

ARÍCIO XAVIER LINHARES

"SINANTROPIA DE DÍPTEROS MUSCÓIDES DE CAMPINAS"

Tese apresentada à Comissão de Pós-Graduação do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, através da Sub-Comissão de Pós-Graduação em Ecologia, para obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas.

Orientador: Dr. Ângelo Pires do Prado

CAMPINAS - SÃO PAULO

1979

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL

À Heloisa, minha mulher

Aos meus pais, Nilza e Odelar

## A G R A D E C I M E N T O S

- Ao Professor Ângelo Pires do Prado, orientador e amigo.
- Ao Professor José F. Carvalho, do Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, USP, pelo auxílio na análise estatística dos dados.
- Ao Dr. José Henrique Guimarães, do Museu de Zoologia da USP, pelas sugestões e auxílio na identificação dos Calliphoridae.
- Ao Dr. Hugo de Souza Lopes, da Academia Brasileira de Ciências e Rita Tibana, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, pelas sugestões e auxílio na identificação dos Sarcophagidae.
- Ao Dr. Dalcy O. de Albuquerque, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, pelas sugestões e auxílio na identificação dos Muscidae e Anthomyiidae.
- A Cláudio José Barros de Carvalho e Denise Medeiros Panplona, bolsistas de aperfeiçoamento do CNPq, pelo auxílio na identificação dos Fanniidae.
- Ao Dr. Adrian C. Pont, do Museu Britânico, pelo auxílio na identificação dos Muscidae.
- Ao Professor Hermógenes de Freitas Leitão Filho, do Departamento de Morfologia e sistemática vegetal da Unicamp, pela identificação das principais árvores lenhosas existentes na mata Santa Genebra (zona florestada).
- Ao Dr. Antônio Soares Gouveia, Emy Miyamoto e Lielze de Siqueira Marques, do Centro de Processamento de Dados do Instituto de Energia Atômica de São Paulo, pelo auxílio e facilidades concedidas na utilização do computador para o processamento dos dados.
- Ao Dr. Altino Aldo Ortolani, Chefe da Seção de Climatologia Agrícola do Instituto Agrônomo de Campinas, pelo fornecimento das normais climáticas e dos dados meteorológicos da região de Campinas, durante a realização das coletas.
- Ao funcionário Ivo Gonçalves Pereira, do Departamento de Parasitologia da Unicamp, pelo auxílio durante a coleta dos dados.
- À funcionária Lucia Helena Guilherme Ribeiro, do Departamento de Parasitologia da Unicamp, pela datilografia do manuscrito.
- Aos funcionários Vânder de Souza Dias e Liliane Ziti Costa Carvalho, do Departamento de Parasitologia da Unicamp, pelo auxílio durante a realização deste trabalho.

- À Srta. Carmem Lúcia Pagadigorria, pela perfuração dos cartões de dados.
- Ao Sr. José Augusto Evaristo Filho, do Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, USP, pelo serviço de Impressão.
- Ao Professor Luiz Augusto Magalhães, Chefe do Departamento de Parasitologia da Unicamp, pelas facilidades concedidas.
- Aos demais colegas, professores e funcionários, pelo incentivo.
- À Universidade Estadual de Campinas, pela oportunidade.

Os meus agradecimentos.

# Í N D I C E

	Página
I. Introdução .....	1
II. Revisão Bibliográfica .....	2
III. Material e Métodos .....	8
III.1 - Coleta de moscas .....	8
III.2 - Preservação .....	9
III.3 - Análise Estatística dos Dados .....	9
IV. Descrição da área e locais de coleta .....	12
IV.1 - Aspectos físicos da região de Campinas ...	12
IV.2 - Descrição dos locais de coleta .....	12
V. Resultados .....	16
V.1 - Espécies coletadas .....	16
V.2 - Frequência sazonal .....	19
V.3 - Iscas .....	20
V.4 - Heliofilia .....	20
V.5 - Coletas no depósito urbano de lixo de <u>Cam</u> pinas .....	27
V.6 - Índice de sinantropia .....	27
V.7 - Família Calliphoridae .....	32
V.8 - Família Sarcophagidae .....	42
V.9 - Família Muscidae .....	55
V.10- Família Fanniidae .....	65
V.11- Família Anthomyiidae .....	67
VI. Discussão .....	74
VII. Conclusões .....	86
VIII. Resumo .....	87
IX. Abstract .....	87
X. Bibliografia.....	88
XI. Anexos .....	95



## I. INTRODUÇÃO

Os dípteros muscóides constituem um grupo de insetos onde o fenômeno da sinantropia é particularmente marcante e bem definido. O estudo das espécies que ocorrem em associação com o ambiente criado pelo homem assume grande interesse não apenas do ponto de vista puramente ecológico, mas também devido à sua importância médico-sanitária, pois moscas adultas são importantes vetores mecânicos e biológicos de organismos patogênicos, bem como suas larvas podem atacar diretamente o homem e outros animais, determinando uma entidade mórbida denominada miíase. Dentre as diversas famílias que possuem espécies sinantrópicas, destacam-se os *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Muscidae*, *Fanniidae* e *Anthomyiidae*, devido ao seu alto grau de associação com o homem e pelo fato de se alimentarem e desenvolverem a partir de excrementos, carcaças de diversos tipos de animais, lixo urbano, vegetais em decomposição, etc.

Pelas razões apontadas acima, procuramos fazer um estudo das principais espécies de moscas sinantrópicas da região de Campinas. Com esse objetivo foram realizadas coletas em três áreas ecológicas distintas, representando desde o ambiente natural (zona de mata) até uma área profundamente modificada pela atividade e concentração humanas (zona urbana). O ambiente intermediário entre esses dois extremos é representado pela zona rural, que significa um local que sofre modificações pela atividade humana desde a sua situação original mas que ainda não atingiu o estágio tão elevado de transformação como ocorre na zona urbana.

Essa forma de abordagem visa propiciar o estudo quantitativo e qualitativo do grau de associação de algumas espécies de dípteros muscóides com o homem, na região de Campinas.

## II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O ambiente humano é chamado de ambiente da residência humana ou Antropobiocenose (Povolný, 1971) e as espécies animais que aí vivem, excetuando-se o próprio homem e seus animais domésticos, são constituídas daquelas espécies capazes de se adaptarem às novas condições surgidas devido à sua grande valência ecológica. Pode-se mesmo dizer que algumas espécies tornam-se melhor adaptadas às novas condições criadas pelo homem e que não se constituem mais em populações importantes em seu ambiente original (Povolný, *op. cit.*). Segundo esse autor, a antropobiocenose é constituída por três componentes animais:

- 1- O homem, seu criador;
- 2- Os animais domésticos, introduzidos e mantidos pelo homem;
- 3- Os animais sinantrópicos, como membros espontâneos mas in desejáveis para o homem.

Povolný (*op. cit.*) considera ainda um terceiro tipo de biocenose - agrobiocenose - como intermediário entre o ambiente original (eubiocenose) e a antropobiocenose. Esse ambiente transitório é considerado como fundamental para o aparecimento e desenvolvimento da sinantropia, pois funciona como seletor daquelas espécies que existiam na eubiocenose original dessa região e que foram capazes de se desenvolver nas novas condições surgidas. O próximo passo seria o desenvolvimento dos dípteros principalmente a partir de fezes dos animais domésticos que paulatinamente vão sendo introduzidos no local, e também dos produtos derivados das atividades agrícolas que aí se processam. Finalmente haveria a invasão da própria antropobiocenose pelas espécies que se tornam adaptadas às condições criadas pelo homem. Esse autor afirma também que são poucas as espécies capazes de passarem do seu ambiente natural diretamente para a antropobiocenose.

Fankie & Ehler (1978) em uma revisão ampla, salientam a importância do estudo da ecologia de insetos em ambientes urbanos. Para esses autores, deve-se estudar o impacto causado pela atividade humana não apenas na extinção local de muitas espécies de insetos, mas também na seleção de populações adaptadas ao novo ambiente criado pelo homem.



A sinantropia tem sido estudada do ponto de vista essencialmente ecológico, procurando-se evidenciar o resultado da influência humana sobre a fauna original de determinado ambiente. Nuorteva (1971), fazendo um levantamento quantitativo de pássaros em ambiente de mata, zona de campos cultivados e zona urbana, observou um acentuado acréscimo na biomassa desses animais na área urbana, decorrente da perturbação ecológica causada pelo transporte de matéria biológica das matas e campos cultivados em direção às cidades.

Os dípteros muscóides são um grupo onde podemos observar a sinantropia como um fenômeno particularmente comum. Gregor & Povolný (1958, 1964) classificam como sinantrópica toda mosca que mostre algum tipo, obrigatório ou facultativo, de relação ecológica com o homem. Nuorteva (1966; 1967); Nuorteva & Laurikainen (1964); Nuorteva & Vesikari (1964, 1966) e Nuorteva & Räsänen (1968) afirmaram que moscas sinantrópicas são aquelas que aproveitam as condições criadas pelo homem para seu desenvolvimento. Nuorteva (1963) criou o Índice de sinantropia para determinar o grau de associação dos dípteros muscóides com o homem.

Derbeneva-Ukhova (1962) classifica como sinantrópico todo inseto associado ao homem e seus animais domésticos. De acordo com esse tipo de associação propõe três tipos de formas sinantrópicas:

- a- Formas pastoris;
- b- Formas de ambiente rural (semi-colonizado), e;
- c- Formas de ambiente urbano (colonizado)

Outros autores preferem ressaltar a importância médico-sanitária e econômica das moscas, devido ao fato dos adultos veicularem agentes patogênicos e suas larvas causarem miíases tanto no homem como nos animais domésticos (Aradi & Mihályi, 1971; James, 1947; Lindsay & Scuder, 1956; Mihályi, 1965; 1967 a,b,c; Zumpt, 1965). Greenberg (1971;1973) apresenta extensa lista de organismos veiculados por moscas, bem como dos vetores. Mihályi (1967 b) ressaltou que, além de se conhecer o grau de sinantropia de moscas, também é necessário se considerar o "danger index". Esse índice foi desenvolvido para ser aplicado em moscas de importância médico-sanitária e baseia-se no fato de que moscas pode se infectar ao frequentar ambientes minobiologicamente contaminados (fezes humanas, esputo, pús, urina, etc) para fins de alimentação ou oviposição, e de transmitir agentes patogênicos ao homem ou contaminar alimentos tanto de origem animal como frutas. Esse índice também leva em consideração o volume corpóreo relativo da espécie em questão, quando comparada com a *Musca domestica*.

Nuorteva (1958, 1959a, b, c, d; 1960) e Nuorteva & Skarén (1960) apresentam minucioso estudo da importância dos Calliphoridae como veiculadores do vírus da poliomielite ao homem. Esses autores discutem desde a relação existente entre a ocorrência dos Calliphoridae, sua composição anual e a incidência de poliomielite, até a influência de flutuações climáticas na densidade de algumas espécies de "varejeiras" e sua relação com a ocorrência de poliomielite na Finlândia e Inglaterra. Nuorteva (1963) afirma que o aspecto epidemiológico é tão importante que os autores russos estão inclinados a usar o termo "sinantrópico" apenas para os dípteros que desempenham algum papel como transmissores de doenças para o homem. Esse ponto de vista também é externado por Aradi & Mihályi (1971), Havlik & Batová (1961) e Mihályi (1965; 1967 a, b, c). De acordo com esse critério mais restrito de sinantropia, Gregor (1972; 1975; 1977) e Gregor & Minár (1976) sugerem que os dípteros possam ser classificados como sinantrópicos ou hemissinantrópicos. As moscas associadas ao homem através dos ruminantes domésticos foram consideradas como "simbovinas".

Mihályi (1967 c) propõe também uma classificação para os dípteros sinantrópicos, dividindo-os em dois sub-grupos: a) rural e b) urbano. A fauna sinantrópica rural, segundo esse autor, se constituiria das espécies de dípteros muscóides que se desenvolvem a partir das fezes de animais domésticos. Secundariamente poderiam usar outros substratos, tais como lixo urbano, carcaças, etc. A fauna urbana de moscas sinantrópicas seria formada por espécies que se alimentariam ou desenvolveriam a partir de fezes humanas.

Povolný (1971) utiliza uma classificação para as moscas sinantrópicas, baseando-se na bionomia e comportamento, procurando levar em conta tanto fatores de ordem econômica e médico-sanitária como também os aspectos ecológicos:

- 1) Eussinantrópicas
  - a- formas endófilas
  - b- formas exófilas
- 2) Hemissinantrópicas
- 3) Assinantrópicas
- 4) Simbovinas
  - a- tipo de estábulo
  - b- tipo pastoril
- 5) Causadoras de miíases

O termo "comunicativo" refere-se as moscas que oscilam entre os ambientes microbiologicamente contaminados e as imediações do homem.

1) Eussinatrópicas: São moscas associadas à antropobiocenose e que se desenvolvem principalmente nesse ambiente; algumas espécies tendem ao cosmopolitismo. As formas endófilas estão presas à antropobiocenose por estreitos laços de natureza trófica e microclimática. Fora desses ambientes são incapazes de se constituírem em populações importantes. As formas exófilas também estão associadas à antropobiocenose mas não necessitam obrigatoriamente do ambiente humano para se desenvolverem, como no caso anterior.

2) Hemissinatrópicas: São espécies que existem independentemente da antropobiocenose. A interferência do homem foi contra seu ambiente natural. Assim, com a gradual evolução da biocenose modificada, as moscas originais dessa região mostram tendência crescentemente sinatrópica, com o aumento de suas populações. Na verdade, há tendência a que espécies hemissinatrópicas evoluam para a forma exófila de sinantropia. Às vezes por essa razão, uma espécie é considerada sinatrópica em uma localidade e hemissinatrópica em outra.

3) Assinatrópica: Nesse grupo são incluídas as espécies que não preenchem os requisitos para serem consideradas hemissinatrópicas ou sinatrópicas.

4) Simbovinas: São moscas ligadas ao homem através dos excretas de ruminantes domésticos. As formas pastoris encontram-se em altas densidades nas pastagens mas não dependem da antropobiocenose para seu desenvolvimento e sobrevivência. As formas de estábulo concentram-se nos locais onde os animais domésticos são confinados.

5) Causadores de Miíases: São de grande importância médico-sanitária e veterinária como causadores diretos de miíases. São considerados em separado dos demais grupos. James (1947) e Zumpt (1965) estudaram os dípteros muscóides exclusivamente sob esse ponto de vista.

Os produtos resultantes da antropobiocenose, tais como excrementos de animais domésticos, lixos urbanos e industriais, bem como o local e a forma com que são processados de

semprenham papel fundamental como substrato para o desenvolvimento de moscas, influenciando diretamente o grau e modo de sinantropia destas. Assim é que vários autores mostram a importância dos depósitos urbanos de lixo, abatedouros e locais de criação de animais, etc. como importantes criadouros de dípteros sinantrópicos (Cunningham *et alli*, 1963; Haines, 1952; Savage & Schoof, 1955; Silverly & Schoof, 1955a; Schoof, Mail & Savage, 1954; Wilton, 1961). Dividindo a cidade de Phoenix, Arizona, em áreas de diferentes níveis, sócio-econômicos, Silverly & Schoof (1955b) concluem que áreas menos favorecidas chegam a produzir duas vezes mais moscas do que locais urbanos com boa higiene pública e coleta regular de lixo. Fato semelhante foi observado por Schoof, Mail & Savage (1954).

A importância do saneamento municipal como forma de controlar a produção urbana de moscas foi ressaltada por Quarterman, Baker & Jensen (1949). Esses autores demonstraram cabalmente que o uso de inseticidas do tipo DDT além de não controlarem eficazmente o número de moscas a longo prazo, ainda propiciam o aparecimento de linhagens resistentes ao inseticida.

A composição da fauna urbana de dípteros muscóides não é constituída apenas daquelas espécies que aí se originaram. Estudos efetuados por vários autores (Lindquist, Yates & Hoffman, 1951; Quarterman, Baker & Jensen, 1949; Quarterman, Kilpatrick & Mathis, 1954; Quarterman, Mathis & Kilpatrick, 1954; Schoof, Silverly & Jensen, 1952) têm demonstrado que as moscas são capazes de se dispersar com muita rapidez, podendo alcançar distâncias que variam de 3,2 km a 6,4 km desde o seu ponto de origem. Essa distância pode ser ainda maior para algumas espécies. *Cochliomyia macellaria*, *Musca domestica* e *Phormia regina* chegaram a alcançar respectivamente 24, 22,8 e 17,6 km desde seu ponto de liberação. (Bishopp & Laake, 1919). Schoof & Mail (1953) mostraram também grande poder de dispersão para a *Phormia regina* que, em 4 dias chegou a alcançar mais de 16 km de distância desde o seu local de soltura.

A sazonalidade assume importante papel no grau de produção e distribuição de moscas sinantrópicas. Deonier (1942) e Stewart & Roessler (1942) mostraram uma nítida variação ao longo do ano, fato esse comprovado posteriormente por Aradi & Mihályi (1971); Savage & Schoof (1955); Silverly & Schoof (1955b); Schoof, Savage & Mail (1956) e Ferreira (1975; 1978). Esses au

tores chamam a atenção para o fato de diferentes espécies de moscas atingirem suas máximas densidades em épocas diferentes do ano. Hávlik & Batová (1961) mostraram que a sazonalidade na distribuição das moscas sinantrópicas de Praga (Checoslováquia) reflete as grandes alterações meteorológicas tais como, temperatura, umidade, pluviosidade, etc, que ocorrem ao longo do ano.

Deve-se salientar ainda que, com o rápido incremento do tráfico internacional, é freqüente ocorrer a importação e introdução de espécies exóticas em uma determinada região. Eventualmente, além do aspecto ecológico em si, espécies introduzidas podem ser importantes tanto do ponto de vista econômico como também epidemiológico e sanitário, vindo a se constituir em ameaça aos locais de introdução. Temos como exemplo, a recente introdução no Brasil de três espécies do gênero *Chrysomya*. Esses dípteros são causadores de miíases ao homem e animais bem como vetores de poliovirus e enterobactérias no velho mundo (Guimarães, Prado & Linhares, 1978).

A sinantropia de dípteros muscóides tem sido pouco estudada nos trópicos, região onde esse tipo de estudo assume grande importância tanto do ponto de vista ecológico como também de saúde pública, devido às nossas precárias condições higiênicas e sanitárias. Encontramos referência apenas aos trabalhos de Gregor (1972, 1975; 1977) levados a efeito em Cuba e de Iwuala & Onyeka (1977) realizado na Nigéria (África). No Brasil merece destaque o estudo efetuado na região de Curitiba por Ferreira (1975; 1978).

### III. MATERIAL E MÉTODOS

#### III.1 - COLETA DE MOSCAS:

a) Armadilhas: As moscas foram coletadas em armadilhas para dípteros construídas com latas de coloração preta medindo cerca de 11 cm de diâmetro por 12 cm de altura, contendo 8 aberturas de aproximadamente 1,5 cm de diâmetro na parte inferior para permitir a entrada dos insetos. No interior das latas foi colocado um cone feito de cartolina aberto no ápice e na base para reter as moscas no interior das armadilhas. As latas foram envolvidas com sacos plásticos transparentes na sua parte superior para permitir o recolhimento posterior dos insetos capturados (Figura 1). As armadilhas foram colocadas a uma altura aproximada de 20 cm de solo e a distância entre elas variou entre cinco e dez metros. Esse foi o tipo de armadilha utilizada por Ferreira (1975, 1978). Preferiu-se o uso de armadilhas de coloração preta, baseando-se no trabalho de Ori, Shimogama & Takatsuki (1960) em que moscas foram atraídas por armadilhas de coloração escura (azul e preta), sendo repelidas por armadilhas de coloração clara (branca) em condições de alta temperatura ambiental (aproximadamente 27°C); ocorrendo o inverso em condições onde predominaram baixas temperaturas (em torno de 13°C).

b) Iscas: Foram utilizados três tipos de iscas: a- Fezes humanas (50 g por armadilha). b- Cadáveres de camundongos (*Mus musculus*) albinos (50 g). c) Vísceras de galinha (50 g). As carcaças de camundongos e as vísceras de galinhas eram deixadas por 24 horas à temperatura ambiente para entrarem em putrefação e, assim, exercerem maior poder de atração sobre os Calliphoridae. As iscas eram trocadas a cada 24 horas. Esses são alguns tipos de iscas usados e sugeridos por Bohart & Gressitt (1951); Gregor (1972) e Savage & Schoof (1955). Foram utilizadas duas armadilhas para cada tipo de isca em cada local de coleta, uma colocada ao sol e outra à sombra, somando um total de 18 armadilhas.

c) Coleta: As coletas foram realizadas simultaneamente em três áreas ecológicas distintas, situadas na região de Campinas:

- I. Zona urbana
- II. Zona rural
- III. Zona de mata

O ambiente rural pode variar desde locais ainda pouco alterados com a presença apenas eventual do homem, até monoculturas extensas e altamente diferenciadas ou grandes fazendas e granjas de criação, passando por todas as condições intermediárias. Apesar desse fato, as coletas foram efetuadas em apenas um tipo de ambiente rural, além da zona de mata e urbana. Isto visou propiciar o estudo quantitativo e qualitativo do grau de associação de algumas espécies de dípteros muscóides com o homem, de acordo com a fórmula proposta por Nuorteva (1963).

Foram efetuadas coletas durante 10 dias consecutivos de cada mês desde Setembro de 1977 até Agosto de 1978, com exceção de Fevereiro de 1978 quando coletou-se durante 9 dias. Setembro, 1977 (de 21 a 30); Outubro, 1977 (de 18 a 27); Novembro, 1977 (de 10 a 19); Dezembro, 1977 (de 6 a 15); Janeiro, 1978 (de 2 a 11); Fevereiro, 1978 (de 28 de janeiro a 5 de fevereiro); Março, 1978 (de 14 a 23); Abril, 1978 (de 11 a 20); Maio, 1978 (de 11 a 20); Junho, 1978 (de 15 a 24); Julho, 1978 (de 12 a 21); Agosto, 1978 (de 1 a 10).

Além da captura com o uso de armadilhas, coletou-se adultos e larvas de moscas no depósito urbano de lixo de Campinas, a fim de se observar as espécies que utilizam esse substrato para seu desenvolvimento. Esse tipo de coleta teve como finalidade reforçar as conclusões obtidas a partir dos índices de sinantropia observados.

III.2 - Preservação: As moscas coletadas foram sacrificadas pelo éter ou clorofórmio, alfinetadas ou preservadas em álcool etílico a 70% e rotuladas. Após a identificação, a maior parte foi desprezada, mantendo-se uma coleção alfinetada como amostra.

III.3 - Análise estatística dos dados:

O índice de sinantropia foi calculado de acordo com a fórmula de Nuorteva (1963), já utilizada com sucesso no Brasil por Ferreira (1975; 1978):

$$I.S. = \frac{2a + b - 2c}{2}$$

a= Porcentagem de determinada espécie coletada na zona urbana

b= Porcentagem da mesma espécie coletada na zona rural

c= Porcentagem da mesma espécie coletada na zona florestada.

O índice de sinantropia calculado de acordo com essa fórmula, requer coleta em três áreas ecológicas distintas e varia de +100, que significa o mais alto grau de associação com o homem, até -100 que representa intolerância total ao ambiente antropúrgico.

Foram analisados também a preferência das espécies mais importantes pelas iscas utilizadas, a atratividade das iscas para cada uma das cinco famílias estudadas, bem como a diferença entre o número de moscas capturadas em cada tipo de isca. Com essa finalidade, foi feita uma Análise de Variância na variável transformada:

$$Z = \log \frac{n_{ijkl}}{n_{\dots} - n_{ijkl}}$$

onde  $n_{ijkl}$  é igual ao número de exemplares capturados no nível  $i$  de insolação,  $j$  de isca,  $k$  de local e  $l$  de mês;  $n_{\dots}$  é igual ao total de exemplares capturados.

O modelo adotado foi um fatorial completo onde se supôs que a interação de quarta ordem (mês x isca x local x insolação) é um estimador de zero.

O quadrado médio da interação de quarta ordem foi adotado como denominador para o teste de comparações múltiplas de Duncan.

Para a verificação de uma eventual correlação entre o índice de sinantropia e o grau de preferência por fezes em cada família, foi calculada a reta de regressão para essas duas variáveis e foram desenhados vários gráficos de resíduos por análise, com o objetivo de se avaliar a existência de uma possível correlação. Os cálculos foram efetuados utilizando-se



apenas as espécies mais abundantes de cada família, para que essa análise fosse válida. Não foi estudada a família *Anthomyiidae*, devido ao baixo número de espécies capturadas.

Os cálculos foram executados pelo S.A.S. ("Statistical Analysis System"), através do Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, USP. Para isto, foi utilizado o computador IBM/370 modelo 155, pertencente ao Instituto de Energia Atômica de São Paulo.

Para se verificar o grau de heliofilia das espécies estudadas, adotou-se: sejam as possibilidades (no caso, apenas duas-sol e sombra), em número de K. Caso não haja preferência por nenhuma das possibilidades, num total de N insetos capturados, esperaríamos, em média N/K em cada possibilidade.

A estatística

$$\chi^2 = \frac{N}{K} \sum_{i=1}^k (N_i - N/K)^2$$

tem uma distribuição assintótica, com K-1 graus de liberdade. Essa aproximação é adequada quando  $N/K > 5$  (Snedecor & Cochran, 1967). No presente estudo, o elevado número de espécimens capturados garante tal propriedade.

Não foi analisada a razão sexual ("Sex Ratio") das espécies estudadas pelo fato de existirem variações ligadas ao sexo, em relação à preferência pelos tipos de isca utilizados, bem como pelo tipo de armadilha (Bohart & Gressitt, 1951).

Fêz-se também uma análise da flutuação sazonal das principais espécies sinantrópicas.

Outras famílias que possuem espécies sinantrópicas (*Chloropidae*, *Drosophilidae*, *Otitidae*, *Phoridae*, *Piophilidae*, *Sepsidae*, etc.) não foram objeto de estudo.

#### IV. DESCRIÇÃO DA ÁREA E LOCAIS DE COLETA

##### IV.1 Aspectos físicos da região de Campinas

A região de Campinas está situada em altitudes entre 600 e 800 metros. A cidade de Campinas situa-se a 693 metros acima do nível do mar a uma latitude sul de  $22^{\circ} 53' e 21''$  e  $47^{\circ} 04' e 39''$  de longitude Oeste (IBGE, 1957).

Essa região pertence a duas áreas morfológicas distintas do estado de São Paulo. A primeira, chamada Planalto Atlântico, abrange na região de Campinas, os municípios de Valinhos, Pedreira e Jaguariuna, passando pela própria cidade de Campinas. A segunda é denominada de Depressão Periférica e ocorre nos outros municípios vizinhos (Paulínia, Cosmópolis, Indaiatuba, Monte Mor, Sumaré e Nova Odessa).

O Planalto Atlântico pertence ao complexo cristalino composto de rochas pré-cambrianas, possuindo uma paisagem acidentada, que diminui de intensidade em direção à Depressão Periférica e se acentua em direção à Serra da Mantiqueira.

A cobertura vegetal primitiva predominante era a chamada "Mata Estacional Latifoliada Subcaducifolia Tropical Pluvial" (Mata Mesófila) (Velooso, 1966), que cedeu lugar a pastos e agricultura. Nas áreas de solo mais pobre aparecem manchas de cerrado.

O clima dessa região está classificado como tropical mesotérmico alternadamente úmido e seco. O período úmido é normalmente mais quente e vai de Outubro a Março. A época seca vai desde Abril até Setembro e suas temperaturas médias são mais baixas. As precipitações pluviométricas anuais situam-se entre 1300 e 1400 mm, sendo que 80% das chuvas dão-se na época úmida. A amplitude média da temperatura do ar é de  $6^{\circ}\text{C}$ , situando-se entre  $23,1^{\circ}\text{C}$  (média de Janeiro) e  $17,1^{\circ}\text{C}$  (média de Julho). Os dados climatológicos da região de Campinas estão no anexo 1. As condições meteorológicas durante a realização da coleta encontram-se nos anexos de 2 a 13.

##### IV.2 Descrição dos locais de coleta

A. Zona Urbana - A coleta foi realizada no quintal de uma residência (Figura 2), situada no distrito de Barão Geraldo, aproximadamente a 10 quilômetros do centro comercial

de Campinas, às margens da Rodovia que liga esta à cidade de Paulínia. Campinas tem uma população de 382.097 habitantes (censo de 1970), sendo que, deste total, 8.242 pessoas moram em Barão Geraldo.

B. Zona Rural - A coleta foi realizada junto a uma casa isolada (Figura 3) habitada por uma família de 8 pessoas, em um sítio situado a 6 quilômetros de Barão Geraldo, a 500 metros da estrada que liga Campinas à fábrica da empresa Rhodia. O sítio destina-se ao cultivo de hortaliças e possui uma pequena criação de bovinos e suínos.

C. Zona Florestada - As armadilhas foram colocadas em uma mata natural de aproximadamente 240 hectares, típica do planalto paulista, situada no interior da fazenda Santa Genetra (Figura 4), às margens da rodovia SP 332 que liga Campinas à Paulínia. Nessa mata predominam as seguintes espécies de árvores lenhosas:

Família Anacardiaceae

*Astronium graveolens* Jacq.

Família Euphorbiaceae

*Pachystroma ilicifolium* Muell. Arg. (Mata-olho)

*Securinega guaraiuva* Kuhl. (Guaraiuva)

Família Flacourtiaceae

*Casearia sylvestris* Sw. (Café-do-mato)

Família Lecythidaceae

*Cariniana estrellensis* (Raddi) O. Kuntze (Jequitibá)

Família Leguminosae

Sub-Família Cesalpinioideae

*Hymenaea courbaril* L. (Jatobá)

Sub-Família Lotoideae

*Lonchocarpus guillemianus* (Tul.) Malme (Rabo-de-macaco)

Sub-Família Mimosoideae

*Holocalyx balansae* Mich. (Alecrim-de-Campinas)

Família Meliaceae

*Guarea pohlii* C. DC.

*Guarea trichilioides* L. (Cedro-branco)

*Trichilia lagoensis* C. DC. (Goiaba-brava)

Família Rutaceae

*Esenbeckia leiocarpa* Engl. (Guarantã)

*Galipea jasminiflora* Engl. (Chupa-ferro)

*Zanthoxylum riedelianum* Engl. (Mamica-de-porco)

Família Myrtaceae spp

Diversas espécies não identificadas

FIGURA 1 - Aspecto da armadilha para dípteros instalada no campo



FIGURA 2 - Aspecto geral do local de coleta na zona urbana

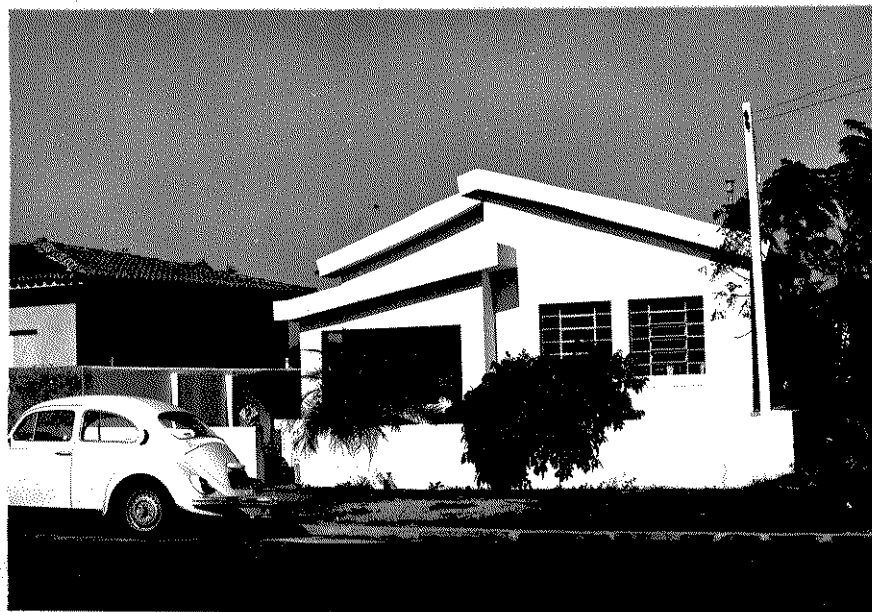


FIGURA 3 - Aspecto geral do local de coleta na zona rural



FIGURA 4 - Aspecto geral do local de coleta na zona florestada



## V. RESULTADOS

### V.1 - Espécies coletadas

Foram coletadas 83 espécies de dípteros muscóides, pertencentes a cinco famílias (Anthomyiidae, Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae, Sarcophagidae). Os Sarcophagidae coletados somam 42 espécies, seguidos dos Muscidae com 19, Calliphoridae (11), Fanniidae (8) e Anthomyiidae (3).

Os Calliphoridae foram mais abundantes em número, com 73062 exemplares do total de 117806 dípteros muscóides estudados. A seguir aparecem os Muscidae com 27919 espécimens coletados, Sarcophagidae (12231), Fanniidae (4074) e Anthomyiidae (520).

#### Família Calliphoridae

##### Sub-família Chrysomyinae

##### Tribo Chrysomyini

1. *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819)
2. *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1818)
3. *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794)
4. *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775)
5. *Hemilucilia flavifacies* (Engel, 1931)
6. *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1805)
7. *Myiolucilia lyrcea* (Walker, 1849)
8. *Paralucilia* sp

##### Sub-família Calliphorinae

##### Tribo Luciliini

9. *Phaenicia eximia* (Wiedemann, 1819)
10. *Phaenicia cuprina* (Wiedemann, 1830)
11. *Phaenicia sericata* (Meigen, 1826)

#### Família Sarcophagidae

##### Sub-família Sarcophaginae

##### Tribo Microcerilini

1. *Townsendimyia halli* (Engel, 1931)

##### Tribo Raviniini

2. *Ravinia belforti* (Prado et Fonseca, 1932)
3. *Chaetoravinia advena* (Walker, 1852)
4. *Oxivinia excisa* (Lopes, 1950)
5. *Hybopygia terminalis* (Wiedemann, 1830)
6. *Oxysarcodexia admixta* (Lopes, 1933)

7. *Oxysarcodexia angrensis* (Lopes, 1933)
8. *Oxysarcodexia avuncula* (Lopes, 1933)
9. *Oxysarcodexia carvalhoi* Lopes, 1946
10. *Oxysarcodexia confusa* Lopes, 1946
11. *Oxysarcodexia culminiforceps* Dodge, 1966
12. *Oxysarcodexia diana* (Lopes, 1933)
13. *Oxysarcodexia fluminensis* Lopes, 1946
14. *Oxysarcodexia grandis* Lopes, 1946
15. *Oxysarcodexia modesta* Lopes, 1946
16. *Oxysarcodexia paulistanensis* (Mattos, 1919)
17. *Oxysarcodexia riograndensis* Lopes, 1946
18. *Oxysarcodexia thornax* (Walker, 1849)

#### Tribo Sarcophagulini

19. *Sarcophagula occidua* (Fabricius, 1794)
20. *Sarcophagula cannuta* (Wulp, 1896)
21. *Sarcophagula cuneata* (Townsend, 1935)

#### Tribo Sarcophagini

22. *Euboettcheria anguila* (Curran et Walley, 1934)
23. *Euboettcheria australis* Townsend, 1927
24. *Euboettcheria collusor* (Curran et Walley, 1934)
25. *Euboettcheria florencioi* (Prado et Fonseca, 1932)
26. *Sarcodexia innota* (Walker, 1861)
27. *Paraphrissopoda chrysostoma* (Wiedeman, 1830)
28. *Paraphrissopoda retrocita* (Hall, 1933)
29. *Pattonella intermutans* (Thomson, 1869)
30. *Squamatoides trivittatus* Curran, 1927
31. *Addiscochaeta abnormis* Enderlein, 1928
32. *Helicobia aurescens* (Townsend, 1927)
33. *Helicobia morionella* (Aldrich, 1930)
34. *Helicobia pilifera* Lopes, 1939
35. *Helicobia rapax* (Walker, 1849)
36. *Helicobia* sp.
37. *Lipoptilocnema crispula* (Lopes, 1938)
38. *Cuculomyia larvicida* (Lopes, 1935)
39. *Sarconeiva fimbriata* (Aldrich, 1916)
40. *Bercaea hemorrhoidalis* (Fallen, 1816)
41. *Parasarcophaga ruficornis* (Fabricius, 1794)
42. *Udamopyga* sp.
43. *Farrimya* sp.n.

## Família Muscidae

## Sub-família Muscinae

## Tribo Muscini

1. *Musca domestica* Linnaeus, 1758
2. *Morellia flavicornis* (Macquart, 1848)
3. *Morellia bipuncta* (Wiedemann, 1830)
4. *Morellia humeralis* (Stein, 1918)

## Tribo Hidroateini

5. *Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830)
6. *Ophyra chalcogaster* (Wiedemann, 1824)
7. *Ophyra* sp.
8. *Muscina stabulans* (Fallen, 1817)
9. *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp, 1833)
10. *Phaonantho devia* Albuquerque, 1957

## Tribo Atherigonini

11. *Atherigona orientalis* Schiner, 1868

## Sub-família Cyrtoneurinae

12. *Pseudoptilolepis nigripoda* Snyder, 1949
13. *Cyrtoneurina polystigma* (Wulp, 1896)
14. *Cyrtoneurina uber* Gyglis-Tos, 1893
15. *Cyrtoneurina* sp
16. *Neomuscina similata* Snyder, 1949
17. *Neomuscina* sp

## Sub-família Mydaeinae

18. *Graphomyia* sp

## Sub-família Phaoninae

## Tribo Phaonini

19. *Gymnodia delecta* (Wulp, 1896)

## Família Fanniidae

1. *Fannia pusio* (Wiedemann, 1830)
2. *Fannia yenhedi* Albuquerque, 1957
3. *Fannia obscurinervis* (Stein, 1900)
4. *Fannia penicillaris* (Stein, 1900)
5. *Fannia canicularis* (Linnaeus, 1761)
6. *Fannia* sp
7. *Euryomma carioca* Albuquerque, 1957
8. *Euryomma* sp.n.

## Família Anthomyiidae

1. *Craspedochaeta punctipennis* (Wiedemann, 1830)
2. *Hylemioide plurinervis* Albuquerque, 1957
3. *Hylemioide aurifacies* Albuquerque, 1952



Apesar do grande número de espécies coletadas, apenas as mais importantes de cada família foram selecionadas para uma análise mais pormenorizada, tanto pela sua abundância como pelo seu alto grau de associação com o homem. Os dados numéricos completos de todas as espécies coletadas são apresentados nos anexos 14, 15, 16 e 17 para os Calliphoridae; 18, 19, 20 e 21 para os Sarcophagidae; 22, 23, 24 e 25 para os Muscidae; 26, 27, 28 e 29 para os Fanniidae e 30, 31, 32 e 33 para os Anthomyiidae.

*Sarcophagula canuta* e *S. occidua* foram consideradas em conjunto nesse trabalho, devido ao fato de que a diferenciação entre essas espécies ser feita através dos machos. Nos exemplares coletados, houve um grande predomínio de fêmeas, não sendo possível separá-las até o nível específico.

Dentre os Fanniidae, a identificação de várias espécies de *Fannia* também é feita apenas através dos machos o que dificulta a análise dos espécimens coletados. No caso de *F. pusio*, preferimos considerar as fêmeas como sendo pertencentes a esta espécie. Para isto, levamos em conta que todos os machos coletados eram de *F. pusio*. Foram obtidas também, diversas criações a partir de fêmeas grávidas capturadas na natureza e, em todas as tentativas, logrou-se obter apenas exemplares da espécie em questão.

Durante a realização da coleta, foram capturados exemplares de duas espécies novas dos gêneros *Farrimyia* (Sarcophagidae)\* e *Euryomma* (Fanniidae)\*\*.

## V.2 - Frequência sazonal

A distribuição anual das famílias (exceto Anthomyiidae) encontra-se na Figura 5. Podemos notar uma grande predominância dos Calliphoridae em todos os meses, em relação às três outras famílias. A sua maior incidência deu-se nos meses de Setembro e Outubro, apresentando um acentuado declínio no início dos meses frios, atingindo o mínimo em Julho.

Já os Sarcophagidae apresentaram uma distribuição mais uniforme ao longo do ano, sofrendo declínio apenas nos meses frios. Da mesma forma que os Calliphoridae, ocorrem em menor quantidade em Julho.

\* Lopes, H.S. 1978, comunicação pessoal

\*\* Carvalho, C.J.B., 1978, comunicação pessoal

Quanto aos Muscidae e Fanniidae, nota-se uma grande predominância do número de espécies nos meses mais úmidos (Novembro a Janeiro). Com relação ao número de exemplares, eles foram mais frequentes nos meses quentes do ano, também declinando nos meses mais frios.

Os Anthomyiidae foram representados em sua quase totalidade por *Craspedochaeta punctipennis*, que exibiu uma nítida variação sazonal, com os seus picos máximos ocorrendo em Agosto, Setembro e Outubro (Figura 46).

### V.3 - Iscas:

Na Tabela nº 1 estão resumidas as preferências das cinco famílias estudadas. De uma maneira geral, observou-se que os Calliphoridae foram mais atraídos por vísceras de galinha, seguidos por camundongo. A isca que exerceu menor atração sobre este grupo foi fezes. Já os Muscidae preferiram camundongo, sendo que fezes exerceu a menor atração.

Das iscas utilizadas a mais atrativa para os Sarcophagidae foi fezes. A seguir aparece camundongo, sendo vísceras de galinha a menos atrativa. Fezes também foi a isca mais atrativa para os Fanniidae e Anthomyiidae, sendo que estes últimos foram os mais atraídos por esta isca em termos percentuais (83,65 %).

Apesar da preferência geral das famílias ser a salientada acima, pode-se destacar que as iscas exerceram uma ação independente para cada espécie separadamente. Foram escolhidas as espécies mais abundantes de cada família, com o intuito de se verificar o grau de preferência para cada uma das iscas utilizadas. Os resultados são apresentados nas tabelas 2 a 5, respectivamente para as espécies de Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae e Fanniidae mais Anthomyiidae.

### V.4 - Heliofilia

Como no caso anterior, procurou-se verificar a preferência das principais espécies de cada família, por armadilhas colocadas ao sol.

Os resultados são apresentados nas Tabelas de 6 a 9, para as principais espécies das cinco famílias estudadas.

Por esses resultados, podemos verificar uma maior heliofilia por parte de espécies pertencentes às famílias Calliphoridae e Sarcophagidae, quando comparadas às outras três.

TABELA 1 - Preferência das cinco famílias estudadas pelos três tipos de isca utilizados \*

Famílias	Isca s		
Calliphoridae	GAL >	CAM >	FEZ
Sarcophagidae	FEZ >	CAM >	GAL
Muscidae	CAM >	GAL >	FEZ
Fanniidae	FEZ >	CAM >	GAL
Anthomyiidae	FEZ >	CAM >	GAL

CAM = camundongo; FEZ = fezes; GAL = vísceras de galinha

\* Todas as iscas diferem entre si, a nível de 5%

TABELA 2 - Preferência das principais espécies coletadas de Calliphoridae, pelos três tipos de isca utilizados \*

Espécie	Isca s		
<i>Chrysomyia albiceps</i>	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>	FEZ
<i>Chrysomya chloropyga</i>	GAL	CAM	FEZ
<i>Chrysomya megacephala</i>	<u>GAL</u>	<u>CAM</u>	FEZ
<i>Cochliomyia macellaria</i>	<u>GAL</u>	<u>CAM</u>	FEZ
<i>Phaenicia cuprina</i>	GAL	CAM	FEZ
<i>Phaenicia eximia</i>	CAM	FEZ	GAL
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	<u>GAL</u>	<u>CAM</u>	FEZ
<i>Hemilucilia flavifacies</i>	<u>FEZ</u>	<u>GAL</u>	CAM

CAM = camundongo; FEZ = fezes; GAL = vísceras de galinha

\* As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente a nível de 5%

TABELA 3 - Preferência das principais espécies coletadas de Sarcophagidae, pelos três tipos de isca utilizados \*

E s p é c i e	I s c a s		
<i>Bercaea hemorrhoidalis</i>	<u>CAM</u>	<u>FEZ</u>	GAL
<i>Euboettcheria collusor</i>	GAL	<u>CAM</u>	<u>FEZ</u>
<i>Euboettcheria florencioi</i>	GAL	<u>CAM</u>	FEZ
<i>Helicobia morionella</i>	<u>FEZ</u>	<u>CAM</u>	GAL
<i>Hybopygia terminalis</i>	FEZ	<u>CAM</u>	GAL
<i>Parasarcophaga ruficornis</i>	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>	<u>FEZ</u>
<i>Oxysarcodexia angrensis</i>	<u>GAL</u>	<u>FEZ</u>	<u>CAM</u>
<i>Oxysarcodexia culminiforceps</i>	<u>CAM</u>	<u>FEZ</u>	<u>GAL</u>
<i>Oxysarcodexia diana</i>	<u>FEZ</u>	<u>CAM</u>	GAL
<i>Oxysarcodexia modesta</i>	<u>CAM</u>	<u>FEZ</u>	<u>GAL</u>
<i>Oxysarcodexia paulistanensis</i>	<u>CAM</u>	<u>FEZ</u>	GAL
<i>Oxysarcodexia riograndensis</i>	<u>CAM</u>	<u>FEZ</u>	GAL
<i>Oxysarcodexia thornax</i>	<u>FEZ</u>	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>
<i>Oxivinia excisa</i>	FEZ	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>
<i>Paraphrissopoda chrysostoma</i>	<u>GAL</u>	<u>CAM</u>	FEZ
<i>Pattonella intermutans</i>	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>	FEZ
<i>Ravinia belforti</i>	FEZ	<u>GAL</u>	<u>CAM</u>
<i>Sarcodexia innota</i>	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>	FEZ
<i>Squamatoides trivittatus</i>	CAM	<u>GAL</u>	<u>FEZ</u>

CAM = camundongo; FEZ = fezes; GAL = vísceras de galinha

\* As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente a nível de 5%

TABELA 4 - Preferência das principais espécies coletadas de Muscidae, pelos três tipos de isca utilizados\*

E s p é c i e	I s c a		
<i>Atherigona orientalis</i>	CAM	<u>GAL</u>	FEZ
<i>Cyrtoneurina polystigma</i>	FEZ	GAL	CAM
<i>Gymnodia delecta</i>	FEZ	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>
<i>Morellia bipuncta</i>	FEZ	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>
<i>Morellia flavicornis</i>	FEZ	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>
<i>Morellia humeralis</i>	FEZ	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>
<i>Muscina stabulans</i>	FEZ	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>
<i>Ophyra aenescens</i>	<u>CAM</u>	<u>GAL</u>	FEZ
<i>Ophyra chalcogaster</i>	CAM	<u>GAL</u>	<u>FEZ</u>
<i>Phaonantho devia</i>	<u>FEZ</u>	<u>CAM</u>	GAL
<i>Synthesiomyia nudiseta</i>	CAM	<u>FEZ</u>	<u>GAL</u>

CAM = camundongo; FEZ = fezes; GAL = vísceras de galinha

\*As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente a nível de 5%

TABELA 5 - Preferência das principais espécies coletadas de Fanniidae e Anthomyiidae (\*) pelos três tipos de isca utilizados \*\*

E s p é c i e	I s c a		
	FEZ	CAM	GAL
<i>Euryomma</i> sp. n.	FEZ	CAM	GAL
<i>Euryoma carioca</i>	FEZ	CAM	GAL
<i>Fannia obscurinervis</i>	FEZ	CAM	GAL
<i>Fannia pusio</i>	FEZ	CAM	GAL
<i>Fannia yenhedi</i>	FEZ	CAM	GAL
<i>Fannia</i> sp.	FEZ	CAM	GAL
<i>Craspedochaeta punctipennis</i> (*)	FEZ	CAM	GAL

CAM = camundongo; FEZ = fezes; GAL = vísceras de galinha

\*\* As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente a nível de 5%

TABELA 6 - Heliofilia das principais espécies coletadas de Calliphoridae

E s p é c i e	Sol	Sombra	Total	Nível de significância
<i>Chrysomya albiceps</i>	1180	463	1643	***
<i>Chrysomya chloropyga</i>	38943	24968	63911	***
<i>Chrysomya megacephala</i>	184	145	329	*
<i>Cochliomyia macellaria</i>	2016	1102	3118	***
<i>Phaenicia cuprina</i>	972	562	1534	***
<i>Phaenicia eximia</i>	606	898	1504	***
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	208	141	349	***
<i>Hemilucilia flavifacies</i>	227	91	318	***

\* Significativo a nível de 5%

\*\*\* Significativo a nível de 0,1%

TABELA 7 - Heliofilia das principais espécies coletadas de Sarcophagidae

E s p é c i e	Sol	Sombra	Total	Nível de significância
<i>Bercaea hemorrhoidalis</i>	22	22	44	N.S.
<i>Euboettcheria collusor</i>	76	57	133	N.S.
<i>Euboettcheria florencioi</i>	94	92	186	N.S.
<i>Helicobia morionella</i>	44	71	61	***
<i>Hybopygia terminalis</i>	422	213	635	***
<i>Parasarcophaga ruficornis</i>	35	32	67	N.S.
<i>Oxysarcodexia angrensis</i>	33	12	46	**
<i>Oxysarcodexia culminiforceps</i>	31	23	54	N.S.
<i>Oxysarcodexia diana</i>	305	165	470	***
<i>Oxysarcodexia modesta</i>	153	69	222	***
<i>Oxysarcodexia paulistanensis</i>	114	75	189	**
<i>Oxysarcodexia riograndensis</i>	711	310	1021	***
<i>Oxysarcodexia thornax</i>	2231	1822	4053	***
<i>Oxivinia excisa</i>	121	71	192	***
<i>Paraphrissopoda chrysostoma</i>	204	79	283	***
<i>Pattonella intermutans</i>	117	68	185	***
<i>Ravinia belforti</i>	50	57	107	N.S.
<i>Sarcodexia innota</i>	810	253	1063	***
<i>Squamatoïdes trivittatus</i>	31	10	41	**

N.S. = não significativo

\*\* = significativo a nível de 1%

\*\*\* = significativo a nível de 0,1%

TABELA 8 - Heliofilia das principais espécies coletadas de Muscidae

E s p é c i e	Sol	Sombra	Total	Nível de significância
<i>Atherigoma orientalis</i>	5485	7417	12902	***
<i>Cyrtoneurina polystigma</i>	19	36	55	*
<i>Gymnodia delecta</i>	24	36	60	N.S.
<i>Morellia bipuncta</i>	170	70	240	***
<i>Morellia humeralis</i>	214	65	279	***
<i>Morellia flavicornis</i>	161	169	330	N.S.
<i>Muscina stabulans</i>	80	40	120	***
<i>Ophyra anescens</i>	164	385	549	***
<i>Ophyra chalcogaster</i>	17	33	50	*
<i>Phaonantho devia</i>	114	123	237	N.S.
<i>Synthesiomyia nudiseta</i>	159	143	302	N.S.

N.S. = não significativo

\* = significativo a nível de 5%

\*\*\* = significativo a nível de 0,1%

TABELA 9 - Heliofilia das principais espécies coletadas de Fanniidae e Anthomyiidae (\*)

E s p é c i e	Sol	Sombra	Total	Nível de significância
<i>Euryomma</i> sp.n.	113	143	256	N.S.
<i>Euryomma carioca</i>	85	100	185	N.S.
<i>Fannia obscurinervis</i>	54	48	102	N.S.
<i>Fannia pusio</i>	1313	908	2221	***
<i>Fannia yenhedi</i>	210	139	349	**
<i>Fannia</i> sp.	644	278	922	***
<i>Craspedochaeta punctipennis</i> (*)	96	419	515	***

N.S. = não significativo

\*\* = significativo a nível de 1%

\*\*\* = significativo a nível de 0,1%



TABELA 10 - Espécies coletadas no depósito urbano de lixo de Campinas

E s p é c i e		Larvas	Adultos	Total
<i>Chrysomya megacephala</i>	♂	60	39	99
	♀	59	41	100
	Σ	109	80	199
<i>Chrysomya chloropyga</i>	♂	5	90	95
	♀	1	101	102
	Σ	6	191	197
<i>Phaenicia cuprina</i>	♂	3	32	35
	♀	4	34	38
	Σ	7	66	73
<i>Cochliomyia macellaria</i>	♂	-	-	-
	♀	1	-	1
	Σ	1	-	1
<i>Phaenicia eximia</i>	♂	-	-	-
	♀	-	1	1
	Σ	-	1	1
<i>Oxysarcodexia paulistanensis</i>	♂	-	-	-
	♀	-	1	1
	Σ	-	1	1
<i>Atherigona orientalis</i>	♂	-	-	-
	♀	1	-	1
	Σ	1	-	1
<i>Ophyra aenescens</i>	♂	-	2	2
	♀	-	2	2
	Σ	-	4	4
<i>Fannia pusio</i>	♂	-	1	1
	♀	-	-	-
	Σ	-	1	1

#### V.5 - Coletas no depósito urbano de lixo de Campinas

Os resultados obtidos em coletas no depósito urbano de lixo da cidade de Campinas, são apresentados na Tabela 10. As larvas colecionadas neste local foram levadas para o Departamento de Parasitologia da UNICAMP, e mantidas em frascos fechados com filô até a sua eclosão, com o intuito de identificá-las até o nível específico, como também determinar o sexo a que pertenciam.

A espécie mais abundante em todas as coletas foi *M. domestica*, mas seus dados não foram considerados.

Pode-se notar a predominância dos Calliphoridae sobre as outras famílias. As espécies que se destacam são *Chrysomya chloropyga*, *C. megacephala* e *Phaenicia cuprina*. Essas três espécies foram encontradas com mais abundância, tanto na forma adulta como no estágio larval, demonstrando sua capacidade de utilizar esse substrato para o desenvolvimento. Chama a atenção o fato de que as larvas mais abundantes são de *C. megacephala*, espécie recentemente introduzida no Brasil.

As demais espécies capturadas foram bem menos frequentes. Pode-se notar que a razão sexual das espécies coletadas aproxima-se de 1 ao contrário do observado na captura com armadilhas, onde há um acentuado predomínio de fêmeas.

#### V.6 - Índice de sinantropia

Os índices de sinantropia calculados para as espécies mais abundantes e mais associadas ao ambiente modificado pelo homem, são mostrados na Figura 6 para os Calliphoridae e Sarcophagidae e Figura 7 para os Muscidae, Fanniidae e Anthomyiidae. Foram encontrados índices que variaram desde -100,0 (*Myiolucilia lyrcea*, *Cyrtoneurina polystigma*) até +94,3 (*Bercaea hemmorrhoidalis*).

Houve uma correlação negativa entre o índice de sinantropia e o grau de preferência por fezes para a família Calliphoridae (75%). Ainda assim, a correlação aqui obtida não foi linear e não se mostrou significativa para os Sarcophagidae e Muscidae, enquanto que, para os Fanniidae ela foi positiva de 80%.

FIGURA 5 - GRÁFICO SEMILOGARÍTMO DA DISTRIBUIÇÃO ANUAL DAS FAMÍLIAS CALLIPHORIDAE, SARCOPHAGIDAE, MUSCIDAE E FANNIIDAE NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

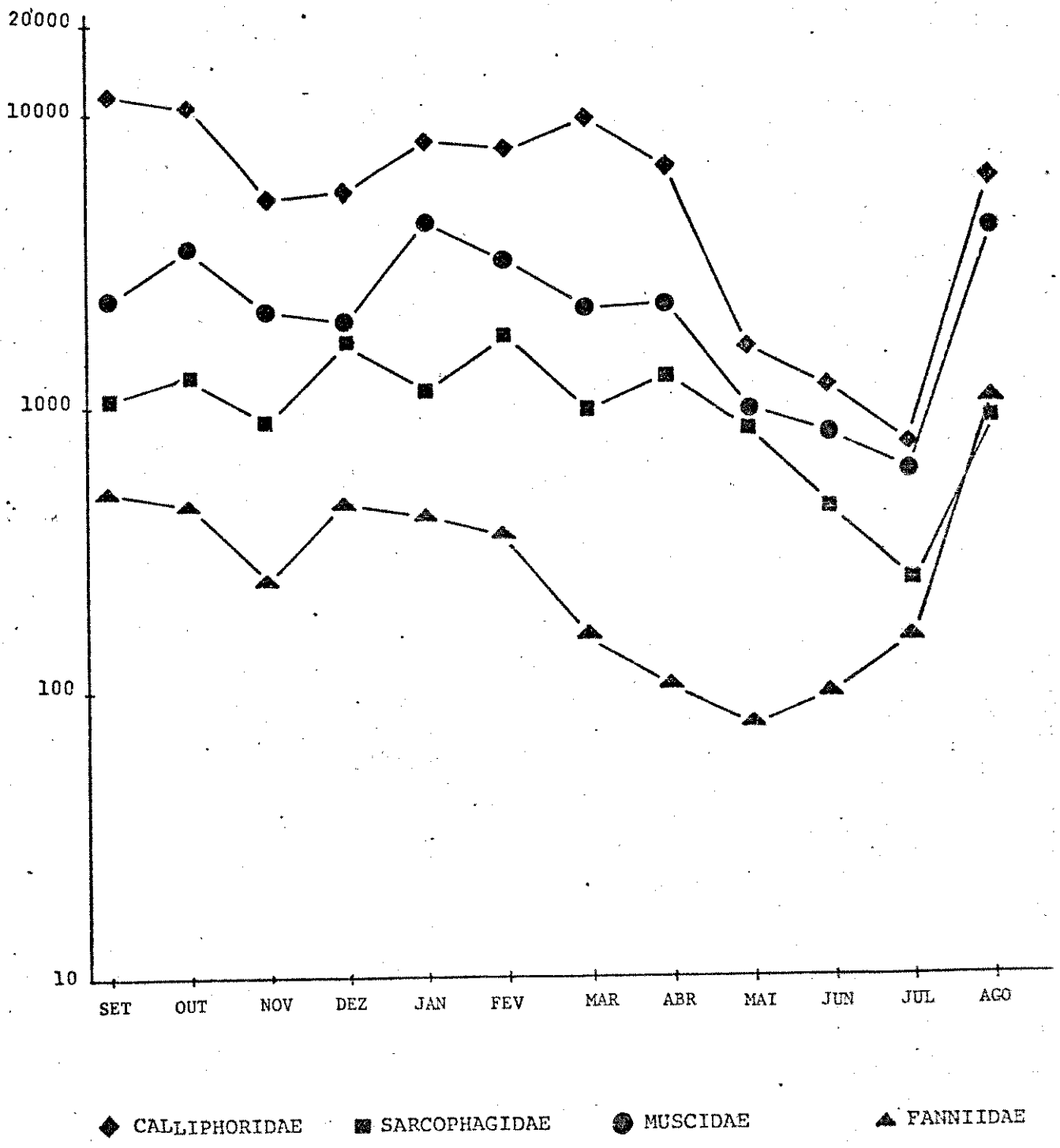


FIGURA 6 - ÍNDICE DE SIMANTROPIA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE CALLIPHORIDAE E SARCOPHAGIDAE, NA REGIÃO DE CAMPINAS

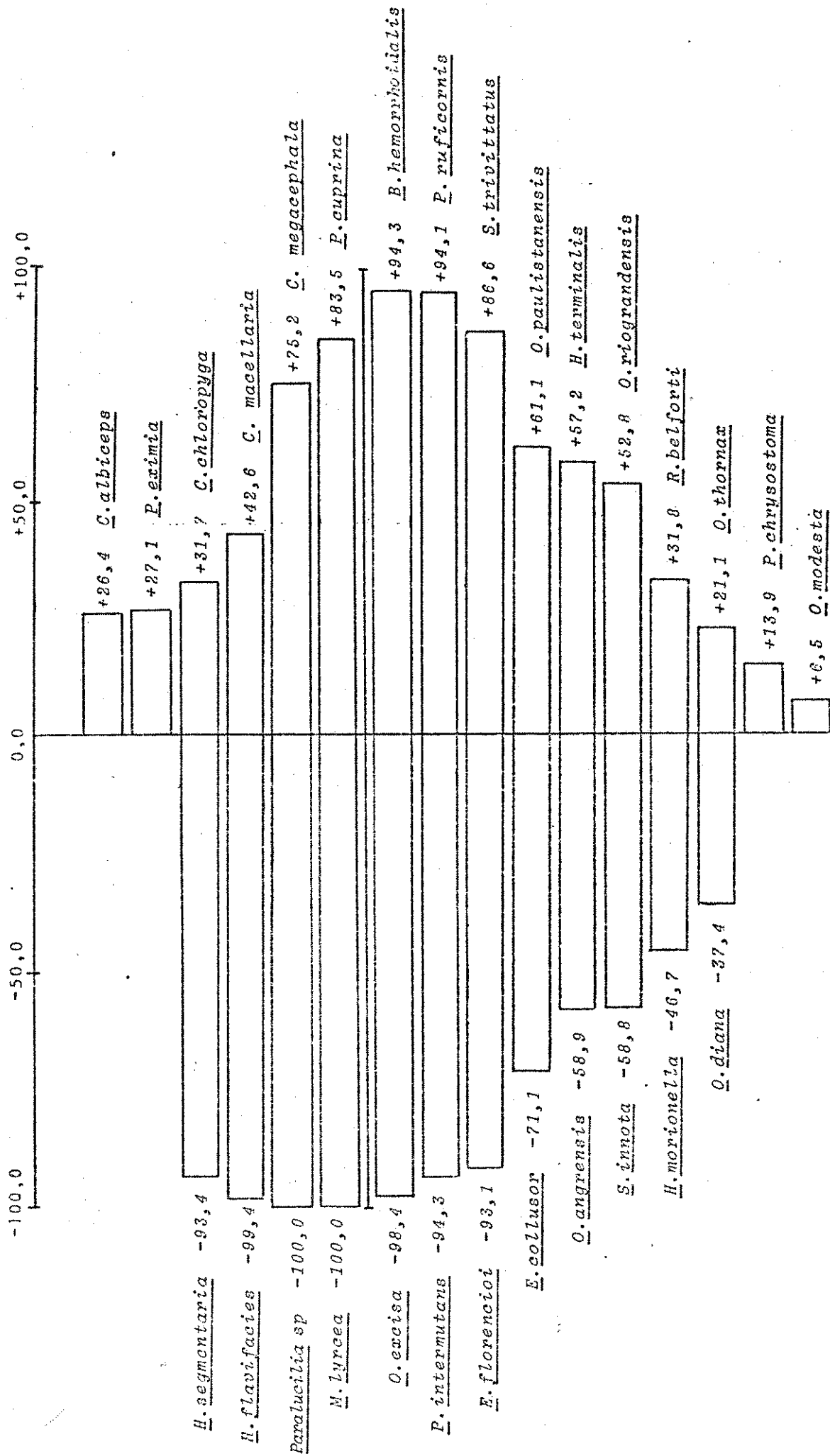
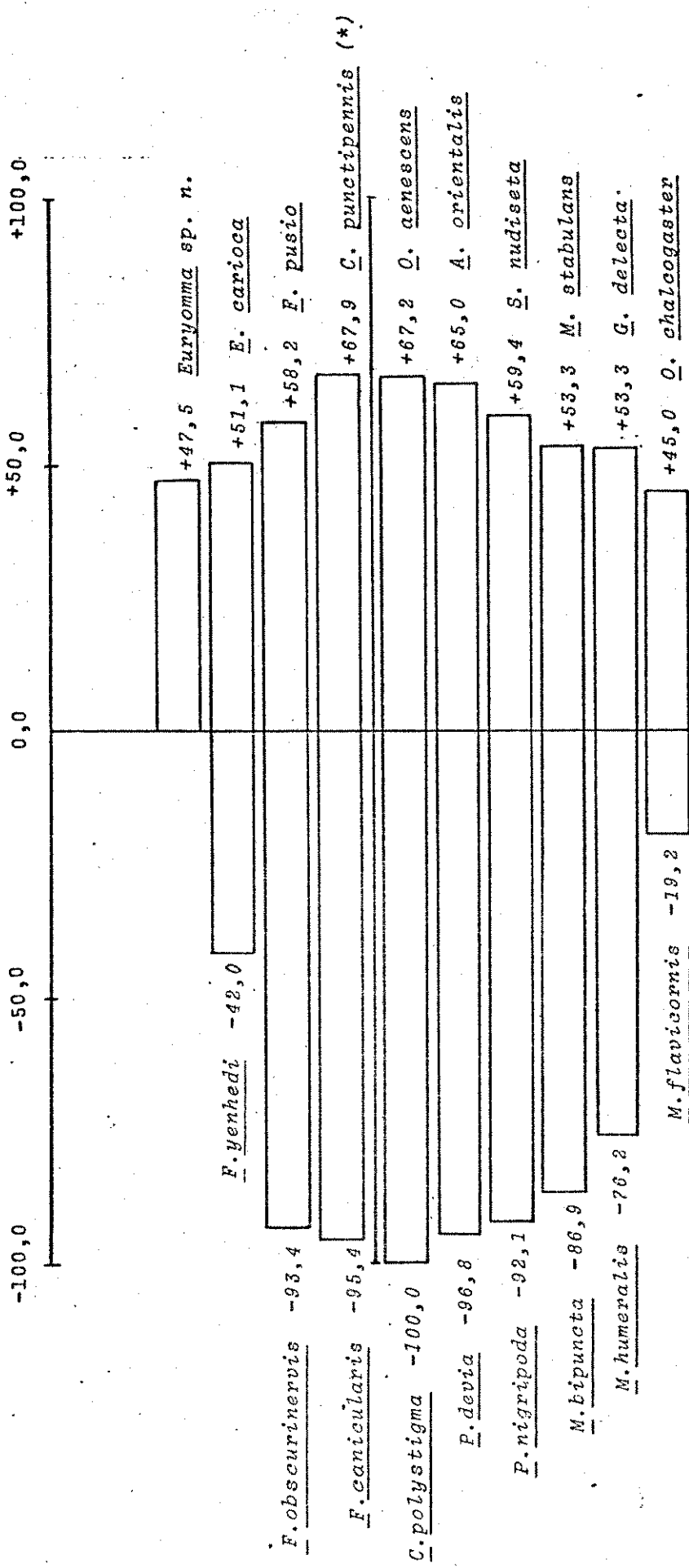


FIGURA 7 - ÍNDICE DE SINANTROPIA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE MUSCIDAE, FANNIIDAE E ANTHOMYIIDAE (\*), NA REGIÃO DE CAMPINAS



## V.7 - Família Calliphoridae

Foram coletados 73.072 Calliphoridae, o que representa 53,53% do total estudado. A ocorrência de todas espécies coletadas dessa família nos três locais de coleta nos diferentes tipos de isca bem como a sua distribuição anual e heliofilia encontram-se nos anexos de 14 a 17.

As referências sobre a distribuição geográfica foram retiradas de James (1970). Para as três espécies do gênero *Chrysomya*, a distribuição geográfica é citada de acordo com Guimarães, Prado & Linhares (1978).

*Chrysomya chloropyga* - Distribuição geográfica: África Meridional e Central; Madagascar. Na região neotropical foi relatada nos estados do Paraná e São Paulo (São Paulo, Campinas e Santos). Foi a espécie mais abundante, com 63.911 exemplares, representando 87,48% do total de Calliphoridae coletados. A variação anual na sua incidência encontra-se na Figura 11. Apresentou um índice de sinantropia de +31,7 (Figura 6), tendo sido encontrada nas três áreas de coleta, predominando na zona rural (Figura 9).

Vísceras de galinha foi a isca mais atrativa, seguida de camundongo e, finalmente, fezes (Figura 10). Mostrou ser uma espécie heliofílica, com 61,67% dos espécimens coletados em armadilhas expostas ao sol (Figura 8).

*Chrysomya albiceps* - Distribuição geográfica: África setentrional e Europa Meridional, Oriente Médio e Ásia Meridional. É encontrada também na África do Sul e Madagascar. No Brasil, foi encontrada apenas no estado de São Paulo (São Paulo, Campinas e Santos).

Foram coletados 1.643 indivíduos, somando 2,25% do total de Calliphoridae capturados. Sua frequência anual pode ser observada na Figura 12. Foi uma espécie mostrada nas três áreas de coleta exibindo um índice de sinantropia positivo (Figura 6). Sua heliofilia foi acentuada, com 71,82% dos exemplares sendo coletados ao sol (Figura 8). Camundongo e vísceras de galinha foram as iscas mais atrativas para esta espécie, sendo que fezes quase não exerceu atração (Figura 10).

*Chrysomya megacephala* - Distribuição geográfica: Australásia e Região Oriental, sendo encontrada também em algumas ilhas da costa oriental da África. No Brasil esta espécie foi capturada nas cidades de São Paulo, Campinas e Santos.

Foram coletados apenas 329 espécimens, representando 0,45% do total da família. Sua distribuição anual encontra-se na Figura 13. Mostrou um acentuado grau de associação com o homem exibindo alto índice de sinantropia (Figura 6).

Foi capturada nos três locais de coleta, com predominância da zona urbana (Figura 9). Vísceras de galinha foi a isca mais atrativa para esta espécie, seguida por camundongo e fezes (Figura 10). Apesar de ter mostrado heliofilia discreta (Figura 8), a diferença mostrou-se significativa, conforme já foi mostrado na Tabela 6.

*Phaenicia cuprina* - Distribuição geográfica: Espécie de distribuição ampla, ocorrendo nos trópicos e regiões temperadas mais quentes. No novo mundo, ocorre desde o sul dos EEUU até o Uruguai e norte da Argentina. Foram capturados 1.534 exemplares, somando 2,10% dos Calliphoridae. Foi também a espécie mais sinantrópica desta família, com um índice de +83,5, tendo sido encontrada apenas nas zonas rural e urbana (Figura 9). Mostrou acentuada frequência por vísceras de galinha e a isca menos atrativa para esta espécie foi fezes (Figura 10). Mostrou também ser uma espécie heliófila, conforme pode ser observado na Figura 8. Sua distribuição anual encontra-se na Figura 15.

*Phaenicia eximia* - Distribuição geográfica: Neotropical, ocorrendo desde o sul dos EEUU e Antilhas até o Norte da Argentina e sul do Chile. Esta espécie não foi muito abundante, com 1.504 exemplares coletados. O maior número ocorreu na zona rural, seguida pelas zonas urbana e florestada (Figura 9), correspondendo um índice de sinantropia de +27,1. Foi a única espécie de Calliphoridae a apresentar preferência por armadilhas à sombra (Figura 8). Camundongo foi a isca preferida, seguindo-se fezes e, finalmente vísceras de galinha (Figura 10). Sua distribuição anual encontra-se na Figura 14.

*Phaenicia sericata* - Distribuição geográfica: Cosmopolita. Foram coletados apenas quatro exemplares dessa espécie, três na zona urbana e um na zona rural.

*Cochliomyia macellaria* - Distribuição geográfica: EEUU, Antilhas, Ilhas Galápagos. Ocorre em todo o Brasil, alcançando a Argentina e Chile. Foi a segunda espécie de Calliphoridae em número, com 3.118 exemplares capturados. Ocorreu nos três locais de coleta, sendo mais comum nas zonas urbana e rural (Figura 9) ao que correspondeu um índice de sinantropia de +42,1,

demonstrando ser uma espécie já associada ao homem, na região de Campinas. Vísceras de galinha e camundongo foram as iscas mais atrativas para esta espécie, conforme pode se observar na Figura 10. Sua heliofilia foi positiva, com 64,66% dos espécimens sendo capturados em armadilhas ao sol (Figura 8). *C. macellaria* apresentou seus maiores picos anuais nos meses mais quentes do ano, estando praticamente ausente quando a temperatura foi mais baixa (Figura 17).

*Hemilucilia segmentaria* - Distribuição geográfica: Neotropical; México, Chile, Brasil (até o sul de Santa Catarina). Esta espécie foi representada por 349 indivíduos; sendo uma espécie pouco comum. Seu baixo índice de sinantropia (Figura 6) demonstra sua intolerância por áreas habitadas pelo homem. Não houve diferença significativa na preferência pelas iscas (Tabela 2), apesar de, percentualmente ter sido mais atraída por vísceras de galinha (Figura 10). Mostrou ser uma espécie heliõfila, com 59,60% dos exemplares sendo coletados ao sol (Figura 8). Sua distribuição anual encontra-se na Figura 16.

*Hemilucilia flavifacies* - Distribuição geográfica: Neotropical; México, América Central, Paraguai e Brasil (até o Rio Grande do Sul). Espécie pouco representada em Campinas e praticamente restrita à área florestada; apenas um indivíduo foi encontrado fora deste ambiente (Figura 9). Por esta razão, seu índice de sinantropia foi muito baixo (-99,4), indicando uma grande intolerância ao ambiente humano. Não houve diferença significativa na atratividade de vísceras de galinha e camundongo, para esta espécie, ao passo que fezes foi menos atrativa (Tabela 2). Na Figura 10 encontra-se a distribuição percentual de *H. flavifacies* nos três tipos de isca. Mostrou também ser uma espécie acentuadamente heliõfila com 71,38% dos exemplares sendo coletados ao sol. Suas máximas densidades ocorreram nos meses frios do ano (Figura 18).

*Myiolucilia lyrcea* - Distribuição geográfica: Neotropical; México, América Central, Chile, Argentina e Brasil. Foram capturados apenas 17 exemplares, todos restritos à zona de mata. Mostrando sua completa intolerância ao ambiente antropúrgico, em Campinas.



FIGURA 8 - HELIOFILIA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE CALLIPHORIDAE COLETADOS NA REGIÃO DE CAMPINAS

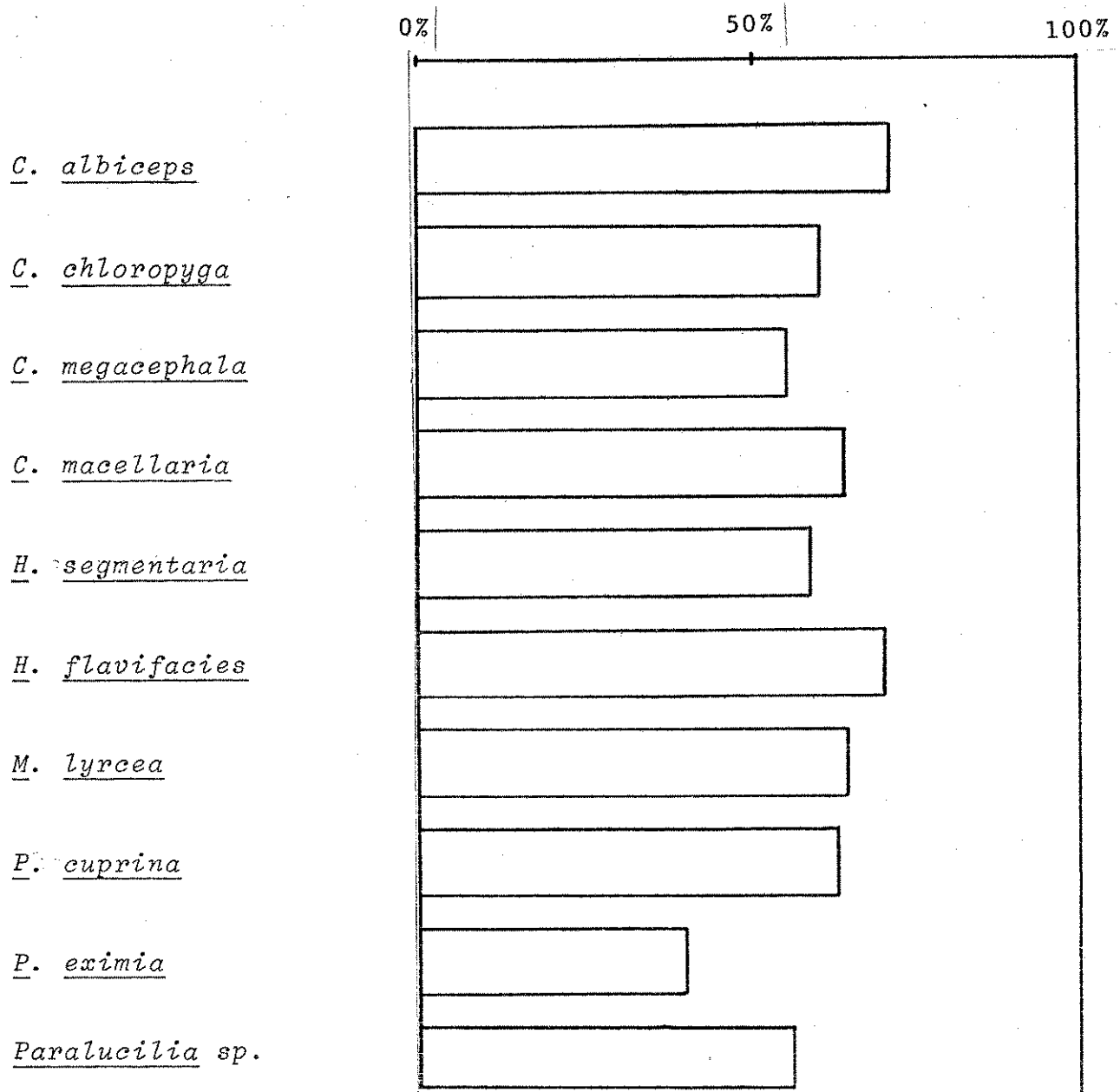


FIGURA 9 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE CALLIPHORIDAE NOS TRÊS LOCAIS DE COLETA

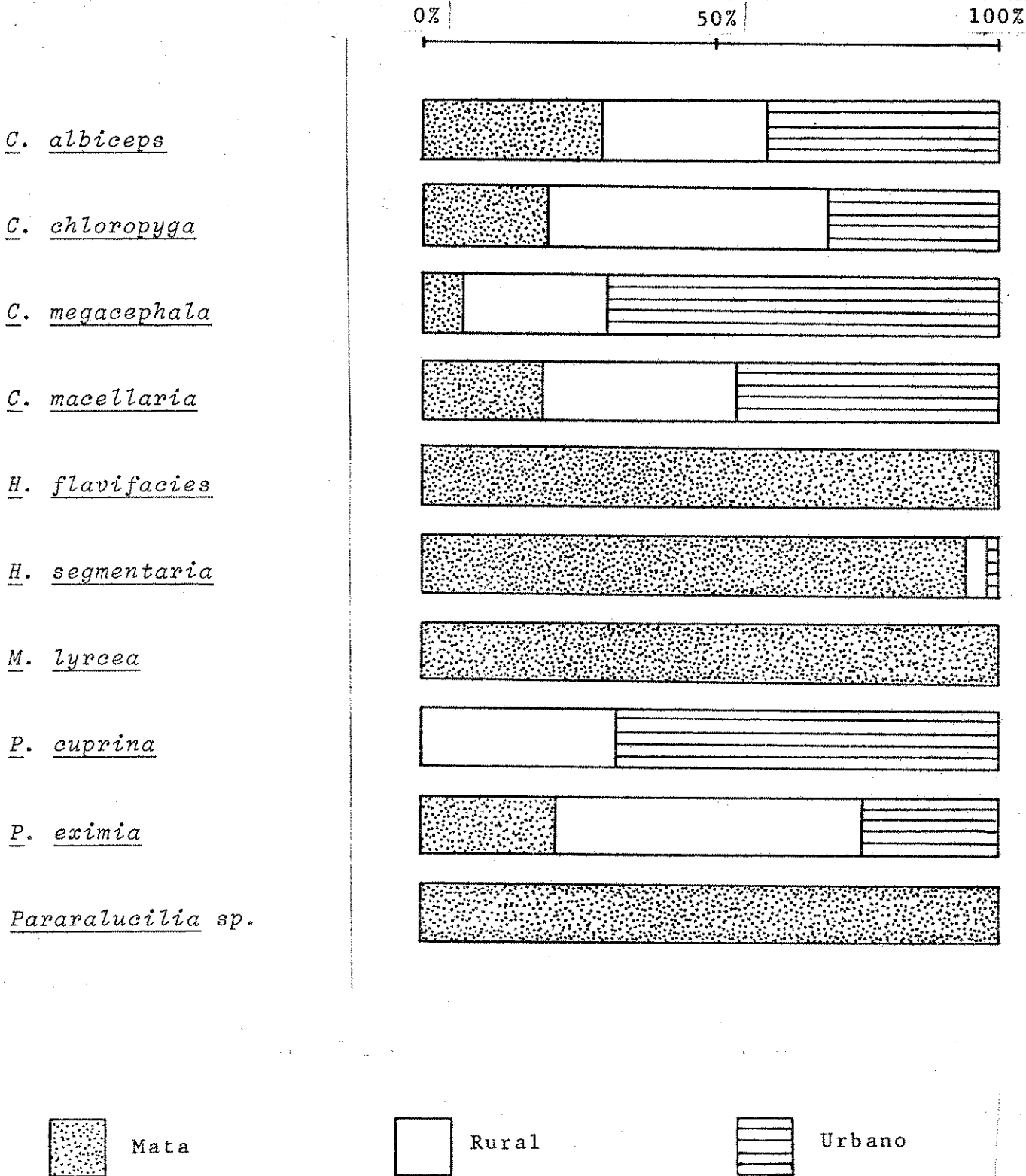


FIGURA 10 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE CALLIPHORIDAE NOS TRÊS TIPOS DE ISCA

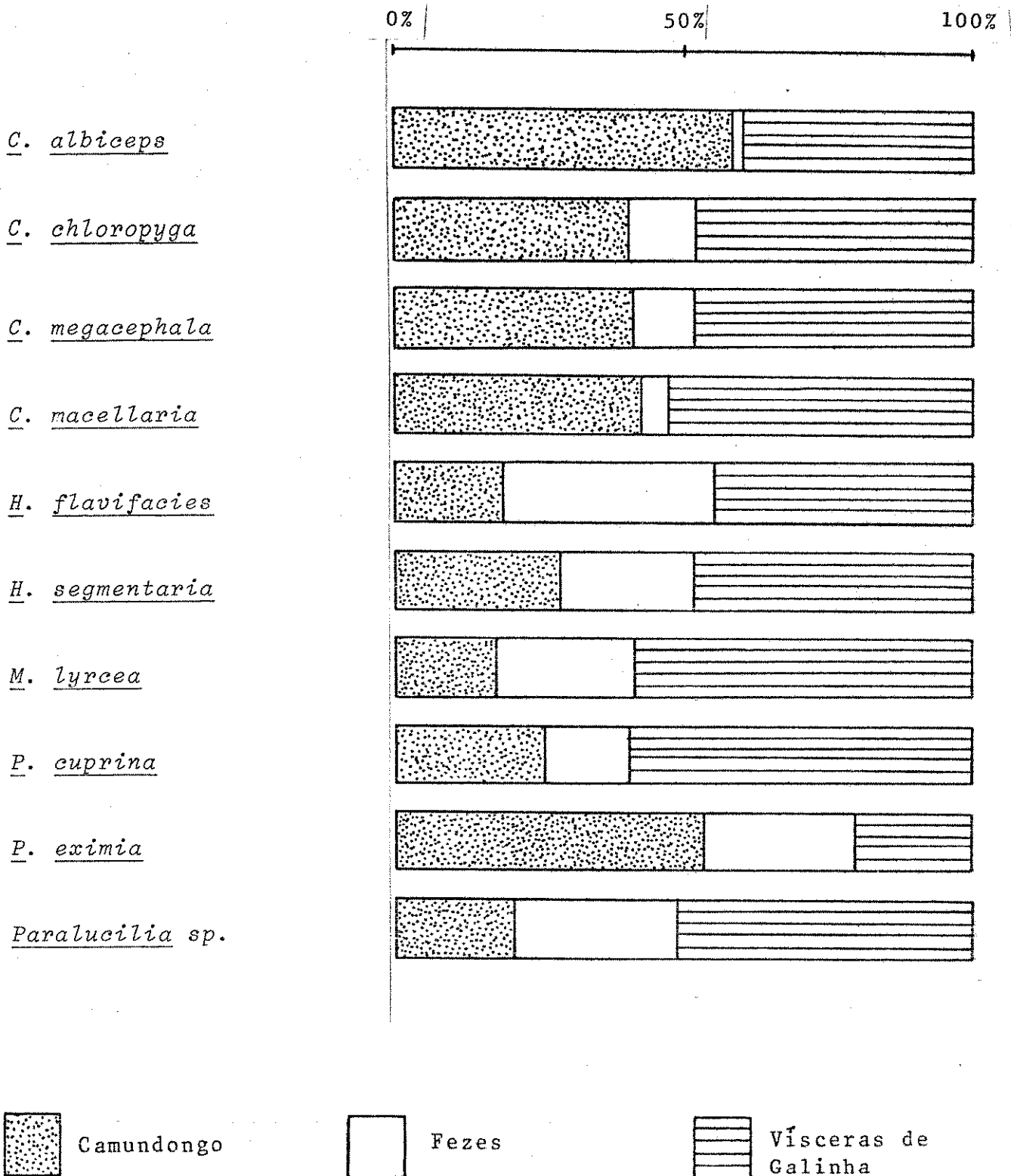


FIGURA 11 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Chrysomya chloropyga* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

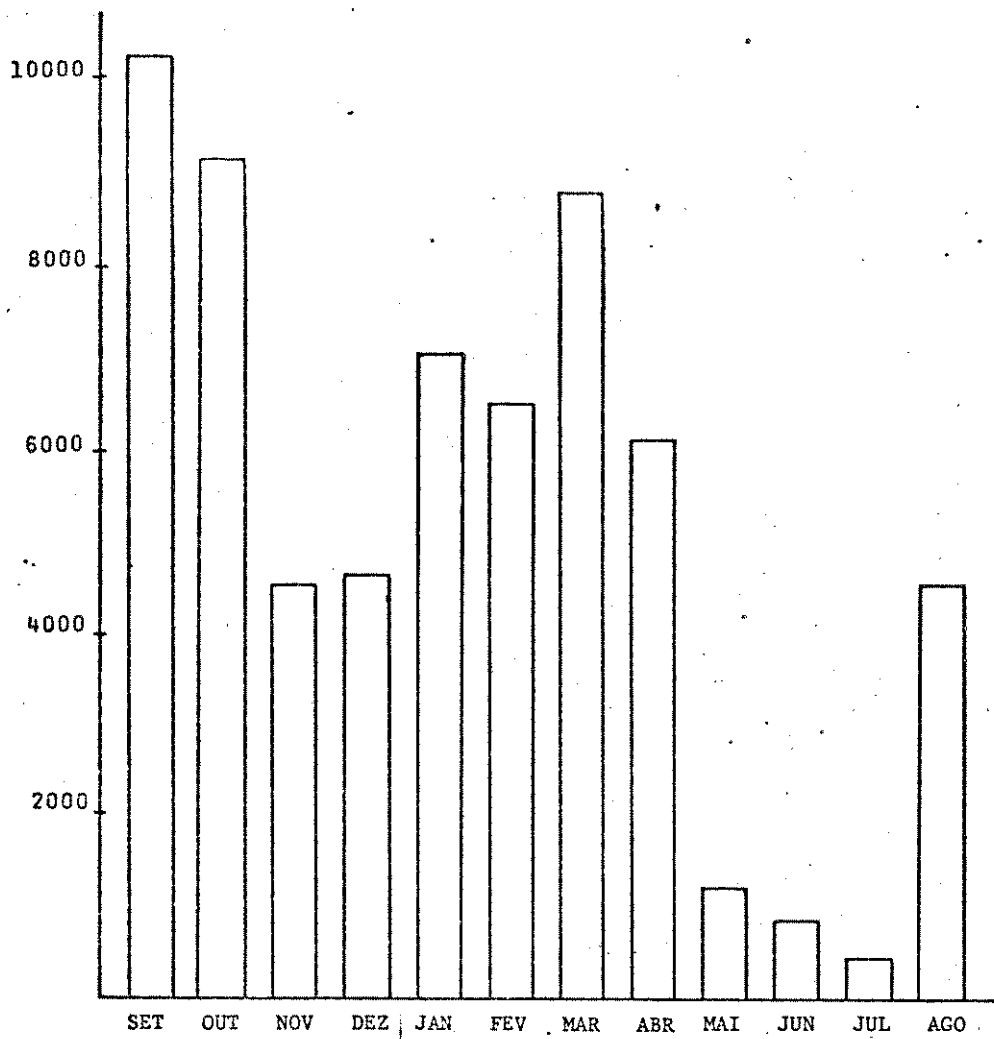


FIGURA 12 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Chrysomya albiceps* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

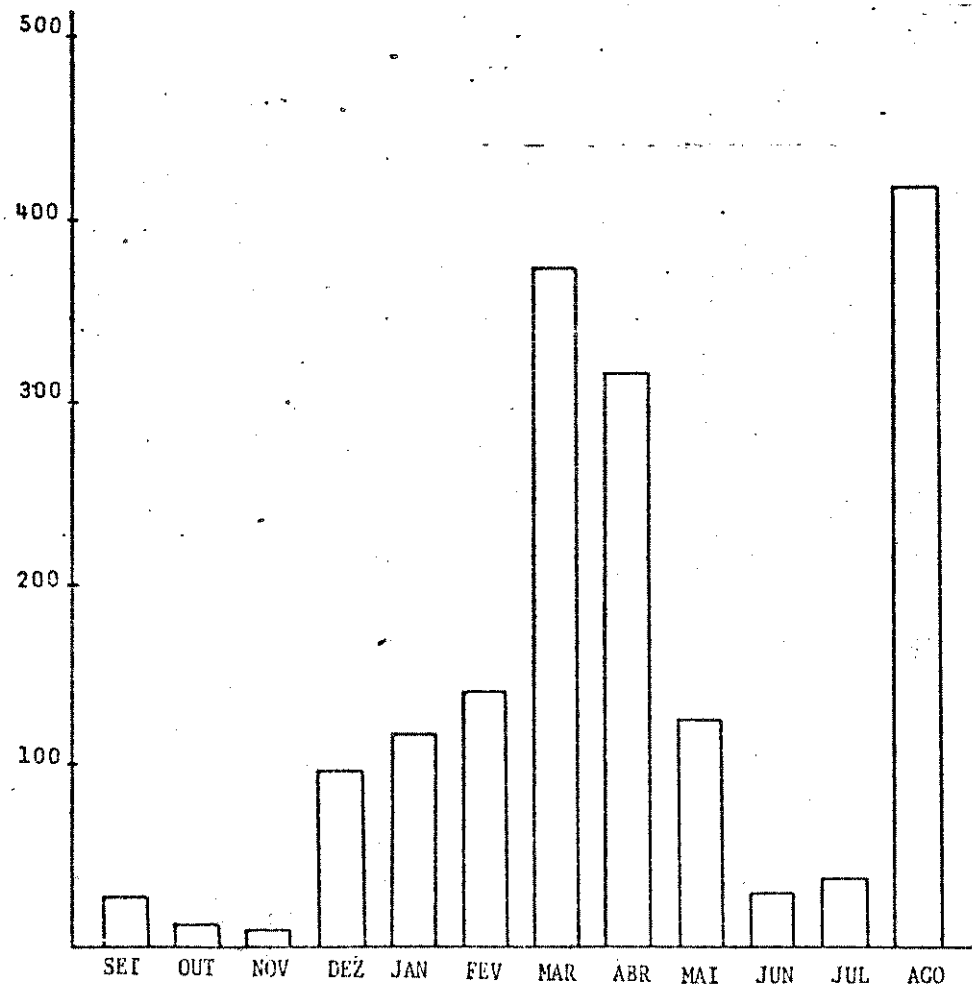


FIGURA 13 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Chrysomya megacephala* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

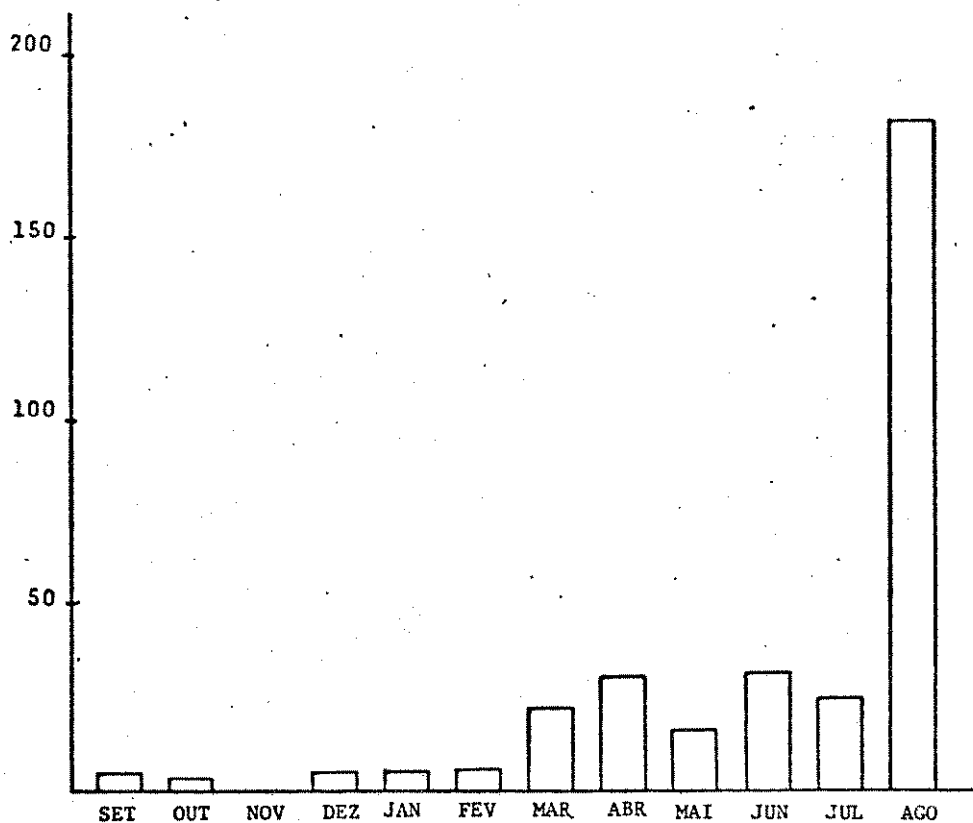


FIGURA 14 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Phaenicia eximia* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

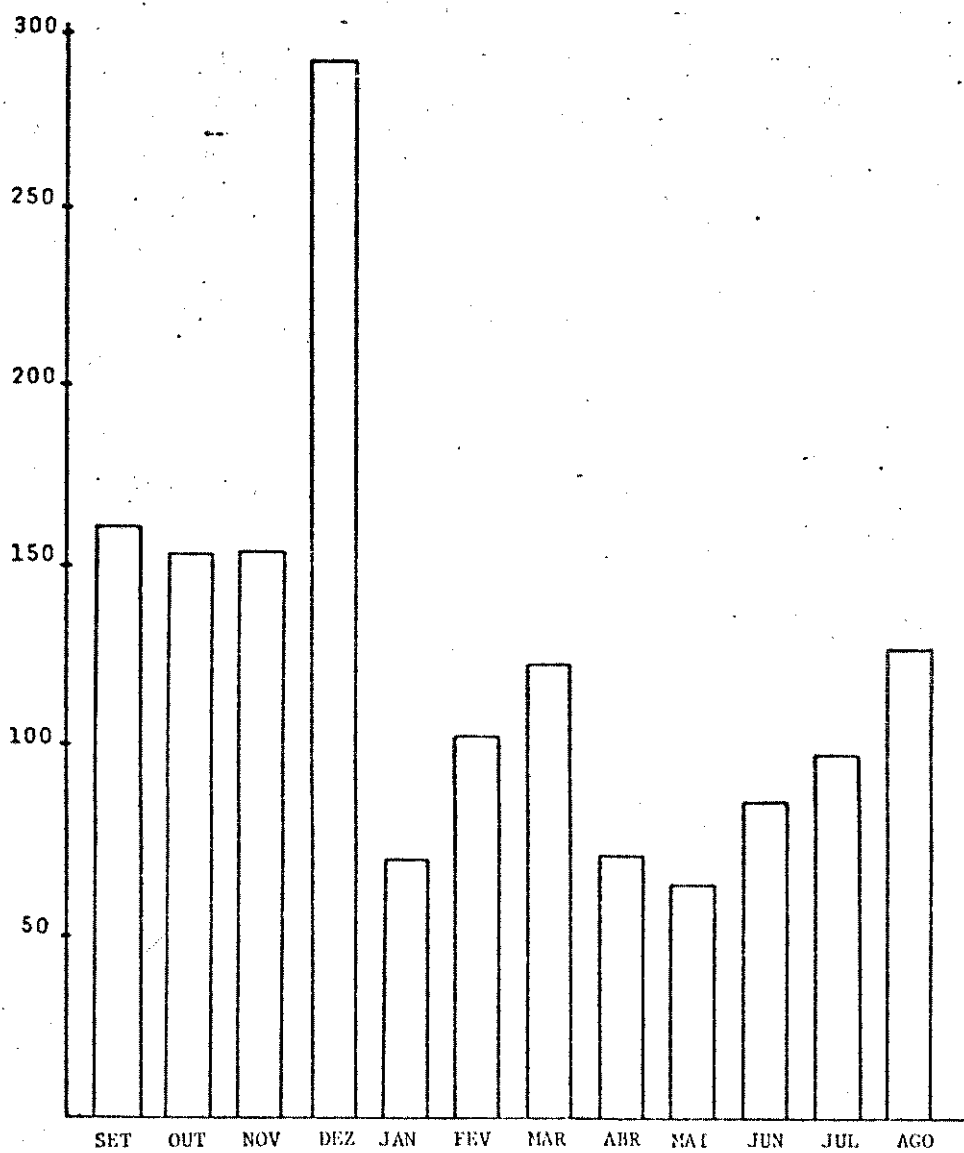


FIGURA 15 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Phaenicia cuprina* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A ACOSTO DE 1978

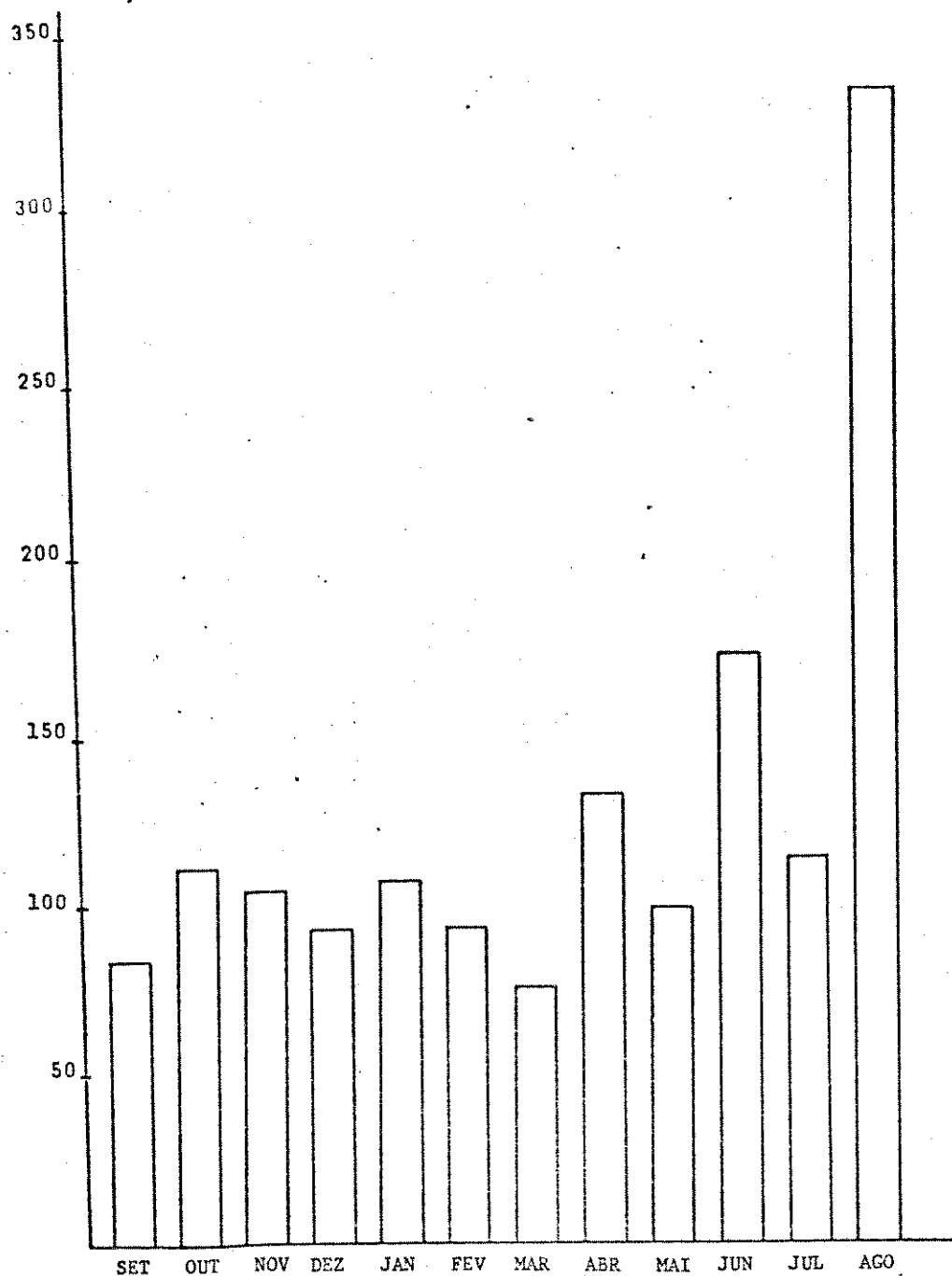
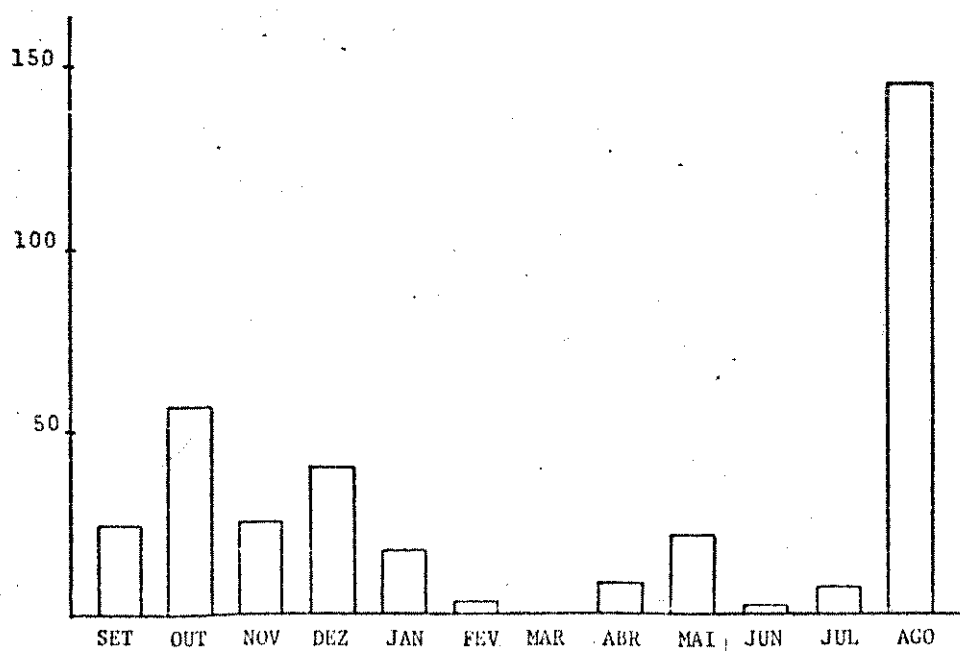


FIGURA 16 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Hemilucilia segmentaria* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978



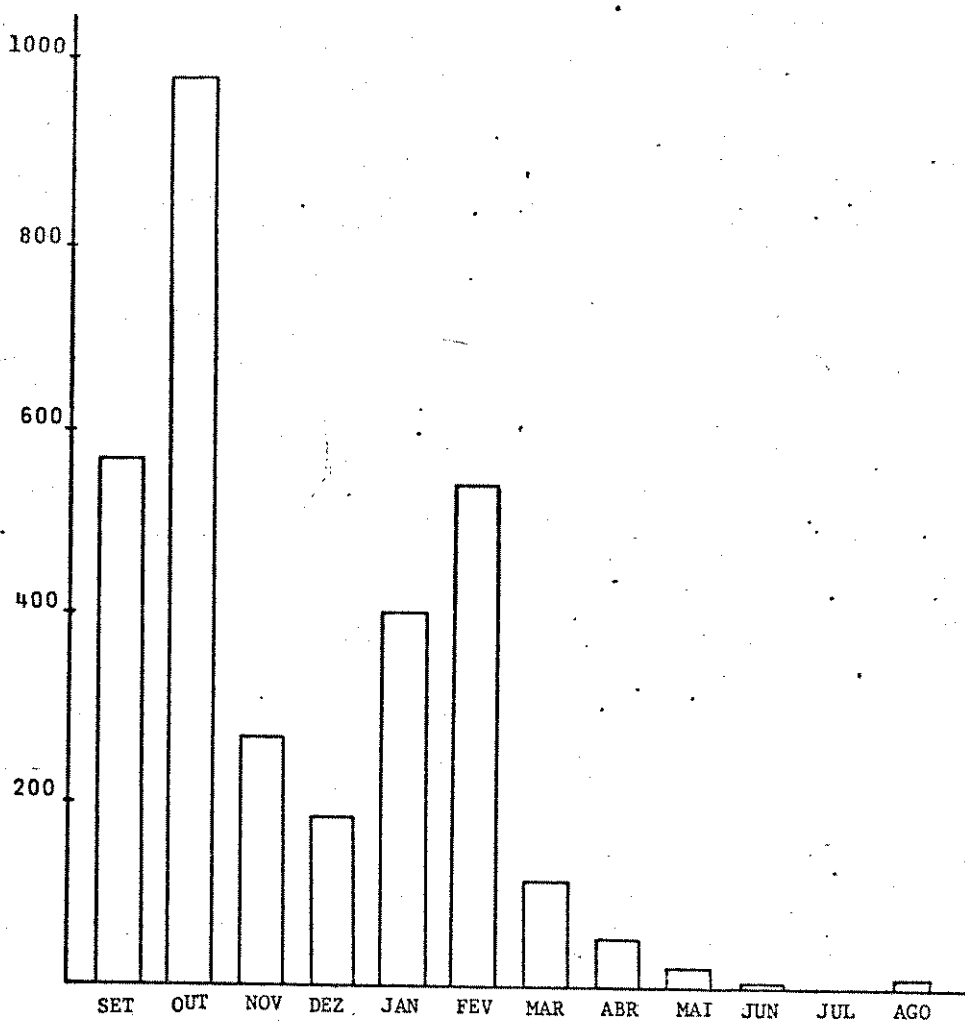
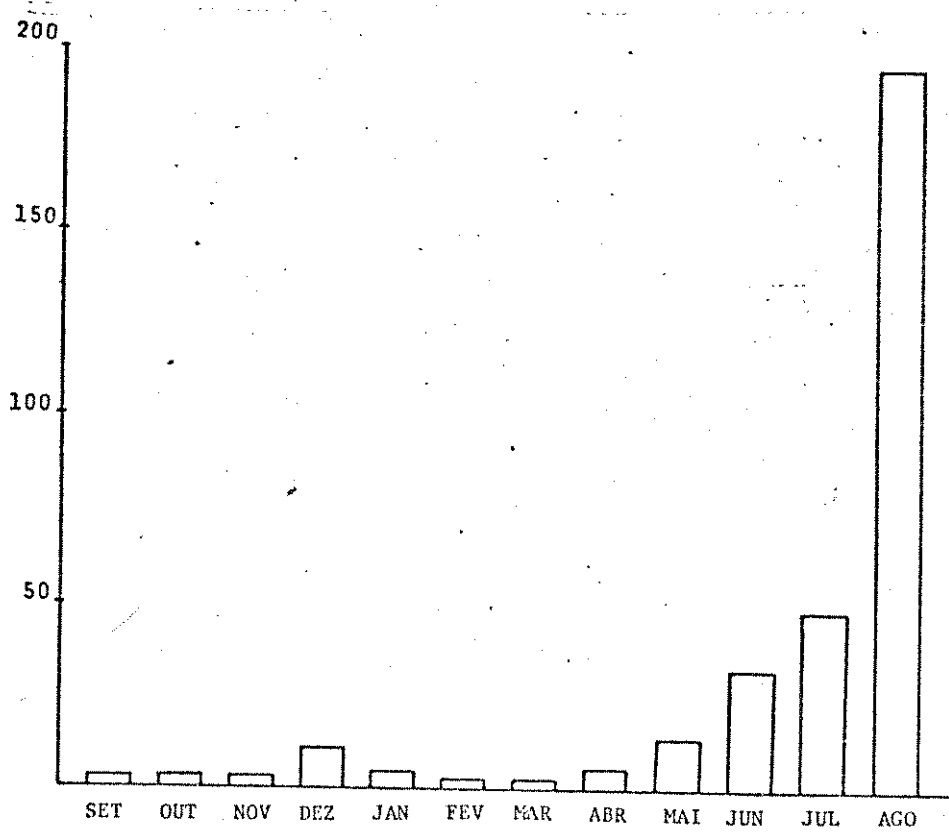


FIGURA 18 - VARIÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Hemilucilia flavifacies* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978



## V.8 - Família Sarcophagidae

Apesar de terem sido bem menos abundantes, em quantidade, os Sarcophagidae apresentaram o maior número de espécies capturadas em relação às outras famílias. Foram coletadas 43 espécies, mas serão analisadas apenas as mais abundantes ou mais estreitamente relacionadas com o homem. O número de Sarcophagidae coletados foi de 12.231, somando 10,38% do total de dípteros muscoides estudados. De uma maneira geral, esta família foi mais atraída por fezes, mas algumas espécies mostraram preferência por outros tipos de isca, como por exemplo *Squamatoides trivittatus* que foi mais atraída por camundongo ou *Paraphrissopoda chrysostoma* e *Pattonella intermutans* que preferiram camundongo e vísceras de galinha quando comparadas com fezes (Tabela 3).

Os dados numéricos completos sobre a captura dos Sarcophagidae encontram-se nos anexos de 18 a 21.

A distribuição geográfica das espécies é citada de acordo com Lopes (1969).

Algumas espécies de Sarcophagidae tiveram seus nomes retificados após o trabalho de Lopes (1969). Dessa forma, *Sarcodexia innota* (Walker, 1861) e *Pattonella intermutans* (Walker, 1861) são citadas de acordo com Lopes (1974); *Chaetoravinia advena* (Walker, 1852) e *Oxysarcodexia thornax* (Walker, 1849) estão de acordo com Lopes (1976) e *Oxysarcodexia culminiforceps* Dodge, 1966 é citada conforme Lopes (1975).

*Oxysarcodexia thornax* - Distribuição geográfica: Neotropical. Ocorre desde as Guianas até a Argentina, sendo encontrada em todo o Brasil.

Foi a espécie mais abundante desta família, com 4.053 exemplares coletados. Seu índice de sinantropia foi de +21,1%, tendo ocorrido nos três locais de coleta (Figura 20). Este índice indica independência por áreas habitadas pelo homem. Não mostrou preferência por qualquer das iscas utilizadas, conforme pode ser visto na Tabela 3 e Figura 21. Ocorreu ao longo de todo o ano, com maior incidência no mês de Fevereiro (Figura 20).

*Oxysarcodexia paulistanensis* - Distribuição geográfica: Neotropical, ocorrendo desde Minas Gerais e Rio de Janeiro, até a Argentina. Não foi muito frequente, com 189 exemplares capturados. É uma espécie sinantrópica em Campinas (Figura 6), com a maior parte dos espécimens sendo coletados nas zonas urbana e rural (Figura 20). As iscas mais atrativas para esta espécie foram camundongos e fezes (Tabela 3) mas ocorreu nos três tipos de isca (Figura 21). Seu grau de heliofilia foi alto, com 60,32% dos exemplares capturados ao sol (Figura 19). Apesar de pouco frequente foi constante ao longo do ano (Anexo 18).



*Oxysarcodexia riograndensis* - Distribuição geográfica: Brasil (Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul). Foram coletados 1.021 exemplares nos três locais de coleta, com ampla predominância da zona rural (Figura 20).

A esta distribuição correspondeu um índice de sinantropia de +52,8. Esta espécie mostrou preferência por camundongo e fezes, quando comparadas com vísceras de galinha, conforme é mostrado na Tabela 3.

Seu grau de heliofilia foi acentuado, com 711 exemplares sendo capturados ao sol (Figura 19). Ocorreu com maior frequência no mês de fevereiro (Figura 23), mas esteve presente durante toda a coleta.

*Oxysarcodexia diana* - Distribuição geográfica: Neotropical; México, Brasil, Argentina, Paraguai. Foi registrada a ocorrência de 470 espécimens, em sua maioria na zona floresta da (Figura 20), determinando um índice de sinantropia de -37,4, que evidencia uma preferência por áreas desabitadas pelo homem. Mostrou ser uma espécie heliófila (Figura 19) com um número significativamente maior de exemplares sendo capturados ao sol (Tabela 7).

Ocorreu nos três tipos de isca, conforme é mostrado na Figura 21. Sua distribuição anual encontra-se na Figura 25. Podemos notar que ocorreu ao longo de todo o ano, mas foi menos frequente nos meses mais frios.

*Oxysarcodexia modesta* - Distribuição geográfica: Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Coletaram-se 222 exemplares desta espécie, distribuídos pelas três áreas (Figura 20). Seu índice de sinantropia foi de -6,5 evidencia uma independência por aglomerados humanos. Não houve preferência significativa por qualquer das três iscas, apesar de ter sido percentualmente mais atraída por fezes e camundongo (Figura 21). Ocorreu com maior frequência nos meses de Abril e Maio, caindo acentuadamente a seguir, para atingir o mínimo em Julho (Figura 26).

*Oxysarcodexia culminiforceps* - Distribuição geográfica: Neotropical; Porto Rico, Brasil (de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul), Argentina, Paraguai.

Foi uma espécie pouco comum, representada apenas por

54 exemplares. Seu Índice de sinantropia foi de +5,6, tendo ocorrido nos três locais de coleta. É uma espécie heliõfila na região de Campinas (Figura 19) e não mostrou preferência por qualquer das iscas utilizadas, apesar de ter sido mais atraída por camundongo, em termos percentuais (Figura 21).

*Oxysarcodexia angrensis* - Distribuição geográfica: Neotropical; Guiana, Brasil (do Pará a São Paulo). Espécie pouco representada (45 espécimens) e intolerante aos aglomerados humanos em Campinas, exibindo um Índice de sinantropia de -58,9. Foi mais atraída por armadilhas colocadas ao sol (Figura 19) e não mostrou preferência por qualquer das três iscas utilizadas (Figura 21).

*Hybopygia terminalis* - Distribuição geográfica: Neotropical; Brasil, Chile, Argentina.

Esta espécie representou 5,20% do total de Sarcophagiidae coletados, com 653 exemplares. Foi mais freqüente nos meses de Setembro a Fevereiro, quando começou a declinar para atingir os valores mínimos em Junho e Julho (Figura 24). Apresentou um elevado Índice de sinantropia (Figura 6), indicando uma preferência por locais habitados pelo homem. O maior número de exemplares foi capturado na zona rural, apesar de ocorrer nos três locais de coleta (Figura 20). Foi uma espécie fortemente atraída por fezes (Figura 21), sendo também uma espécie heliõfila com 66,46% dos exemplares coletados ao sol (Figura 19).

*Sarcodexia innota* - Distribuição geográfica: Novo Mundo; ocorre desde os EEUU e Antilhas até a Argentina.

Foi uma espécie relativamente freqüente, sendo capturados 1.054 exemplares. Na região de Campinas mostrou ser uma espécie assinantropica (IS = -58,8) com 76,94% dos exemplares capturados na mata (Figura 20). Camundongo foi a isca preferida por esta espécie, sendo fezes a menos atrativa (Figura 21). De todas as espécies analisadas da família, esta mostrou ser a mais heliõfila, com 76,00% dos exemplares capturados em armadilhas colocadas ao sol (Figura 19). Ocorreu com maior freqüência nos meses de Fevereiro a Maio, apresentando também, uma elevação em Novembro (Figura 27).

*Sarcophagula* spp. Aqui foram incluídas as espécies *S. canuta* e *S. occidua*, pois a separação destas espécies é feita apenas pelos machos. Desde que a grande maioria dos exemplares coletados foi do sexo feminino, não foi possível fazer a separação ao nível específico. Dessa forma, não foi calculado o índice de sinantropia pela fórmula de Nuorteva, o qual só tem sentido quando usado para uma espécie isoladamente.

a) *Sarcophagula canuta* - Distribuição geográfica: Neotropical; México, Cuba, Jamaica, República Dominicana, Honduras, Colombia, Equador, Brasil e Paraguai.

b) *Sarcophagula occidua* - Distribuição geográfica : EEUU, Antilhas, Américas Central e do Sul, Ilhas Galápagos.

Foram capturados 3.045 exemplares deste gênero. Todos os dados numéricos de coleta encontram-se nos anexos 18 a 21.

*Paraphrissopoda chrysostoma* - Distribuição geográfica: Neotropical; Antilhas, México, Nicaragua, Panamá, Guiana, Brasil e Argentina. Esta espécie mostrou uma independência por áreas habitadas, exibindo um índice de sinantropia de +13,9, com a maioria dos exemplares sendo capturados na zona rural (Figura 20). As iscas mais atrativas foram vísceras de galinha e camundongo (Figura 21), sendo que fezes exerceu pouco atração. A sua heliofilia foi acentuada, com 72,08% dos espécimens coletados ao sol (Figura 19). Ocorreu com maior frequência nos meses de Janeiro a Maio, declinando a seguir (Figura 29).

*Pattonella intermutans* - Distribuição geográfica: Neotropical; No Brasil, ocorre desde o Pará até São Paulo.

Foi uma espécie pouco representada, com apenas 185 indivíduos. Mostrou ser fortemente assinatrópica (IS= -94,3), não tendo sido capturada nenhum exemplar na zona urbana (Figura 20). Camundongo foi a isca preferida por esta espécie, tendo atraído mais da metade dos espécimens coletados (Figura 21). Sua heliofilia pode ser observada na Figura 19.

*Ravinia belforti* - Distribuição geográfica: Neotropical; Colombia, Trindad, Brasil, Argentina, Paraguai. Foram capturados poucos exemplares desta espécie, mas ocorreu nos três locais de coleta, correspondendo um índice de sinantropia de +31,8. Houve predominância dos exemplares atraídos por fezes, quando comparados com as outras iscas (Tabela 3, Figura 21). Foi mais capturada de Setembro a Dezembro, declinando a seguir (Anexo 18).

*Euboettcheria collusor* - Distribuição geográfica: Neotropical; Antilhas, América do Sul (das Guianas à Argentina) . No Brasil ocorre nos estados de Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina).

Espécie assinantrópica (Figura 6) e pouco comum. Não exibiu preferência por nenhuma das iscas utilizadas (Figura 21) e ocorreu com mais frequência nos meses mais quentes (Setembro a Dezembro) entrando a seguir em declínio para se tornar praticamente ausente nos meses de Abril a Julho (Anexo 18).

*Euboettcheria florencioi* - Distribuição geográfica: Brasil, Argentina (São Paulo, Santa Catarina).

Como a espécie anterior, esta também demonstrou ser altamente assinantrópica (IS= -93,1) com 180 exemplares de um total de 186, sendo capturados na zona florestada (Figura 20). Sua heliofilia e sua preferência por iscas podem ser observados nas Figuras 19 e 21, respectivamente.

*Oxivinia excisa* - Distribuição geográfica: Neotropical; Peru, Brasil (Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo).

Foi a espécie mais assinantrópica de Sarcophagidae (Figura 6), não tendo sido capturado nenhum exemplar na zona urbana e apenas 2 na zona rural, de um total de 182 (Figura 20). Mostrou acentuada preferência por fezes (Figura 21). Sua distribuição anual encontra-se na Figura 28.

*Bercaea hemorrhoidalis* - Distribuição geográfica: Cosmopolita. Ocorreu em pequeno número (44 exemplares) mas apresentou o mais alto índice de sinantropia, dentre todos os dípteros estudados (Figura 6), não tendo sido encontrada na zona florestada. Foi mais atraída por camundongo e fezes, quando comparadas com vísceras de galinha e foi atraída igualmente por armadilhas ao sol e à sombra (Figura 19).

*Parasarcophaga ruficornis* - Distribuição geográfica: Região Oriental, Hawaí, Brasil.

Mostrou também ser uma espécie altamente sinantrópica (IS= +94,1) mas igualmente ocorreu em pequeno número. Sua distribuição pelos locais de coleta, bem como sua heliofilia e preferência pelas iscas utilizadas, encontram-se nas Figuras 19, 20 e 21 respectivamente.

*Squamatoides trivittatus* - Distribuição geográfica: Brasil (Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo).

Como as duas espécies anteriores, esta mostrou grande preferência por áreas habitadas, exibindo um índice de sinantropia de +86,6, mas ocorreu também em pequeno número.

Preferiu camundongo às outras iscas (Figura 21) e mostrou preferência por armadilhas ao sol (Figura 19).

*Helicobia morionella* - Distribuição geográfica: México, Antilhas, Brasil, Argentina.

Foi uma espécie pouco freqüente (61 exemplares coletados) e com baixo índice de sinantropia (Figura 6), demonstrando evitar áreas habitadas pelo homem. Não apresentou preferência significativa por qualquer das três iscas utilizadas (Tabela 3) apesar de ter sido mais atraída por fezes, em termos percentuais (Figura 21). Sua heliofilia pode ser observada na Figura 19.

As demais espécies coletadas de Sarcophagidae, não foram analisadas no presente trabalho, devido às suas baixas freqüências. Os dados numéricos completos de captura, encontram-se nos anexos 18 a 21.

FIGURA 19 - HELIOFILIA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE SARCOPHAGIDAE COLETADAS NA REGIÃO DE CAMPINAS

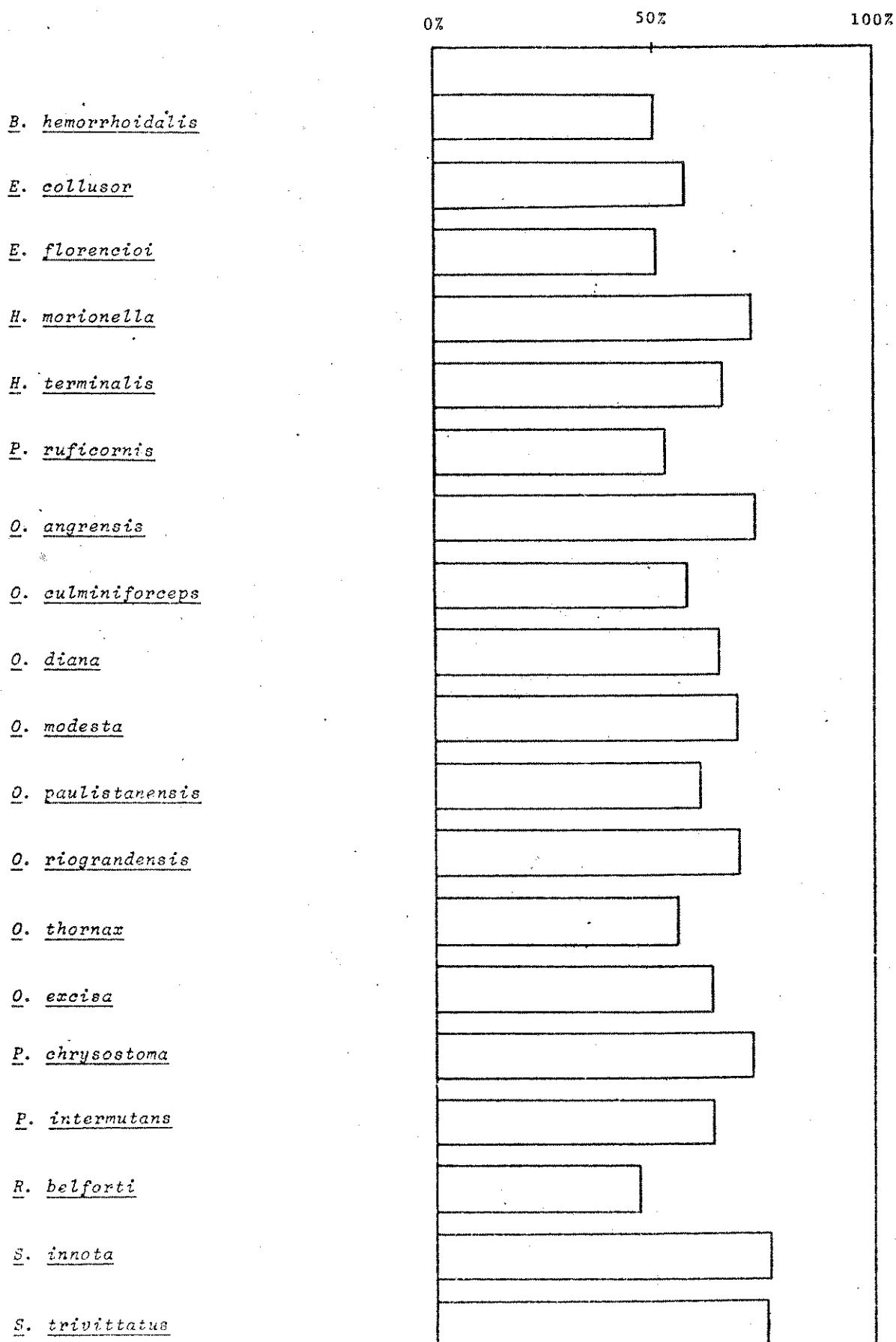
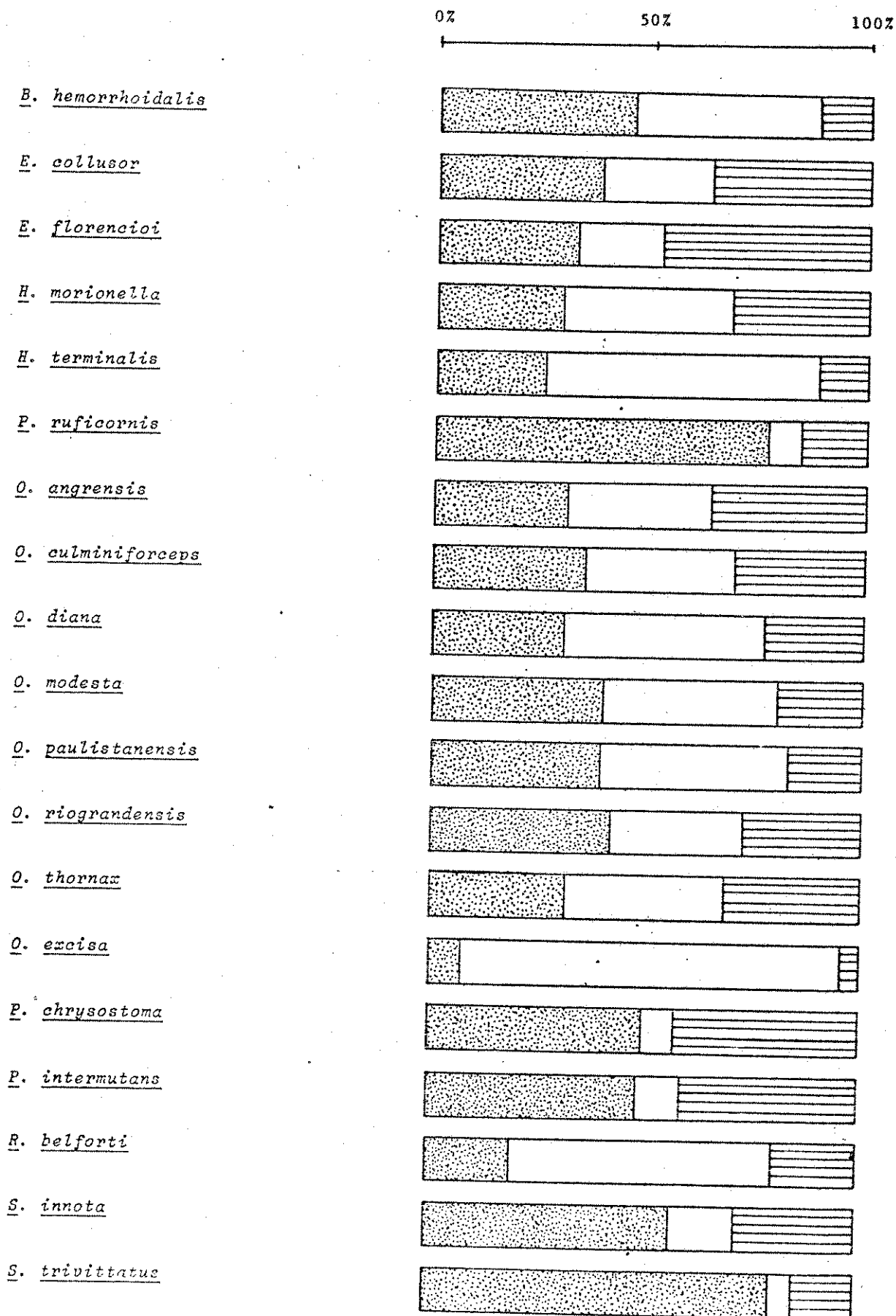






FIGURA 21 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE SARCOPHAGIDAE, NOS TRÊS TIPOS DE ISCA



 Camundongo

 Fezes


 Visceras de Galinha



FIGURA 22 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Oryzarcoderia thomax* NA REGIAO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

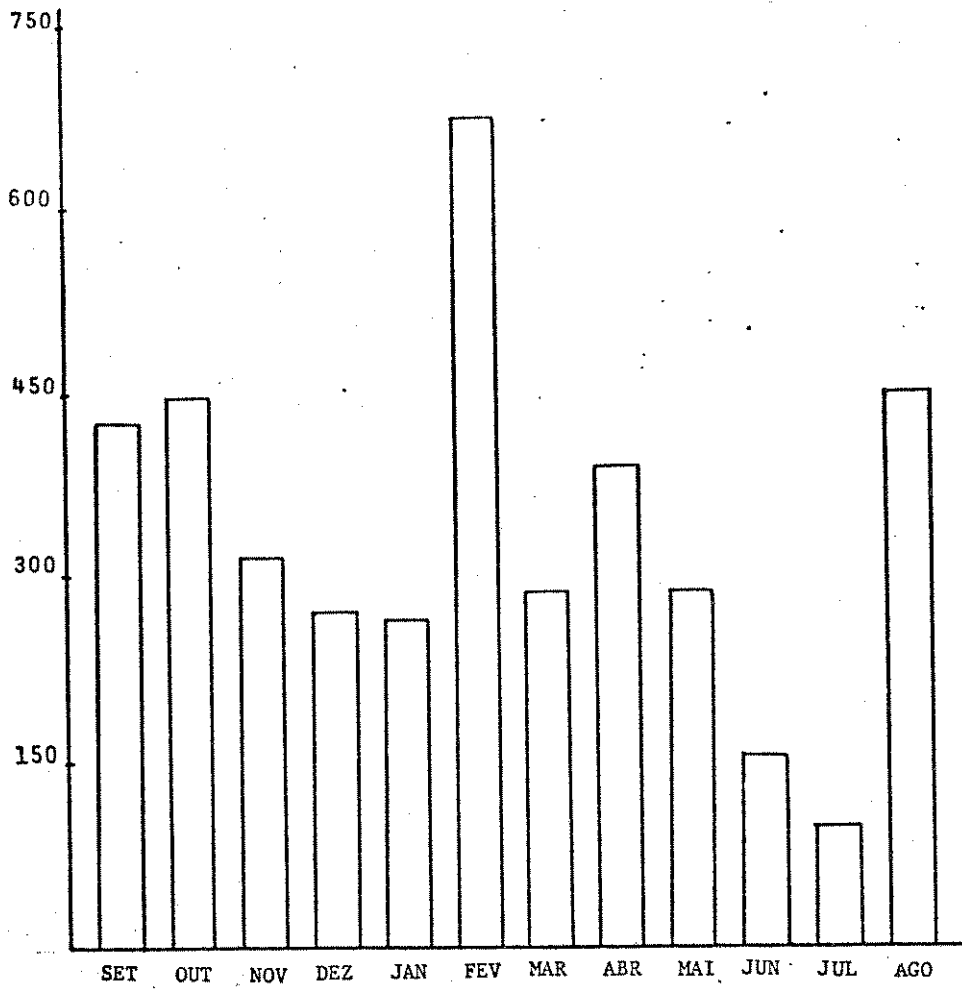


FIGURA 23 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Oryzarcoderia riograndensis* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

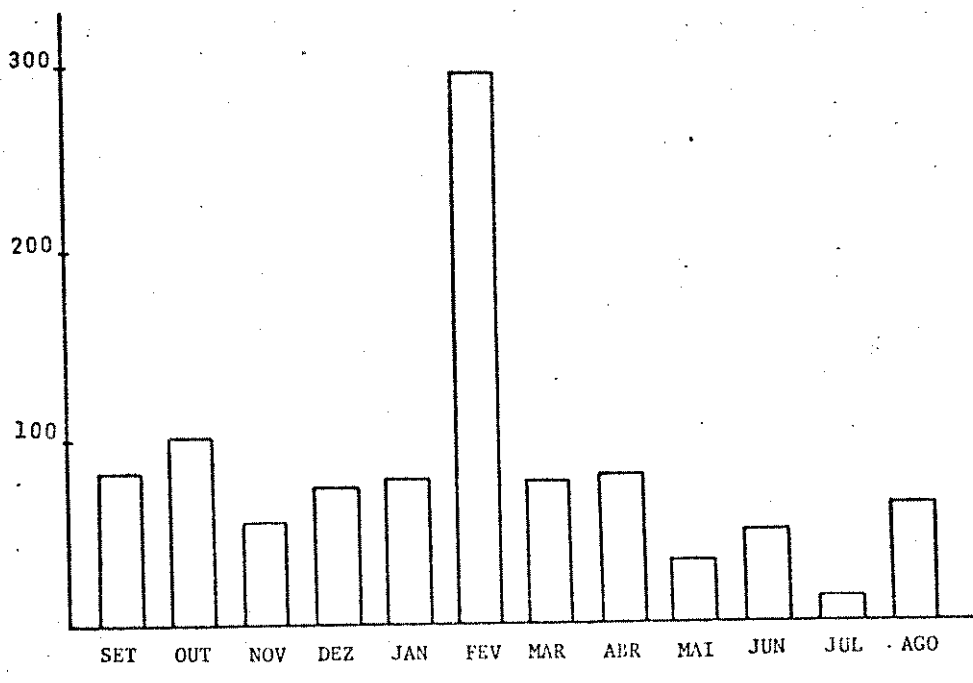


FIGURA 24 - VARIACÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Hybopygia terminalis* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

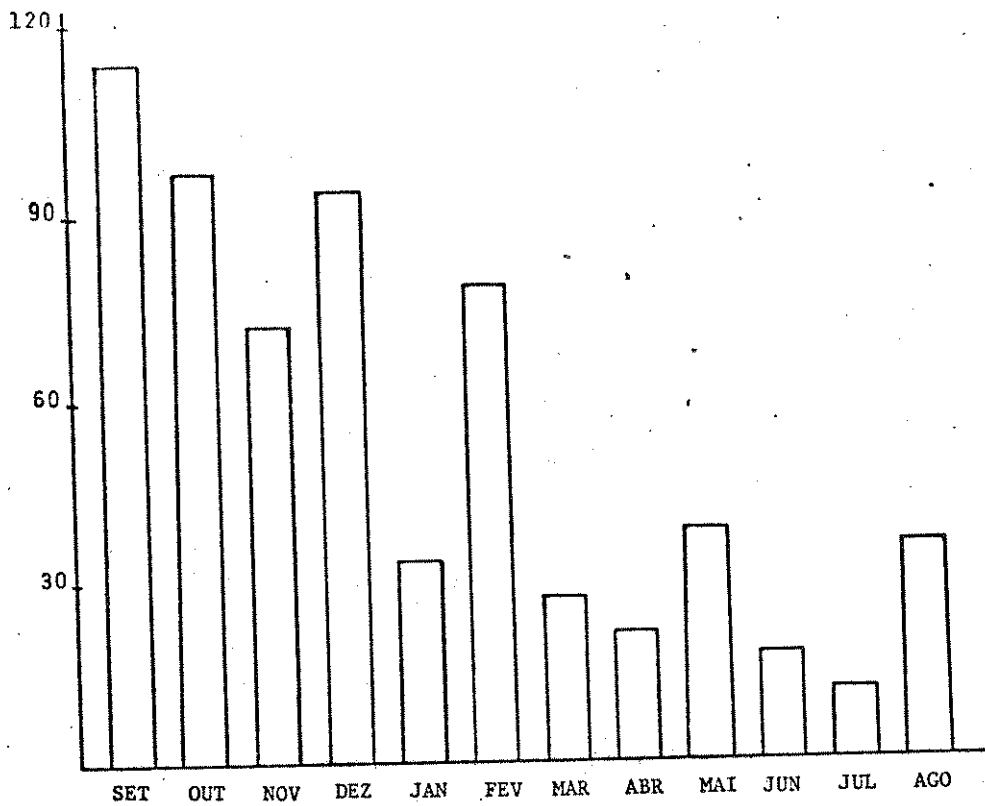


FIGURA 25 - VARIACÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Oxysarcodexia diama* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

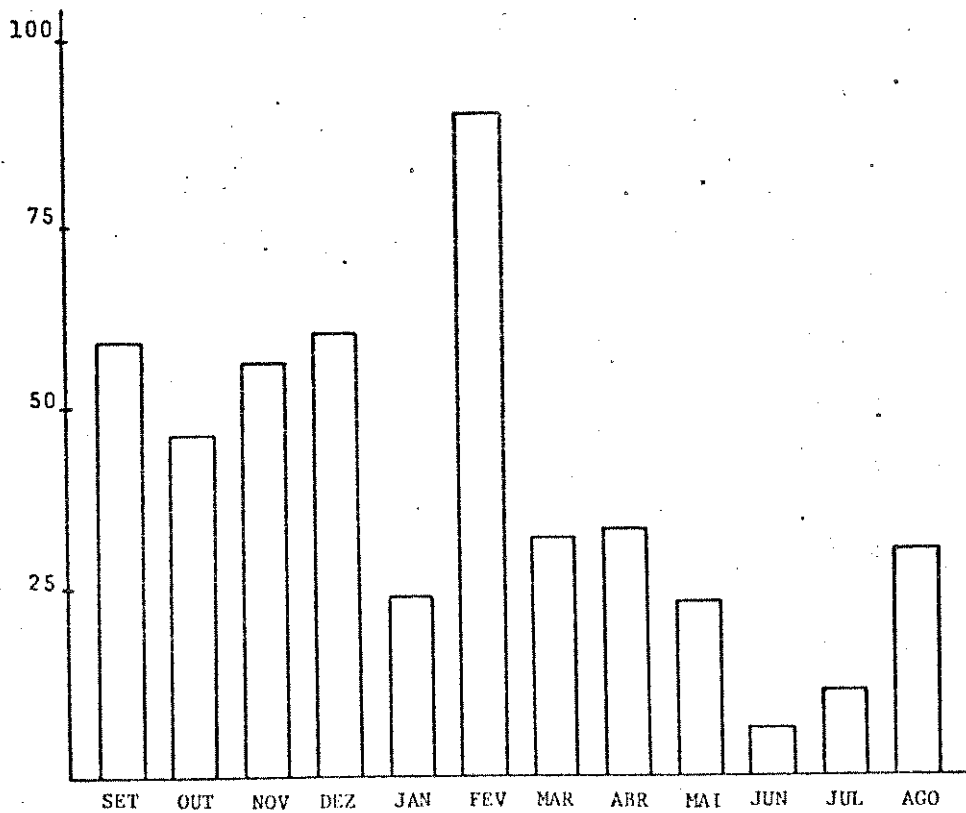


FIGURA 26 - VARIÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Oxysarcodexia modesta* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

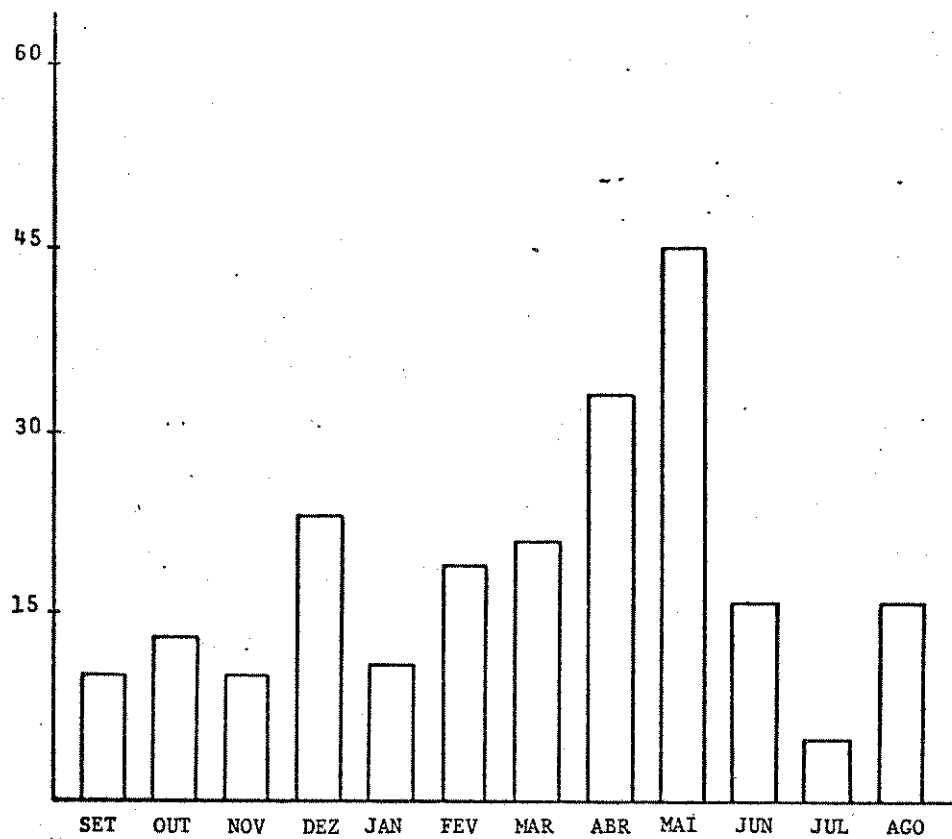


FIGURA 27 - VARIÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Sarcodexia innota* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

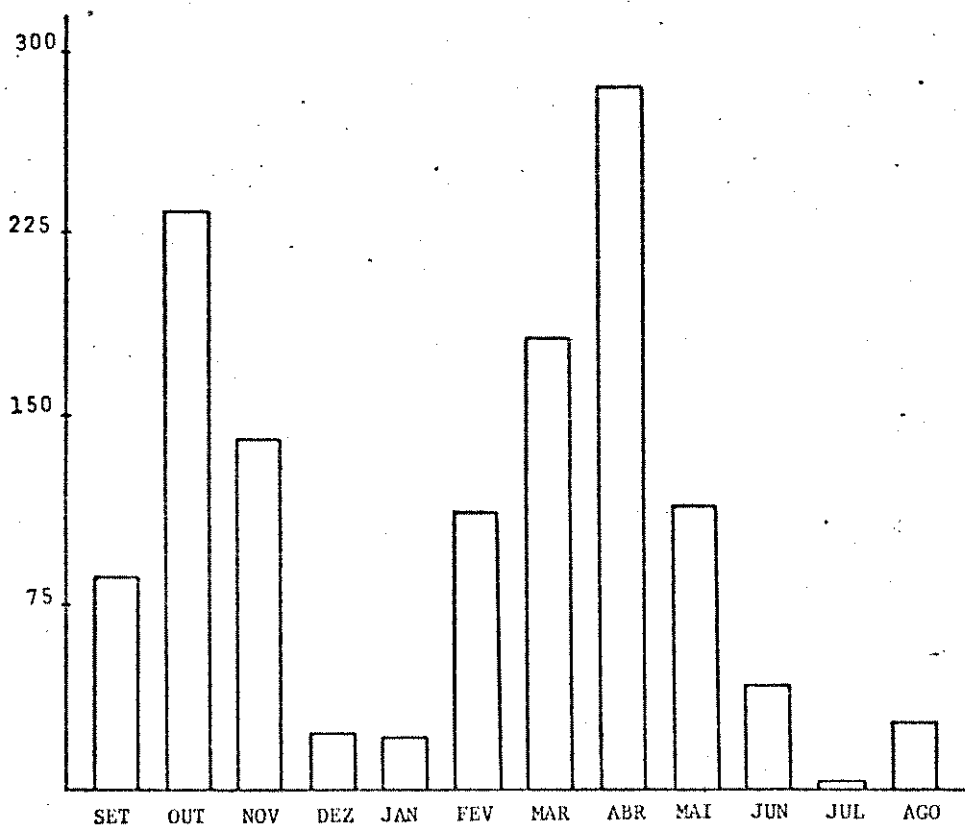


FIGURA 28 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Oxivinia excisa* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

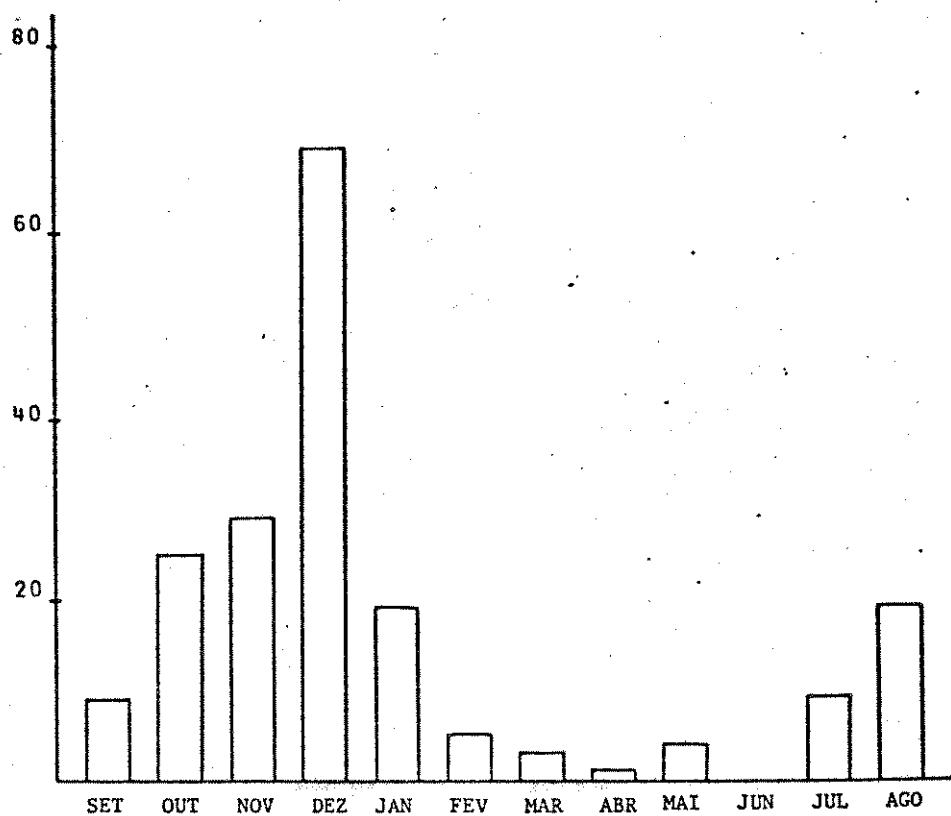
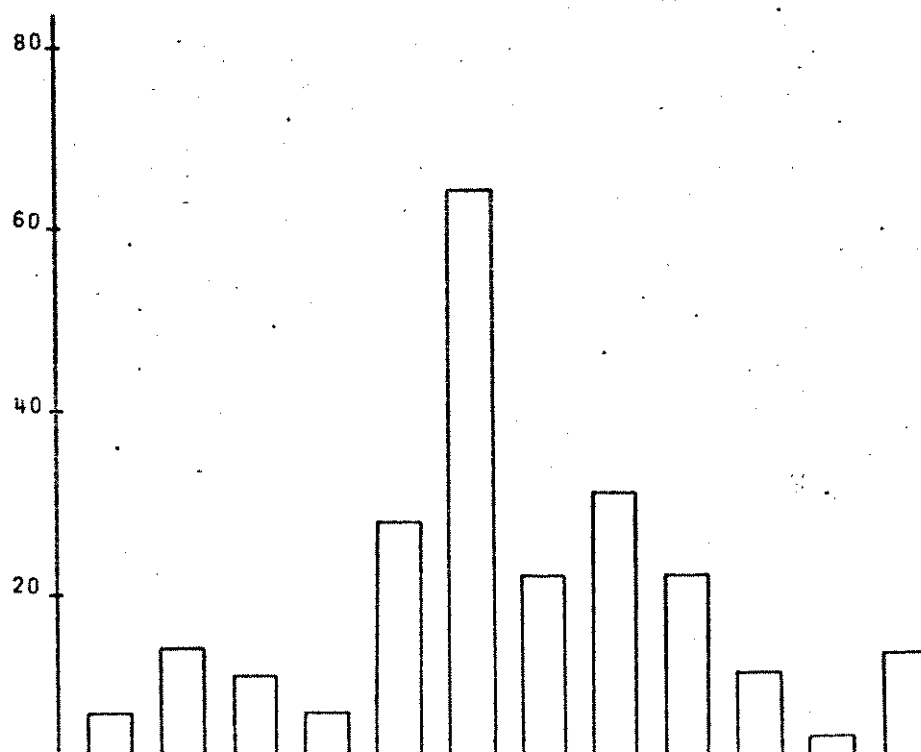


FIGURA 29 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Paraphriessopoda chrysostoma* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978



## V.9 - Família Muscidae

Esta família foi a segunda em abundância de indivíduos, sendo superada apenas pelos Calliphoridae. Ocorreram 27.919 exemplares e 19 espécies desta família, sendo que *Atherigona orientalis* e *Musca domestica* contribuíram, juntas com 91,70% desse total, assumindo dentre os Muscidae, grande importância do ponto de vista epidemiológico. Os dados referentes à *M. domestica* são apresentados nos anexos de 22 a 25, sem discussões mais detalhadas, devido às características peculiares das moscas desta espécie, que já estão estreitamente relacionadas com o ambiente humano

A distribuição dos representantes desta família está de acordo com Pont (1972).

*Atherigona orientalis* - Distribuição geográfica: Pan-tropical. No novo mundo ocorre desde o México, Antilhas e Galápagos até o Sul do Brasil.

Foi espécie extremamente abundante ao longo de todo o ano (Figura 33), com 12.902 exemplares capturados, ocorrendo em todos os locais de coleta (Figura 31). Exibiu um alto índice de sinantropia (Figura 7) e mostrou-se heliõfila (Figura 30) em Campinas. Preferiu camundongo em relação aos outros tipos de isca, conforme se pode observar na Tabela 4 e Figura 32.

*Ophyra aenescens* - Distribuição geográfica: Pacífico Oriental, Sul da Europa, EEUU, Antilhas, México, Galápagos, Américas Central e do Sul.

Apesar de não ter sido muito freqüente, mostrou o mais alto índice de sinantropia dentre os Muscidae (Figura 7). Na Tabela 4 e Figura 32, pode-se observar que fezes foi a isca menos atrativa para esta espécie. Sua distribuição anual encontra-se na Figura 35. Mostrou ser uma espécie não heliõfila, com a maioria dos espécimens sendo coletados à sombra.

*Synthesiomyia nudiseta* - Distribuição geográfica: Pan tropical; no novo mundo, ocorre desde o México e Antilhas, até o Brasil, Argentina e Chile.

Pouco comum, mas altamente sinantrópica (Figura 7) é constante ao longo de todo o ano, apresentando uma elevação na sua coleta em Janeiro e Fevereiro (Figura 34). Ocorreu com mais frequência na zona rural, estando completamente ausente na mata (Figura 31).

Não foi uma espécie heliófila (Figura 30) e foi mais atraída por camundongo, quando comparado com as outras iscas (Tabela 4, Figura 32).

*Muscina stabulans* - Distribuição geográfica: cosmopolita. Na região neotropical ocorre desde o México até o Brasil, Argentina e Chile.

Como a espécie anterior, foi também pouco frequente, mas constante ao longo de quase todo o ano e altamente sinantrópica (Figura 7), Fezes foi a isca preferida, tendo sido pouco encontrada nos outros dois tipos de isca (Tabela 4, Figura 32). Sua variação anual encontra-se no anexo 22.

*Gymnodia delecta* - Distribuição geográfica: México, Brasil.

Espécie raramente colecionada, com apenas 60 exemplares, sendo que a maioria ocorreu em fezes (Figura 32). Não foi coletada na zona florestada (Figura 31), o que indica uma preferência pelas áreas habitadas pelo homem.

*Morellia flaviconis* - Distribuição geográfica: Neotropical, ocorrendo desde o México e Jamaica até a Argentina.

Apesar de relativamente frequente, foi muito pouco encontrada na zona urbana, resultando em um baixo nível de sinantropia (Figura 7). Foi fortemente atraída por fezes conforme é mostrado na Figura 32. Não foi uma espécie heliófila (Figura 30) e ocorreu com mais frequência nos meses mais quentes (Figura 37).

*Morellia humeralis* - Distribuição geográfica: Neotropical; Peru, Bolívia e Brasil (Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo).

Pouco abundante e assinantrópica (Figura 7).

Como no caso anterior, fezes exerceu grande atração para esta espécie (Figura 32). Foi mais coletada em armadilhas à sombra (Figura 30). Conforme se observa na Figura 37 foi mais freqüente nos meses quentes do ano.

*Morellia bipuncta* - Distribuição geográfica: Neotropical; ocorre desde o México até a Argentina.

Como nas outras duas espécies do gênero, também exibiu um baixo índice de sinantropia, foi fortemente atraída por fezes e ocorreu com mais freqüência nos meses mais quentes do ano (Figura 36). Foi mais atraída por armadilhas colocadas à sombra (Figura 30).

*Ophyra chalcogaster* - Distribuição geográfica: Regiões Etiópica, Oriental e Australiana; Ilhas Bermudas; Brasil; Chile. Apesar de pouco comum, apresentou um alto índice de sinantropia (Figura 7). Sua heliofilia, bem como sua distribuição pelos locais de coleta e pelas iscas utilizadas, estas nas figuras 30,31 e 32 respectivamente.

*Phaonantho devia* - Distribuição geográfica: Brasil.

Esta espécie mostrou grande intolerância ao ambiente antropúrgico, com um índice de sinantropia de -96,8. Fezes e camundongo foram as iscas mais atrativas (Tabela 4 e Figura 32). Não mostrou preferência significativa por armadilhas colocadas ao sol ou à sombra (Figura 30).

*Pseudoptilolepis nigripoda* - Distribuição geográfica: Nicarágua, Panamá; Brasil.

Como no caso anterior, é uma espécie quase que restrita ao ambiente florestado, com apenas três indivíduos sendo coletados na zona rural, o que determinou um baixo índice de sinantropia (Figura 7). Seus dados numéricos de coleta encontram-se nos anexos 22 a 25.

*Cyrtoneurina polystigma* - Distribuição geográfica -  
Neotropical; México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá,  
Brasil e Paraguai.

Espécie pouco comum e completamente assinatrópica  
(IS= -100,0), estando restrita à zona florestada. Foi altamen-  
te atraída por fezes, quando comparada com os outros tipos de  
isca (Figura 32).

As demais espécies de Muscidae não foram comentadas,  
devido ao seu pequeno número e baixo índice de sinantropia. To-  
dos os dados sobre as coletas encontram-se nos anexos de 22 a 25.



FIGURA 30 - HELIOFILIA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE MUSCIDAE COLETADAS NA REGIÃO DE CAMPINAS

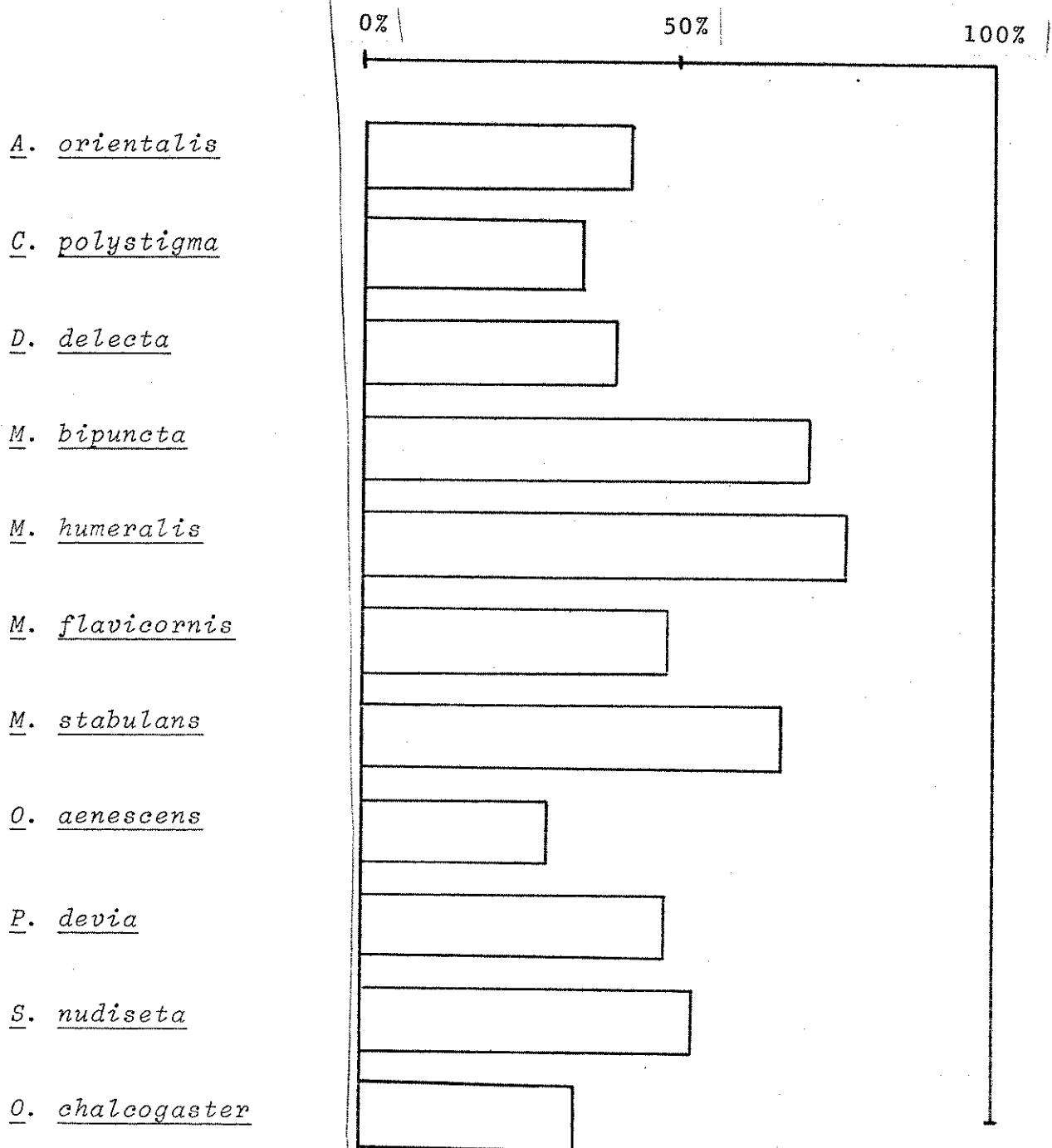


FIGURA 31 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE MUSCIDAE, NOS TRÊS LOCAIS DE COLETA

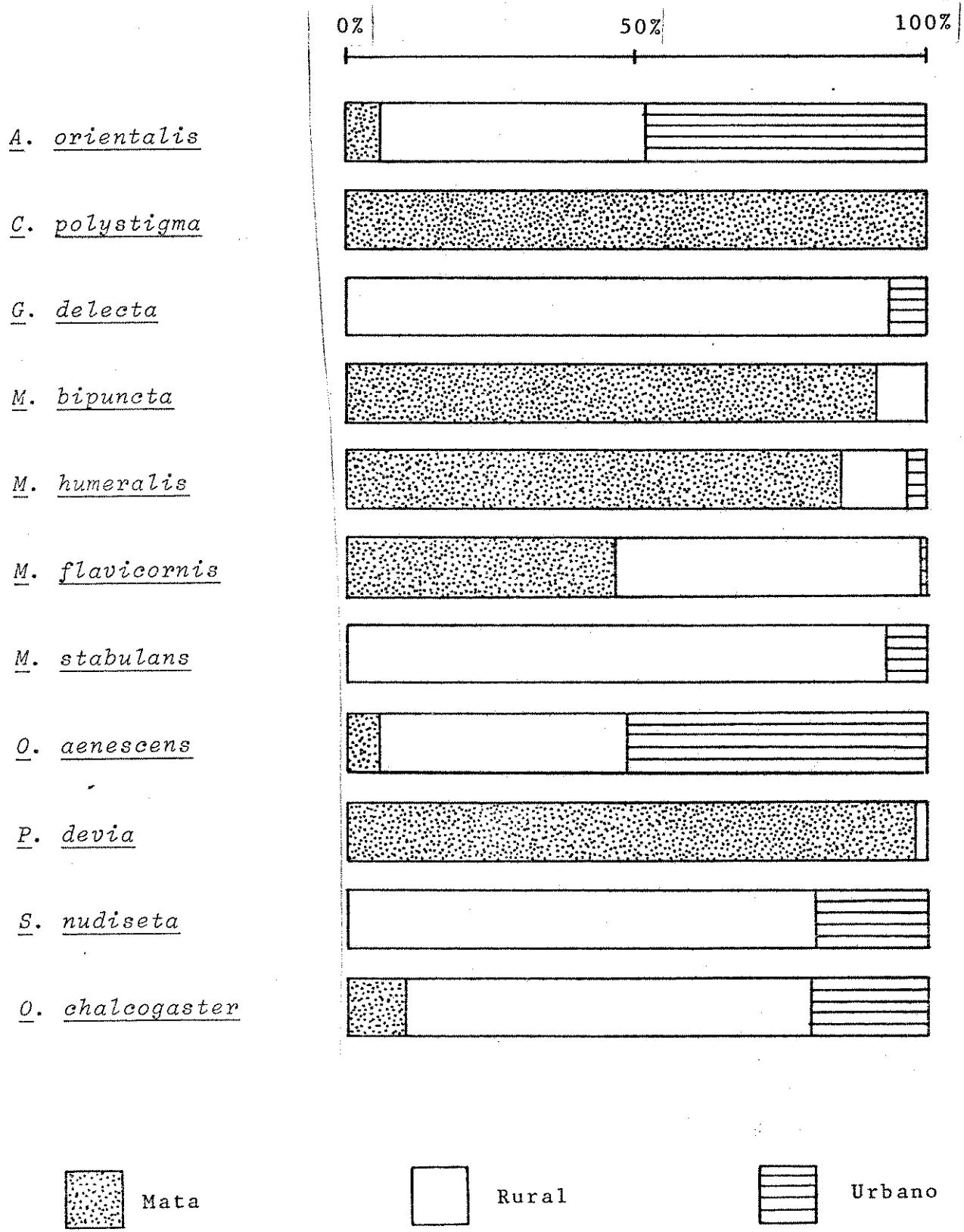


FIGURA 32 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE MUSCIDAE, NOS TRÊS TIPOS DE ISCA

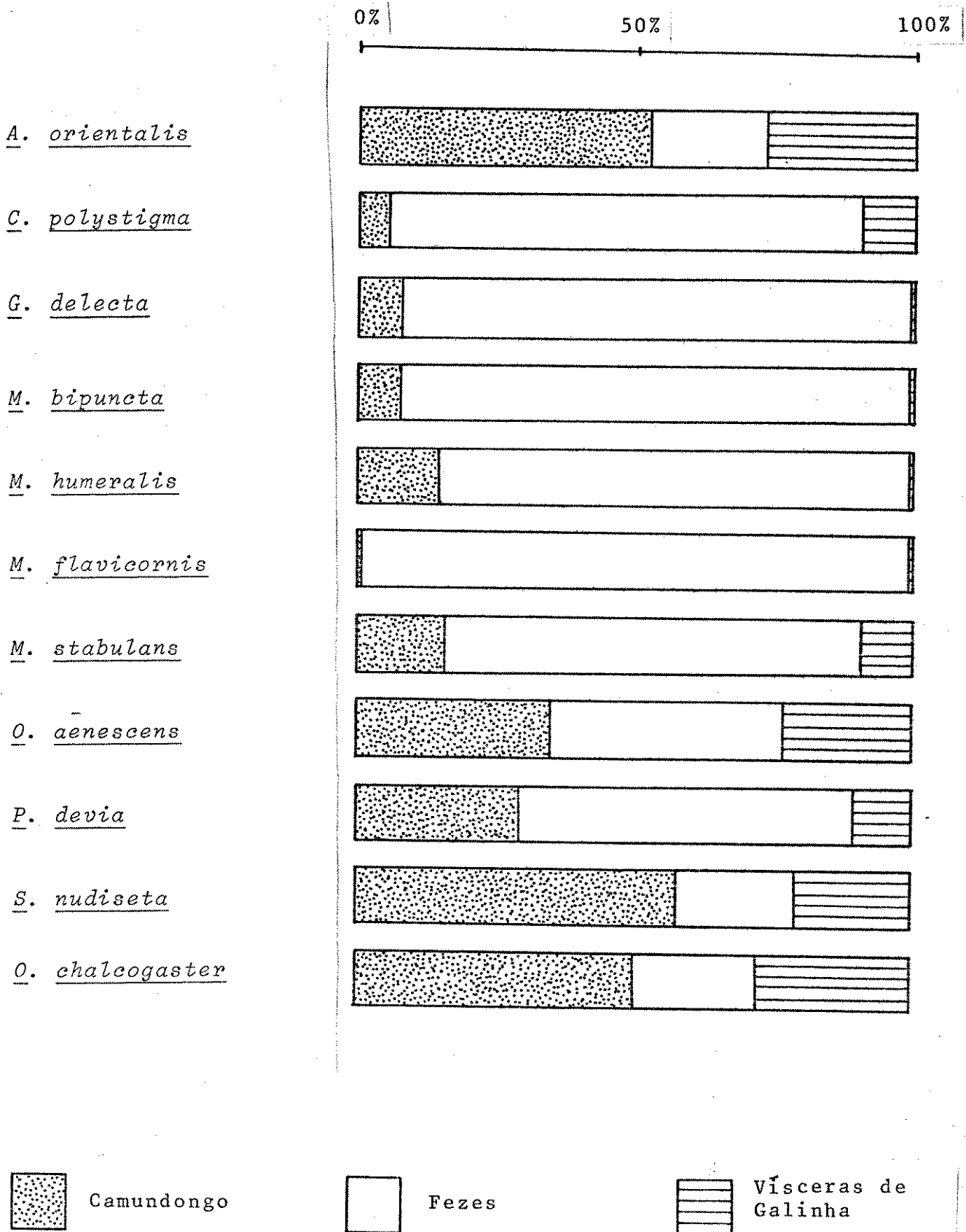


FIGURA 33 - VARIACÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Atherigona orientalis* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

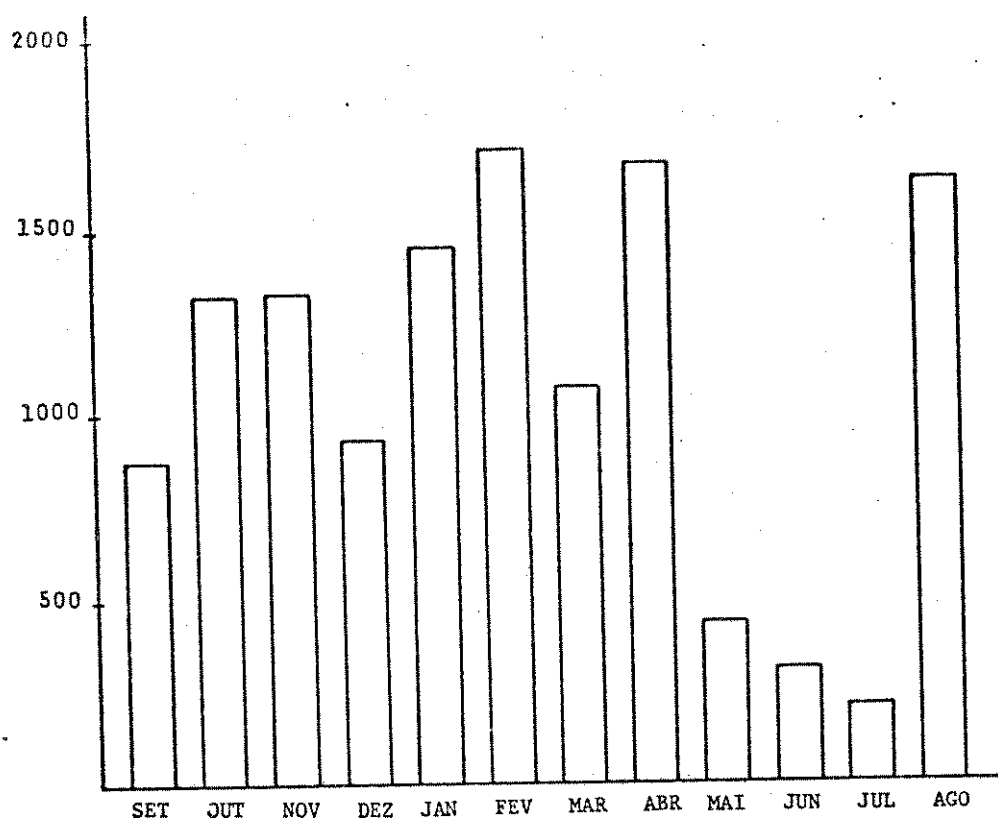


FIGURA 34 - VARIACÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Synthesioryia nudiseta* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

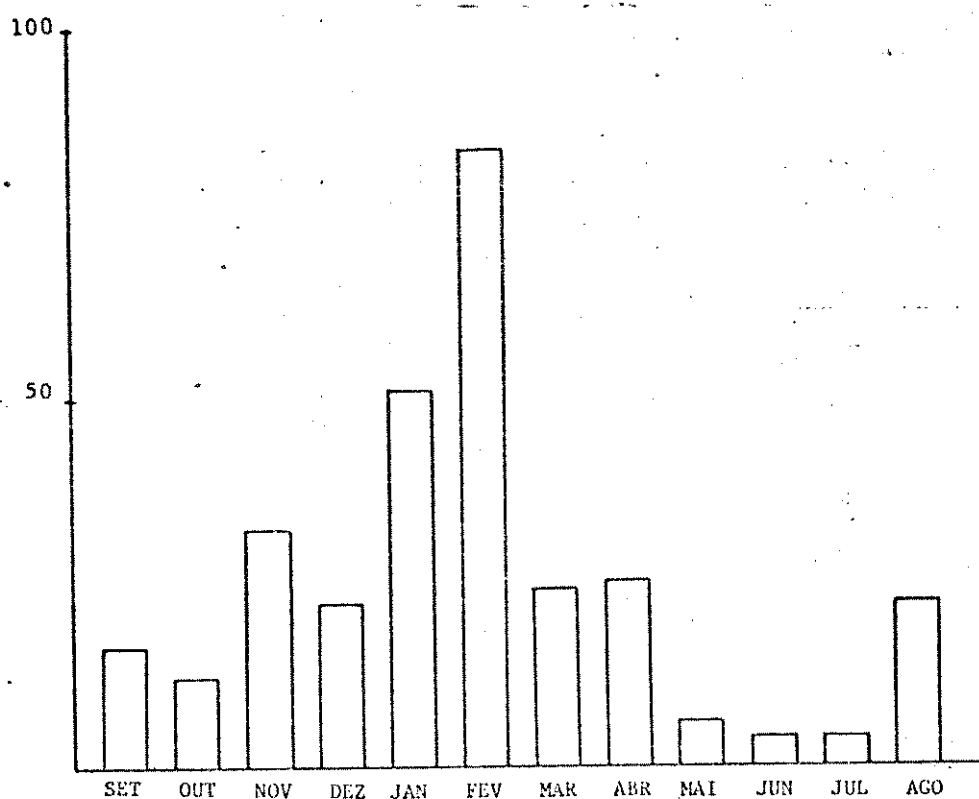


FIGURA 35 - VARIACÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Morellia bipunctata* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

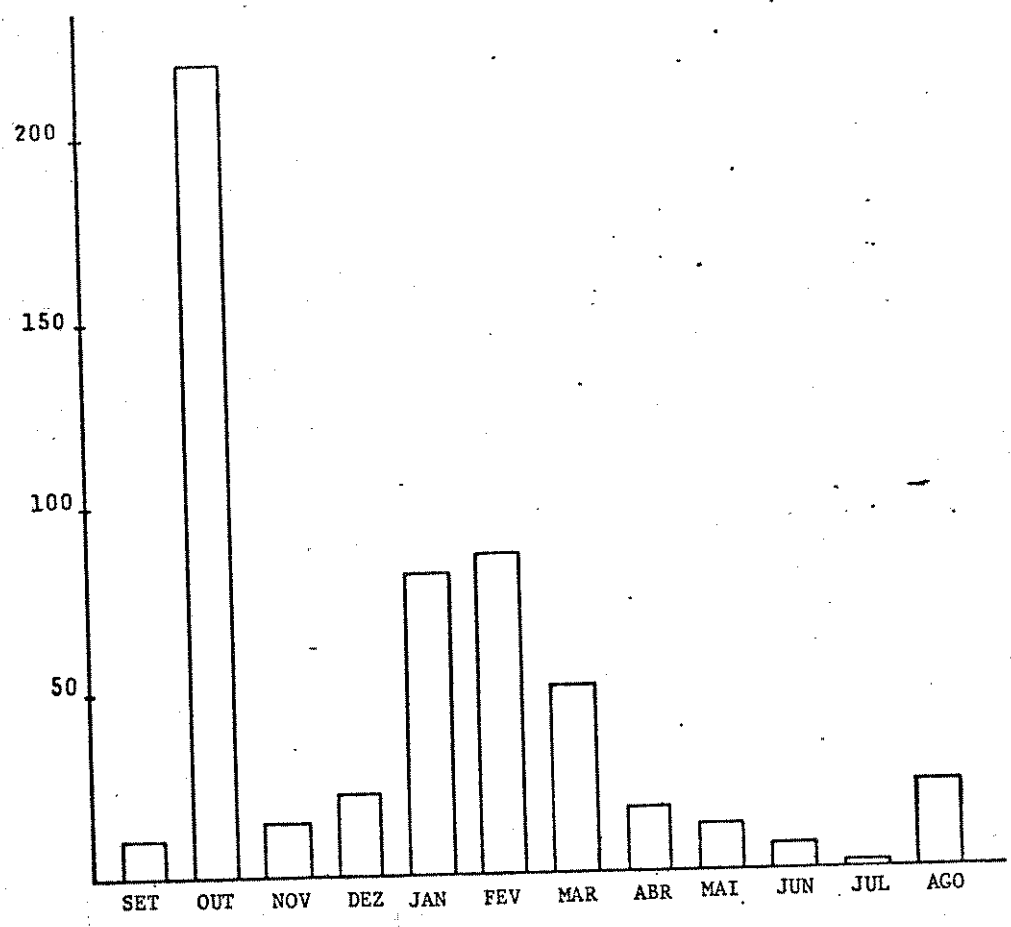


FIGURA 36 - VARIACÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Morellia bipunctata* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

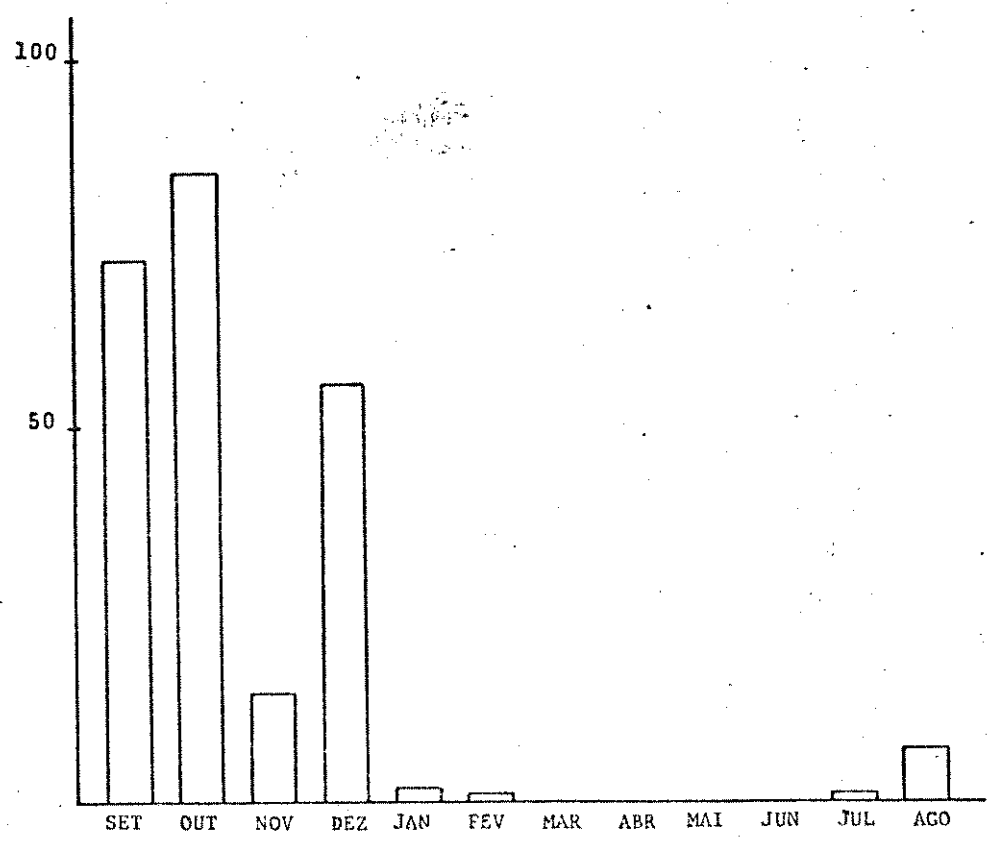


FIGURA 37 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Morellia flavicornis* NA REGIÃO DE CAM PINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

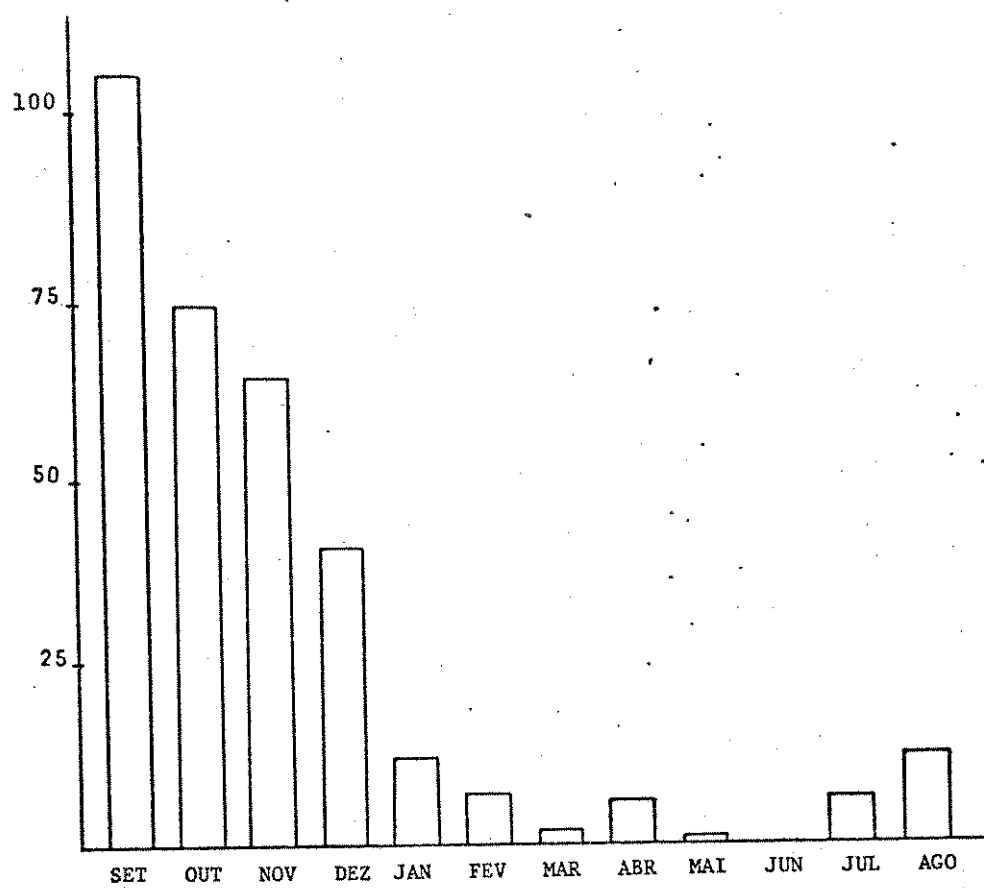
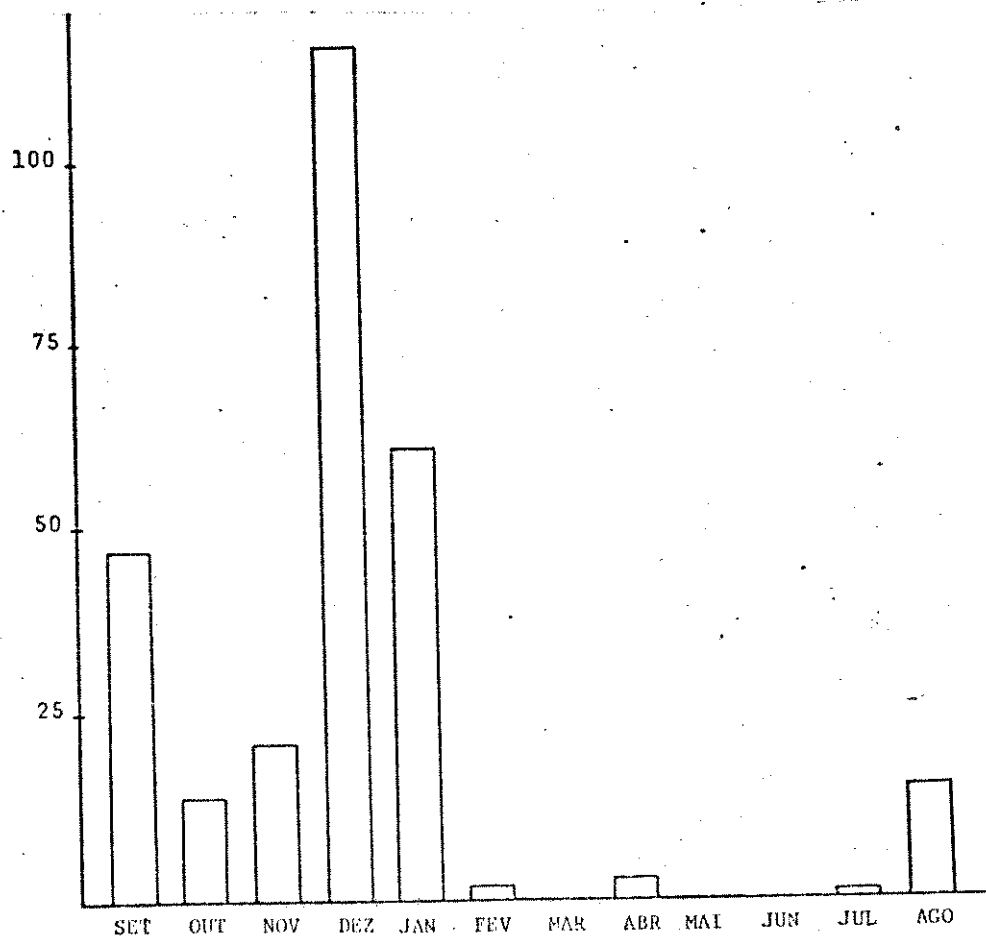


FIGURA 38 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Morellia humeralis* NA REGIÃO DE CAM PINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978



## V.10 - Família Fanniidae

Desta família, apenas *Fannia pusio*, *Euryomma carioca* e *Euryomma* sp.n. apresentaram índices de sinantropia mais elevados. As demais espécies serão apenas citadas, juntamente com a sua distribuição geográfica. Os dados completos sobre as coletas encontram-se nos anexos de 26 a 29.

Os Fanniidae somaram 4.074 exemplares representando, portanto, 3,46% dos dípteros muscóides estudados. A distribuição anual desta família pode ser vista na Figura 5.

As distribuições geográficas são citadas de acordo com Pont (1972).

*Fannia pusio* - Distribuição geográfica: Micronésia, Hawaí, América do Norte e Região Neotropical (Antilhas, Ilhas Galápagos, Américas Central e do Sul, até o Chile).

Foi o Fanniidae mais freqüente, exibindo um índice de sinantropia elevado (Figura 7). Mostrou preferência por fezes (Tabela 5), com 50,57 % dos exemplares sendo coletados nesse tipo de isca (Figura 41). Sua variação anual encontra-se na Figura 44, onde podemos notar que ocorreu com maior freqüência em Agosto. Foi uma espécie heliófila, conforme é mostrado na Figura 39 e Tabela 9.

*Euryomma carioca* - Distribuição geográfica: Brasil (Rio de Janeiro e São Paulo).

Foram coletados apenas 185 exemplares desta espécie, representando 4,61 % dos Fanniidae. A Tabela 5 e Figura 41 nos mostram que foi fortemente atraída por fezes, com 153 exemplares sendo capturados nesse tipo de isca. Na Figura 42, encontra-se a sua distribuição anual. Foi também uma espécie sinantrópica (Figura 7) e não se mostrou heliófila (Figura 39, Tabela 9).

*Euryomma* sp.n. - Distribuição geográfica: Brasil (Teresópolis - RJ, Campinas - SP).

Foi mais freqüente que *E. carioca*, mostrando também grande preferência por fezes (Figura 39). Apresentou um índice de sinantropia elevado (Figura 7), tendo sido encontrada nos três locais de coleta (Figura 40). Suas maiores incidências ocorreram nos meses de Julho e Agosto (Figura 43).

*Fannia yenhedi* - Distribuição geográfica: Brasil (São Paulo).

Não foi uma espécie muito freqüente e exibiu um baixo índice de sinantropia (Figura 7). Foi mais atraída por fezes, seguindo-se camundongo (Figura 41). Sua distribuição anual encontra-se na Figura 45.

*Fannia obscurinervis* - Distribuição geográfica: Neotropical; Brasil, Bolívia.

Espécie assinatrópica e pouco comum. Foram coletados 102 exemplares, sendo 98 na zona florestada.

*Fannia penicillaris* - Distribuição geográfica: Neotropical; Colombia, Perú, Brasil, Bolívia, Paraguai.

Representada por apenas 6 exemplares machos.

*Fannia canicularis* - Distribuição geográfica: Cosmopolita. Apenas 33 exemplares desta espécie foram coletados, sendo 32 na mata e um na zona rural.



## V.11 - Família Anthomyiidae

Apenas três espécies de Anthomyiidae foram coletados: *Craspedochaeta punctipennis*, *Hylemioide plurinervis* e *Hylemioide aurifacies*. As duas últimas foram representadas por 3 e 2 exemplares, respectivamente. Dessa forma, limitar-nos-emos apenas à análise de *C. punctipennis*.

A distribuição geográfica das espécies desta família é dada de acordo com Pont (1974).

Os dados completos das coletas desta família encontram-se nos anexos de 30 a 33.

*Craspedochaeta punctipennis* - Distribuição geográfica: Bolívia, Brasil, Argentina, Uruguai e África do Sul.

Foram coletados 515 espécimens, somando 99,04% dos exemplares da família e 0,44% do total de dípteros muscóides estudados. Foi fortemente atraído por fezes (Tabela 5, Figura 41). Mostrou ser uma espécie associada ao ambiente humano pois nenhum exemplar foi coletado na zona florestada (Figura 40). Foi mais freqüente nos meses de Agosto a Dezembro, declinando a seguir (Figura 46). Evitou fortemente armadilhas expostas ao sol, conforme pode-se observar na Tabela 9 e Figura 39.

*Hylemioide plurinervis* - Distribuição geográfica: Brasil. Foram colecionados 3 exemplares desta espécie.

*Hylemioide aurifacies* - Distribuição geográfica: Brasil. Espécie representada por 2 exemplares capturados na zona urbana.

FIGURA 39 - HELIOFILIA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE FANNIIDAE E ANTHOMYIIDAE (\*)  
NA REGIÃO DE CAMPINAS

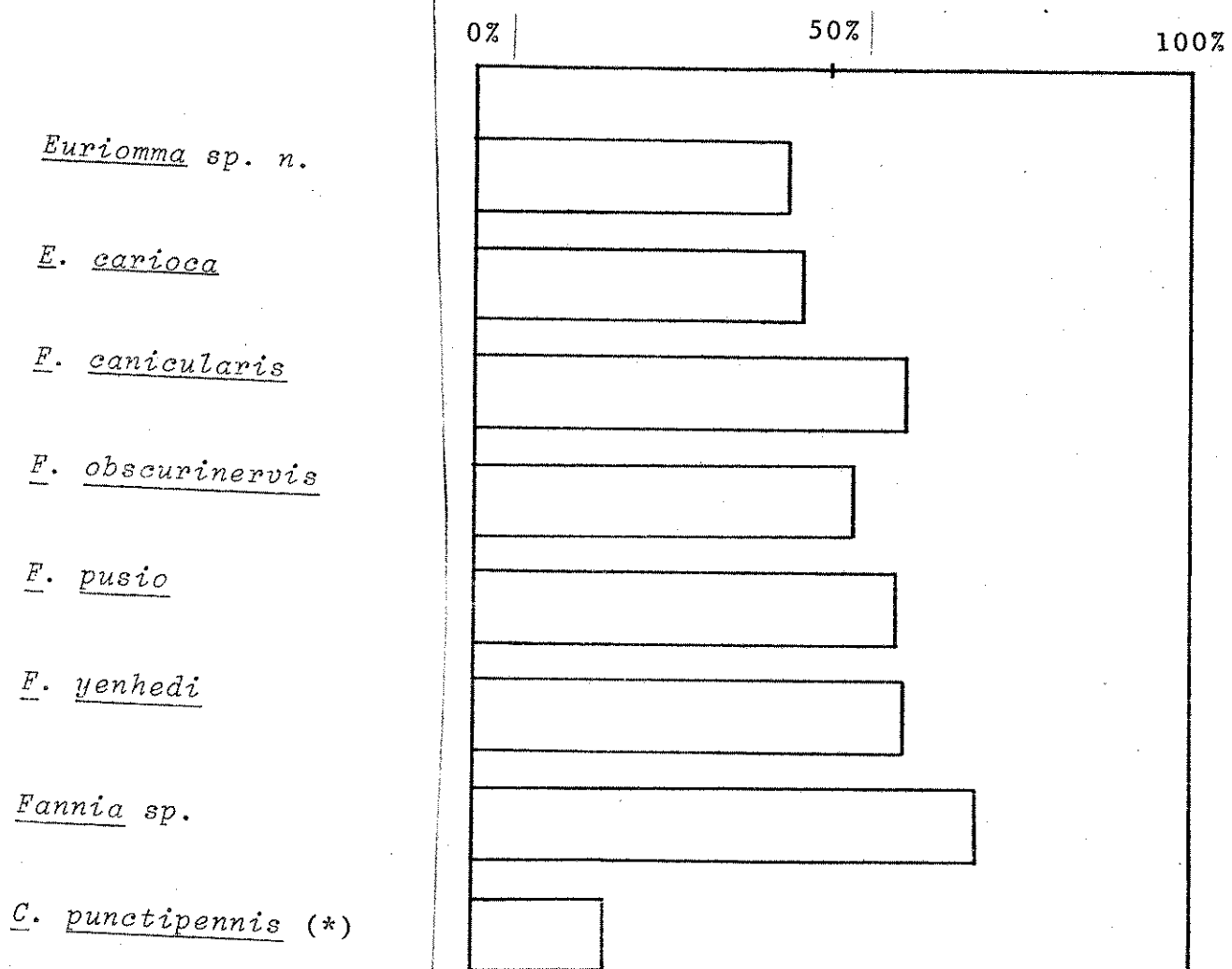


FIGURA 40 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE FANNIIDAE E ANTHOMYIIDAE (\*) NOS TRÊS LOCAIS DE COLETA

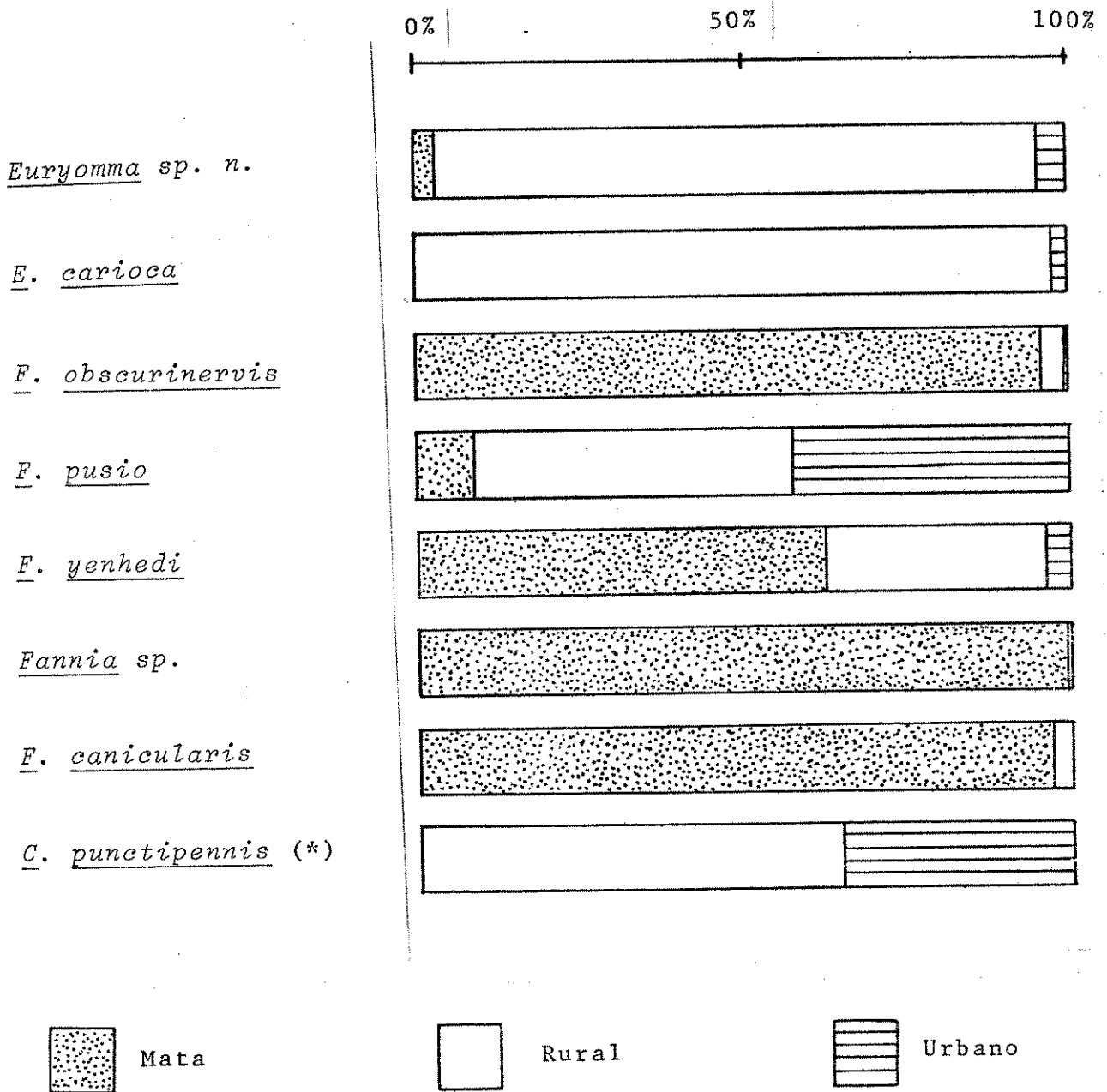


FIGURA 41 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE FANNIIDAE E ANTHOMYIIDAE (\*) NOS TRÊS TIPOS DE ISCA

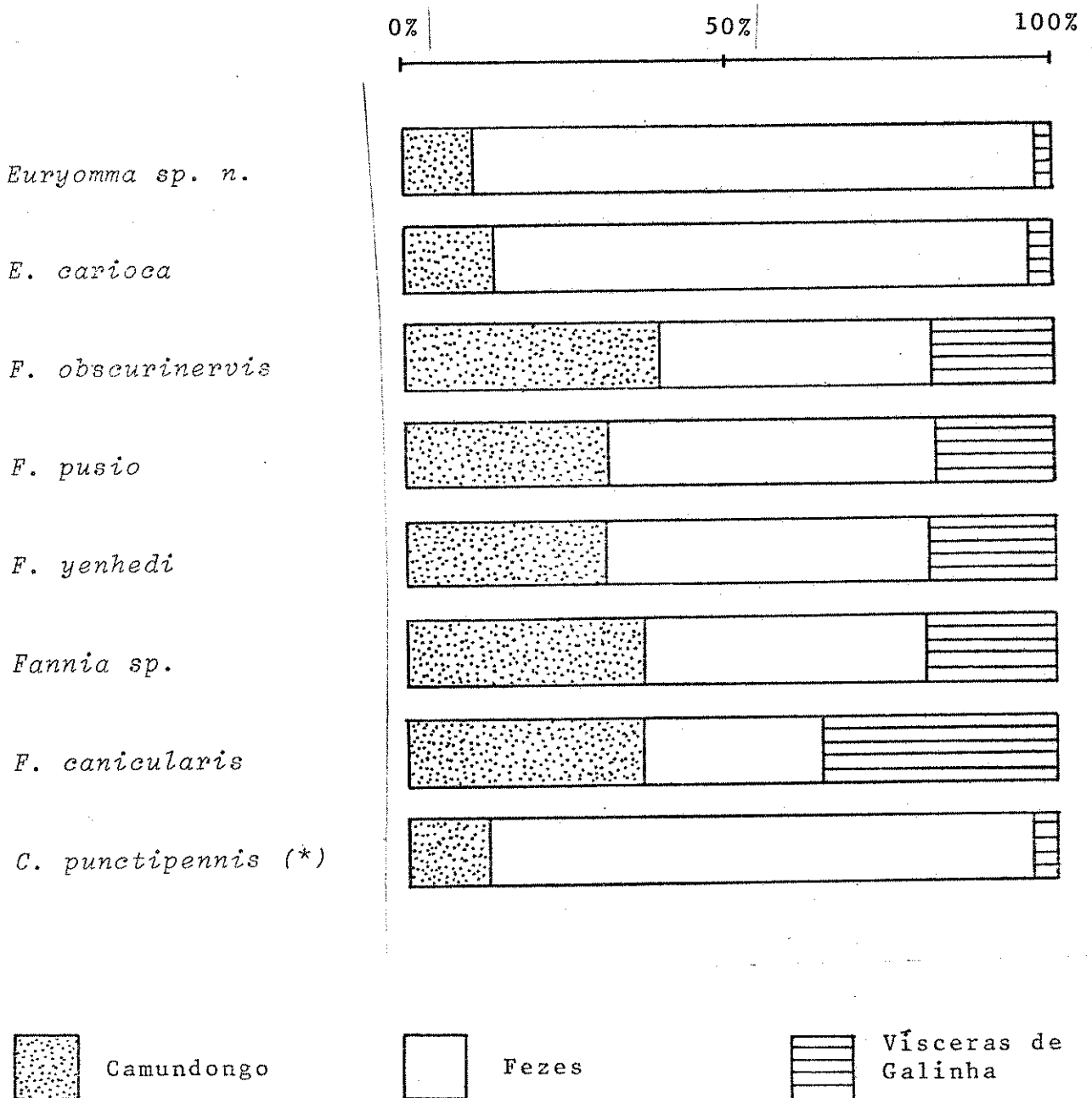


FIGURA 42 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Euryomma carioca* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

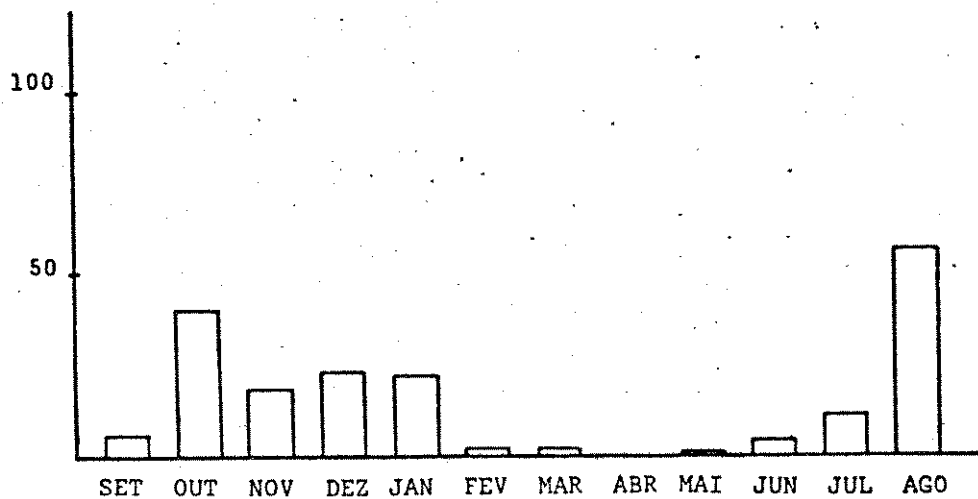


FIGURA 43 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Euryomma* sp.n. NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

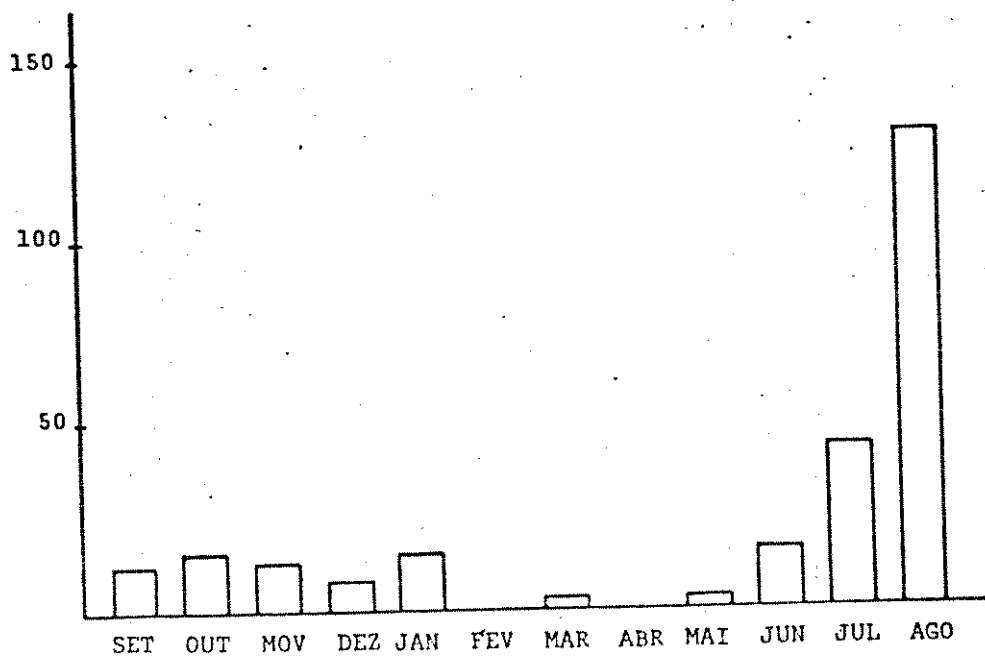


FIGURA 44 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Fannia pusio* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

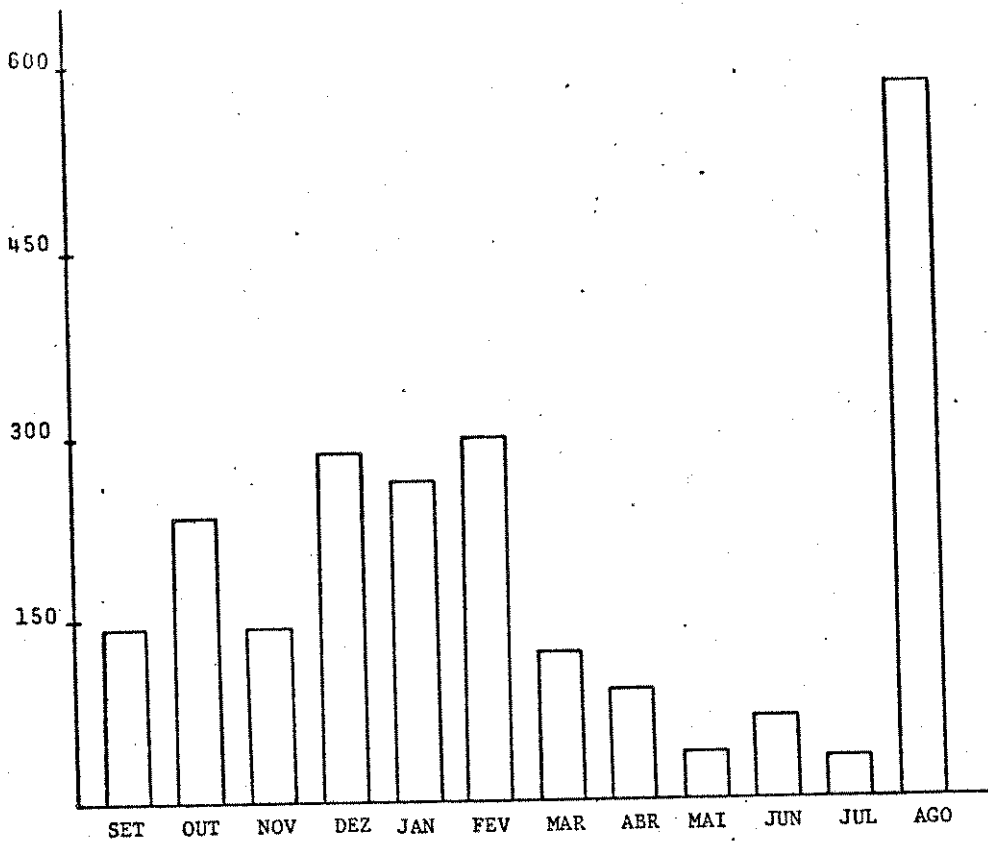


FIGURA 45 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Fannia yenhedi* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978

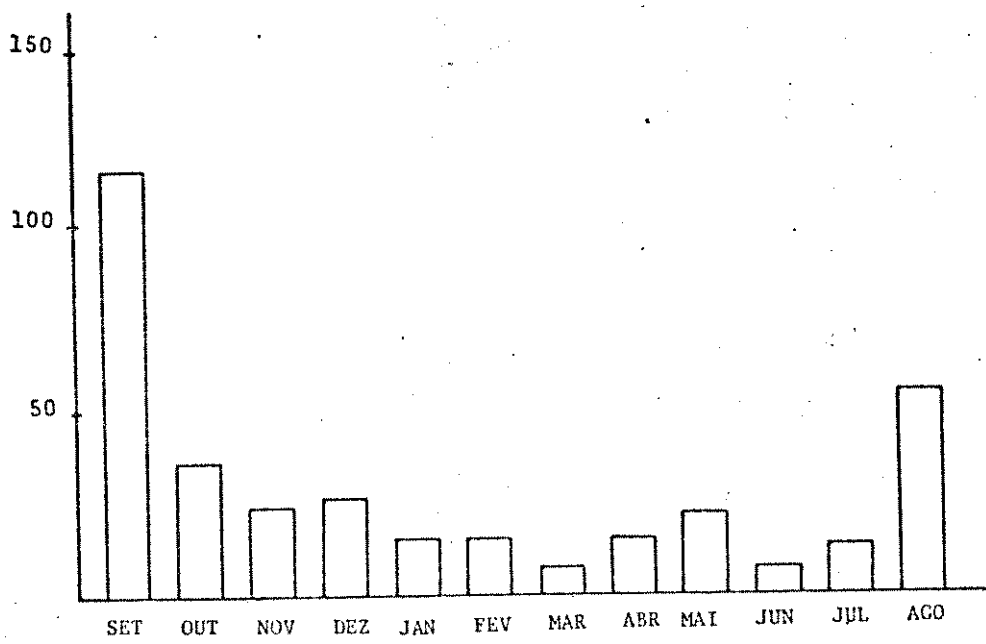
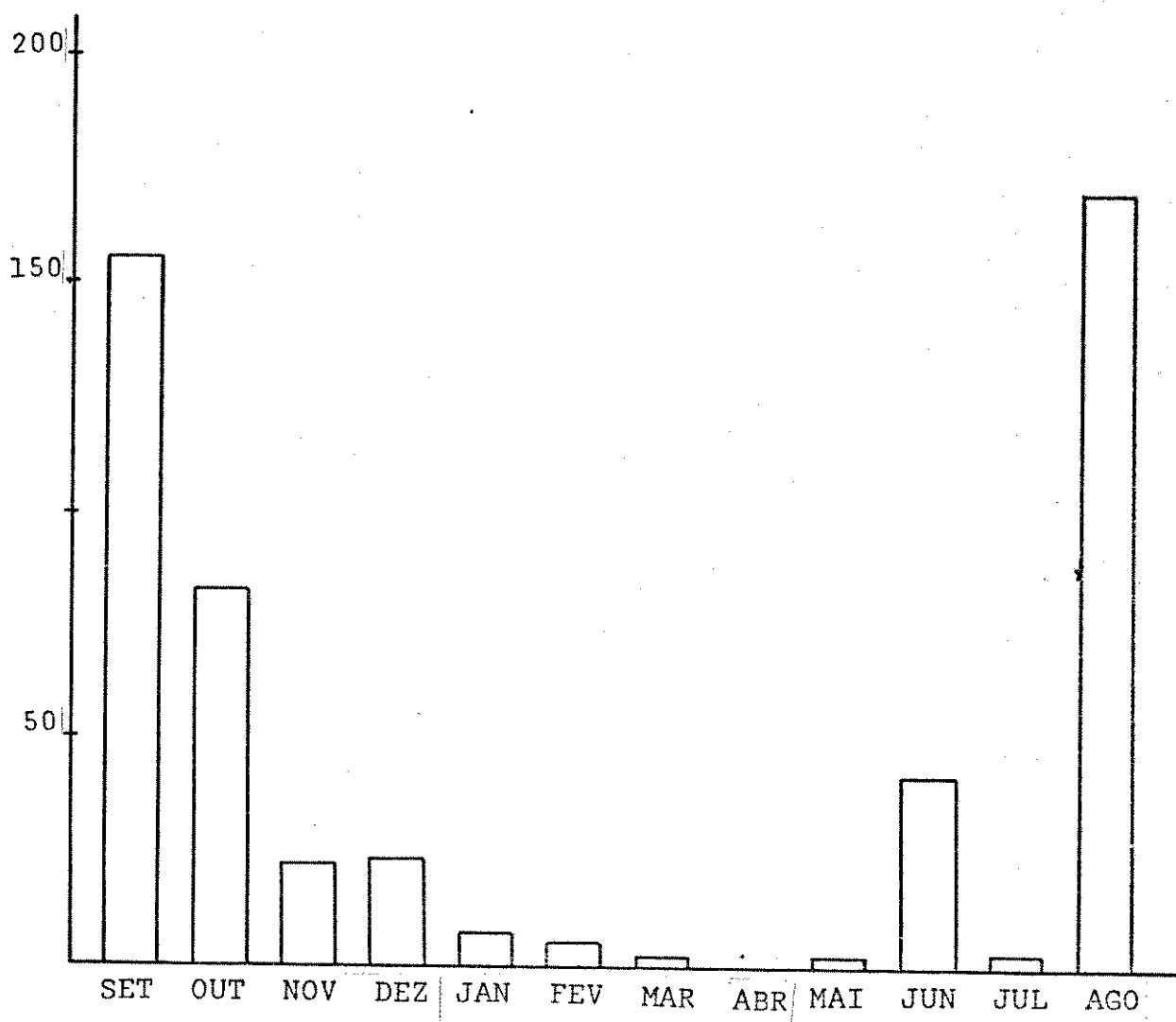


FIGURA 46 - VARIAÇÃO ANUAL NA INCIDÊNCIA DE *Craspedochaeta punctipennis* NA REGIÃO DE CAMPINAS, DE SETEMBRO DE 1977 A AGOSTO DE 1978



## VI. DISCUSSÃO

Pelos resultados apresentados, pode-se notar a ampla predominância dos Calliphoridae, sobre as demais famílias estudadas. Este fato nos leva a inferir que essa família é mais abundante na região de Campinas ou que as iscas utilizadas foram mais atrativas para esta família. A defesa deste segundo ponto de vista pode ser encontrado no trabalho de Norris (1965). Esse autor considera que a unidade básica para o desenvolvimento dos Calliphoridae é a carcaça. Green (1952) afirma que, provavelmente a parte mais atrativa para membros dessa família é intestino. Os dados obtidos no presente trabalho mostram que os Calliphoridae foram mais atraídos por vísceras de galinha, acompanhadas por camundongo. Ferreira (1975; 1978) mostrou que a espécie *Myiolucilia lyrcea* foi mais atraída por fezes, quando comparada com peixe e fígado de ave. No presente trabalho, essa comparação não foi efetuada, devido ao pequeno número de exemplares capturados desta espécie.

A espécie mais abundante de Calliphoridae, em todos os locais de coleta, foi *Chrysomya chloropyga*, espécie recentemente introduzida em nosso país. Seu índice de sinantropia, sua heliofilia positiva, e sua preferência pelas iscas utilizadas, coincidiram com os dados apresentados por Greenberg & Povolný (1971), como sendo hemissinantropica, heliófila e fortemente atraída por carcaças. Suas altas densidades, aliadas à ocorrência nos três tipos de isca, transformam esse díptero em importante vetor potencial de microorganismos ao homem e animais. É considerada também por Zumpt (1966) como espécie causadora de miíases, o que vem aumentar sua importância. Foi encontrada ainda em abundância no depósito urbano de lixo em Campinas, tanto na forma adulta como larval, o que evidencia suas características de espécie que tende à eussinantropia.

Com relação às outras duas espécies do gênero *C. megacephala* e *C. albiceps*, Greenberg (1973) e Greenberg & Povolný (1971) chamam a atenção para a primeira que, além de ser sinantropica e comunicativa na sua região de origem, também possui hábitos marcadamente endófilos, despertando o interesse dos epidemiologistas. Norris (1965) ressalta o fato de que fezes é o principal meio para o desenvolvimento de *C. megacephala*.



Bohart & Gressitt (1951) afirmam que essa é a principal espécie de interesse sanitário em Guam. Pela sua distribuição anual, nota-se que praticamente não ocorreu nos primeiros meses de coleta, vindo a crescer rapidamente a partir de Fevereiro de 1978, mantendo essa tendência inclusive nos meses frios. As coletas realizadas no decorrer dos meses de Fevereiro e Março de 1979, no depósito urbano de lixo de Campinas, mostraram uma alta prevalência desta espécie, em relação aos outros Calliphoridae, principalmente na forma larval, quando se mostrou a mais abundante. Este é um dado de relevância pois, além de confirmar as afirmações de outros autores sobre sua associação ao ambiente modificado pelo homem, também nos alerta para a importância que essa espécie está assumindo nesta cidade. De qualquer forma, são necessárias coletas posteriores, com a utilização de iscas adequadas, para poder se avaliar a evolução dos seus números de captura. Quanto à *C. albiceps*, foi a espécie menos sinantrópica do gênero, não tendo sido encontrada nem como adulta nem no estágio larval no depósito de lixo em Campinas. Segundo Greenberg & Povolný (1971) esta é uma espécie hemissinantrópica, cuja importância epidemiológica não é bem conhecida. Zumpt (1966) chama a atenção para *C. albiceps* que, eventualmente, pode causar miíases secundárias em animais.

Já a *Phaenicia cuprina* apresentou uma distribuição mais uniforme ao longo do ano com um acentuado pico no mês de Agosto. Segundo Greenberg & Povolný (*op.cit*) esta espécie seria o equivalente ecológico de *P. sericata*, com a qual é muitas vezes confundida nos locais de superposição. Pelo seu hábito de frequentar fezes humanas, pode ser considerada comunicativa, o que, associado ao seu alto índice de sinantropia leva esse díptero a representar um sério risco à saúde humana. Bohart & Gressitt (1951) salientam ainda que *P. cuprina* utiliza-se desde carcaças de animais até lixo urbano para seu desenvolvimento. Esse fato também foi observado por Schoof, Mail & Savage (1954) em cidades americanas (Phoenix, Topeka e Charleston) e por Wilton (1961) no Havaí, onde esta espécie foi a mais observada utilizando-se de depósitos urbanos de lixo como criadouro. Em Campinas, foi encontrada com relativa abundância, tanto na forma adulta como no estágio larval no depósito de lixo, o que está de acordo com os dados citados pelos autores mencionados. Na Austrália *P. cuprina* é reconhecida como o principal díptero muscóide causador de miíases em rebanhos ovinos, segundo Foster *et alli* (1975).

Quanto à *P. eximia*, apresentou menor índice de sinantropia e foi ligeiramente menos abundante que *P. cuprina*. Ao contrário daquilo observado por Ferreira (1975, 1978) em Curitiba, esta espécie foi apenas a quarta em abundância dentre os Calliphoridae. Distribuiu-se pelas três áreas de coleta e apresentou um índice de sinantropia mais elevado do que aquele exibido em Curitiba. Esta espécie foi capturada em Cuba por Gregor (1975), mas não foi feita referência sobre sua associação com o homem.

Ao contrário daquilo observado por Ferreira (1975, 1978) em Curitiba, *P. sericata* foi representada apenas por 4 exemplares, não tendo importância do ponto de vista epidemiológico em Campinas.

A segunda espécie em abundância entre os Calliphoridae foi *C. macellaria*, que mostrou uma grande intolerância às temperaturas mais frias do ano, quando praticamente não foi coletada. A sua maior incidência nos meses mais quentes do ano, coincide com os dados encontrados por vários autores nos EEUU (Deonier, 1942; Schoof & Savage, 1954; Stewart & Roessler, 1942; Williams, 1951). Ferreira (1975, 1978) atribui a sua diminuição no inverno ao fato de *C. macellaria* ser uma espécie essencialmente neotropical, estando adaptada a temperaturas mais elevadas. Os dados encontrados também coincidem com os observados por Greenberg & Povolný (1971) e em Cuba por Gregor (1975) para esta espécie, que foi classificada como hemissinatrópica, heliófila e termófila. Em Cuba foi mais atraída por carne em relação a fezes (Gregor, *op cit.*), sendo que, em Campinas, foi significativamente menos atraída por fezes, quando comparada com camundongo e vísceras de galinha.

Foi encontrada também uma larva desta espécie no depósito de lixo de Campinas, fato que nos alerta para a possibilidade desta mosca vir a se utilizar desse substrato para seu desenvolvimento.

As espécies restantes de Calliphoridae (*H. segmentaria*, *H. flavifacies*, *M. lyrcea*, *Paralucilia* sp) foram altamente assinatrópicas e não muito frequentes.

A correlação negativa observada entre o índice de sinantropia e o grau de preferência por fezes para as espécies desta família, aproxima-se daquela observada por Ferreira (1975, 1978). Apesar disso, a correlação aqui observada não foi linear.

Na Tabela 11 são comparados os índices de sinantropia dos Calliphoridae coletados em Campinas e Curitiba.

Dentre os Sarcophagidae, *O. thornax* merece destaque tanto pelo seu número como pela frequência com que foi coletada em fezes humanas, sendo uma espécie hemissinantrópica e comunicativa em Campinas. Em Curitiba, apesar de comum, exibiu um baixo índice de sinantropia.

Outra espécie frequente foi *O. riograndensis*. Apesar de ter sido atraída em maior número por camundongo, ocorreu significativamente em fezes. Aliando-se a isto o seu alto índice de sinantropia, podemos classificá-la como uma espécie sinantrópica e comunicativa em Campinas. Como foi coletada em pequena quantidade em Curitiba por Ferreira (1975, 1978), não podemos efetuar nenhum tipo de comparação. Lopes (1971) ressalta que as espécies do gênero *Oxysarcodexia* foram as mais comumente encontradas utilizando-se de fezes humanas para seu desenvolvimento, fato que as torna comunicativas, aumentando sua importância epidemiológica. Apesar desse fato, não foi encontrada nenhuma espécie desse gênero utilizando-se de lixo urbano como substrato para o desenvolvimento larval.

*Hybopygia terminalis* foi uma espécie fortemente atraída por fezes, em termos percentuais. Mesmo sendo pouco frequente, exibiu um alto índice de sinantropia, situando-se entre as espécies sinantrópicas e comunicativas em Campinas. Ocorreu em pequena quantidade em Curitiba, não sendo considerada importante por Ferreira (1975). Como na maioria das espécies neotropicais, *H. terminalis* foi mais frequente nos meses quentes do ano, caindo acentuadamente no inverno.

O índice de sinantropia calculado por *O. paulistanensis* foi de +61,5, muito diferente daquele encontrado por Ferreira (1975) em Curitiba. Apesar disso, foi coletada em pequenas quantidades na região de Campinas, não parecendo ser importante do ponto de vista epidemiológico.

Das três espécies mais sinantrópicas de Sarcophagidae, apenas *S. trivittatus* é restrita à região neotropical. Foi uma espécie muito pouco frequente, mas constante ao longo do ano, estando ausente apenas em Julho. Somente 6 exemplares foram coletados em fezes, o que, aliado à sua baixa densidade reduz a importância sanitária desse díptero.

TABELA 11 - Comparação entre índices de sinantropia de espécies de Calliphoridae coletadas em Campinas e Curitiba

E s p e c i e	Índice de sinantropia	
	Campinas	Curitiba
<i>Phaenicia cuprina</i>	+ 83,5	- - -
<i>Chrysomya megacephala</i>	+ 75,2	- - -
<i>Cochliomyia macellaria</i>	+ 42,1	- 2,4
<i>Chrysomya chloropyga</i>	+ 31,7	- - -
<i>Phaenicia eximia</i>	+ 27,1	+ 14,2
<i>Chrysomya albiceps</i>	+ 26,4	- - -
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	- 93,4	- 50,0
<i>Hemilucilia flavifacies</i>	- 99,4	- - -
<i>Myiolucilia lyrcea</i>	- 100,0	- 93,5
<i>Phaenicia sericata</i>	- - -	+ 79,0
<i>Sarconesia chlorogaster</i>	- - -	+ 63,6

*B. hemorrhoidalis* foi o díptero mais sinantrópico dentre todos estudados. Estes dados concordam com Aradi & Mihályi (1971) que encontraram essa espécie visitando mercados urbanos em Budapest, Hungria.

É considerada importante membro da fauna urbana do velho mundo por Greenberg & Povolný (1971), Mihályi (1965, 1967a, c) e Povolný & Stanek (1972) sendo classificada pelos últimos autores como eussinatrópica, coprófaga, e termófila. James (1947) e Zumpt (1965) destacam a importância deste díptero como produtor de miíases no homem. Em Campinas foram coletados apenas 44 exemplares, sendo 19 em fezes. Apesar de pouco frequente, foi constante ao longo do ano, só não se fazendo representar em Outubro.

O alto índice sinantrópico de *P. ruficornis* também coincide com os dados citados por Bohart & Gressitt (1951) em Guam. Pelos comentários desses autores, podemos inferir que esta espécie possui características endófilas, sendo encontrada com frequência no interior de residências. Chamam ainda a atenção para o fato de haverem criado exemplares de *P. ruficornis* usando fezes humanas como substrato, o que mostra ser esta espécie extremamente comunicativa. Como nos dois casos anteriores, foi pouco comum, mas ocorreu ao longo de todo o ano, apresentando uma ligeira elevação em Março, Abril e Maio. Coube-nos observar fêmeas grávidas que penetravam no interior dos laboratórios do Departamento de Parasitologia da Unicamp, indo larvipor em ração fermentada, carcaças de camundongo e lixo.

Podemos salientar o fato de que essa espécie é causadora de miíases em animais (Bohart & Gressitt, *op cit.*).

Deve-se acentuar que não foram encontradas larvas de nenhuma espécie de Sarcophagidae utilizando-se de lixo urbano como criadouro. As demais espécies dessa família foram pouco frequentes e não foram analisadas. Na Tabela 12 são comparados os índices de sinantropia das principais espécies de Sarcophagidae de Campinas e Curitiba.

Ao contrário dos Calliphoridae, aqui não se observou uma correlação negativa entre o índice de sinantropia e o grau de preferência por fezes. Podemos citar que das espécies sinantrópicas como *O. paulistanensis* e *H. terminalis* foram fortemente atraídas por fezes, enquanto que espécies altamente as sinantrópicas (*P. intermutans*, *S. innota*, *E. florencioi*), fezes foi a isca menos atrativa.

TABELA 12 - Comparação entre Índices de sinantropia de espécies de Sarcophagidae coletadas em Campinas e Curitiba

	Índice de sinantropia	
	Campinas	Curitiba
<i>Bercaea hemorrhoidalis</i>	+ 94,3	- - -
<i>Parasarcophaga ruficornis</i>	+ 94,1	- - -
<i>Squamatoides trivittatus</i>	+ 86,6	- - -
<i>Oxysarcodexia paulistanensis</i>	+ 61,1	+ 7,5
<i>Hybopygia terminalis</i>	+ 57,2	- - -
<i>Oxysarcodexia riograndensis</i>	+ 52,8	- - -
<i>Ravinia belforti</i>	+ 31,8	- - -
<i>Oxysarcodexia thornax</i>	+ 21,1	- 20,6
<i>Paraphrissopoda chrysostoma</i>	+ 13,9	- - -
<i>Oxysarcodexia modesta</i>	+ 6,5	- - -
<i>Oxysarcodexia culminiforceps</i>	+ 5,6	- 39,9
<i>Oxysarcodexia diana</i>	- 37,4	- - -
<i>Helicobia morionella</i>	- 46,7	- - -
<i>Sarcodexia innota</i>	- 58,8	- - -
<i>Oxysarcodexia angrensis</i>	- 58,9	- - -
<i>Euboettcheria collusor</i>	- 71,1	- - -
<i>Euboettcheria florencioi</i>	- 93,1	- - -
<i>Pattonella intermutans</i>	- 94,3	- - -
<i>Oxivinia excisa</i>	- 98,4	- - -
<i>Helicobia aurescens</i>	- - -	+ 33,7
<i>Oxysarcodexia confusa</i>	- - -	+ 19,7
<i>Hybopygia varia</i>	- - -	- 32,9

Nesta família foram encontradas as espécies mais sinantrópicas, ao contrário do observado por Ferreira (1975) em Curitiba, onde *P. sericata* foi o díptero com o mais alto índice sinantrópico.

Os Muscidae apresentaram poucas espécies que possam ser consideradas importantes. Excetuando-se *M. domestica* a única espécie que ocorreu em grande número foi *A. orientalis* que mostrou preferência por camundongo, em relação as outras iscas. De acordo com Bohart & Gressitt (1951) e Greenberg & Povolný (1971), suas larvas podem se alimentar de uma grande variedade de substratos, desde carcaças de animais e vegetais em decomposição até fezes humanas. Esse fato indica que este díptero já está adaptado ao ambiente antropúrgico, utilizando os refugos orgânicos da atividade humana para seu desenvolvimento.

Segundo Bohart & Gressitt (*op cit.*) essa deve ser a quarta espécie em importância epidemiológica em Guam, situando-se atrás apenas de *C. megacephala* e das duas espécies do gênero *Musca* (*M. sorbens* e *M. vicina*). Wilton (1961) encontrou esse díptero utilizando-se dos depósitos urbanos de lixo como substrato para seu desenvolvimento larval. Gregor (1975) considerou *A. orientalis* como hemissinantrópica fracamente comunicativa, sendo pouco frequente em Cuba. Greenberg & Povolný (1971) também a consideraram hemissinantrópica e exófila. Esses autores também chamam a atenção para a grande variedade de substratos utilizados por essa mosca para seu desenvolvimento. Em Campinas, foi pouco encontrada no depósito urbano de lixo, conforme é mostrado na Tabela 10.

As outras cinco espécies com alto índice de sinantropia foram *M. stabulans*, *S. nudiseta*, *G. delecta*, *O. aenescens* e *O. chalcogaster*, mas ocorreram em pequeno número.

Segundo Gregor (1975) *S. nudiseta* é hemissinantrópica e comunicativa, em Cuba. Foi menos frequente em fezes, preferindo carne. Esses dados aproximam-se dos achados em Campinas.

*M. stabulans* é considerada por Greenberg & Povolný (1971) como eussinantrópica e endófila, sendo importante membro da antropobiocenose na Europa e EEUU. Esses autores acentuam ainda que essa espécie desenvolveu-se preferentemente em fezes humanas e, mais raramente, em outros substratos.

Em Campinas, foi significativamente mais atraída por fezes. Foi muito abundante na zona rural, fato que concorda com as afirmações de Greenberg & Povolný (*op cit.*) quando ressaltam

que essa espécie é abundante no campo e pouco frequente em cidades.

Gregor (1975) considera *O. aenescens* como hemissinatrópica em Cuba, preferindo os habitats florestados. Em Campinas, essa espécie foi mais colecionada nos ambientes urbano e rural, sendo pouco representada na zona florestada. Com relações às iscas, os nossos dados aproximam-se daqueles mencionados por Gregor (*op cit.*) ao afirmar que *O. aenescens* prefere carne, sendo fracamente atraída por fezes. Greenberg & Povolný (1971) chamam a atenção para o fato de terem sido isoladas cepas vacinais de poliovírus, obtidas a partir de populações naturais dessa espécie, o que indica sua presença em fezes humanas. Afirmam também que, na América Central, *O. aenescens* é habitualmente encontrada no interior de residências, evidenciando sua endofilia. A outra espécie do gênero, *O. chalcogaster*, apresentou um índice de sinantropia mais baixo, mas também elevado. Apesar disso, foi coletada em pequena quantidade em Campinas. Bohart & Gressitt (1951) chamaram a atenção para a grande variedade de substratos utilizados como criadouro por essa espécie, que vão desde fezes humanas frescas até vegetação aquática em putrefação. Foi encontrada também, utilizando-se de fezes de aves e mamíferos domésticos para o seu desenvolvimento, fato que evidencia sua associação à antropobiocenose.

Os Muscidae apresentaram um grande número de espécies que mostraram forte preferência por fezes, quando comparada com as outras iscas. Derbeneva-Uhkova (1962) chamou a atenção para as características fenológicas dos dípteros dessa família (*sensu lato*), que mostram acentuada preferência por esse tipo de substrato. Gregor (1975) ressalta o fato de que os Muscidae (incluindo Fanniidae) foram os mais abundantes nas biocenoses naturais em Cuba, sendo a família que inclui as espécies mais coprófilas, principalmente as pertencentes ao gênero *Morellia*, consideradas coprófagas obrigatórias. Coube-nos observar esse fato na região de Campinas onde Muscidae e Fanniidae apresentam grande número de espécies na mata. As três espécies capturadas de *Morellia* mostraram acentuada preferência por fezes e um baixo nível de sinantropia.

Devemos acentuar ainda que as iscas utilizadas são inadequadas para as espécies hematófagas de Muscidae, como por exemplo *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans*, associadas ao ambiente humano através dos animais domésticos (simbovinas).

Como no caso dos Sarcophagidae, aqui também não se observou uma correlação negativa entre o índice de sinantropia e o grau de preferência por fezes



A família Fanniidae, como os Muscidae, apresentou quase todas as espécies coprófilas, inclusive *F. pusio*, espécie sinantrópica em Campinas. Apesar de ter evitado o ambiente antropúrgico em Cuba (Gregor, 1975), *F. pusio* comportou-se de maneira oposta em Guam (Bohart & Gressitt, 1975), quando foi encontrada frequentemente no interior de residências. Em granjas para criação de aves nos EEUU desenvolve-se em grande quantidade a partir de fezes de galinha (Cunningham, *et alli*, 1955; Tanada, Holdaway & Quisenberry, 1950). Apesar da sua frequência, pode-se inferir que as iscas utilizadas não foram mais adequadas, pois segundo esses autores, *F. pusio* prefere meios altamente nitrogenados para a oviposição, tais como carcaças "velhas", excremento de aves, etc. No Hawaí, Wilton (1961) encontrou larvas dessa espécie em depósitos urbanos de lixo, evidenciando sua capacidade de se desenvolver em zonas urbanas, o que a torna importante do ponto de vista epidemiológico.

*F. canicularis*, importante díptero sinantrópico e endófilo nos EEUU e velho mundo (Aradi & Mihályi, 1971; Greenberg, 1973; Greenberg & Povolný, 1971), comportou-se de forma oposta em Campinas. Além de ser muito pouco frequente, limitou-se quase exclusivamente à zona florestada. Apenas um indivíduo foi coletado fora desse ambiente.

As duas espécies de *Euryomma* (*Euryomma* sp.n. e *E. carioca*) mostraram associação com o ambiente modificado pelo homem e comportaram-se como espécies comunicativas, devido à sua alta incidência em armadilhas contendo fezes como isca. Depois de *F. pusio*, são os Fanniidae que assumem alguma importância epidemiológica em Campinas.

A família Fanniidae, ao contrário dos Calliphoridae, apresentou uma correlação positiva entre o índice de sinantropia e o grau de preferência por fezes. Esse fato nos leva a não concordar inteiramente com as explicações de Ferreira (1975, 1978) e Nuorteva (1963) de que essa correlação deva ser negativa porque fezes é o meio mais abundante nas eubiocenoses para o desenvolvimento das moscas.

O único Anthomyiidae que foi coletado com relativa abundância foi *Craspedochaeta punctipennis*. Como ocorreu com a maioria dos Muscidae e Fanniidae, fezes foi a isca mais atrativa. Além disso, exibiu um elevado índice de sinantropia, o que faz desta espécie, potencial vetor de patógenos ao homem. Apesar de

sinantrópica e comunicativa em Campinas, não foi encontrada, tanto na forma adulta como na larval, no depósito urbano de lixo desta cidade.

Pelos resultados obtidos, os Calliphoridae foram os dípteros coletados em maior abundância na região de Campinas. Apesar de não terem sido majoritariamente atraídos por fezes, esta isca atraiu, em termos absolutos, um grande número de espécimens. Some-se a isso a presença de espécies associadas à antropobiocenose, para concluirmos que os Calliphoridae merecem destaque como muito importantes do ponto de vista sanitário em Campinas.

Com relação às outras famílias, o fato de possuírem espécies com forte preferência por fezes, associada ao alto índice sinantrópico de algumas delas, também as credencia como potenciais vetores de microorganismos patogênicos ao homem. Coincidindo com os resultados obtidos por Ferreira (1975, 1978) as espécies introduzidas ou mais largamente distribuídas, apresentaram os maiores índices de sinantropia, ocorrendo o inverso com as espécies neotrópicas. A exceção notável foi *Fannia canicularis* que, apesar de cosmopolita, evitou por completo as áreas habitadas.

Não concordamos com as críticas externadas por Gregor (1972; 1975; 1977) e por Mihályi (1967c) a respeito do índice de sinantropia proposto por Nuorteva (1963). Em nossa opinião, o índice de sinantropia, associado com o uso de iscas adequadas e dados sobre os criadouros dos dípteros em questão, pode nos fornecer importantes informações a respeito do hábito de certas moscas e sua importância epidemiológica. Esse índice nos permite também detectar variações nos graus de associação com o homem, em regiões diferentes, o que poderá levar a uma melhor compreensão da sinantropia como um fenômeno ecológico, independente do aspecto puramente sanitário. Apesar disso, o índice é artificial e exige coleta em apenas três áreas ecológicas, não levando em consideração a grande variação dos ambientes denominados rurais. É necessário também que se associe ao índice, dados sobre os hábitos e características fenológicas dos dípteros em estudo, para se poder afirmar com mais segurança o real grau de associação dessas espécies com o ambiente humano. Essa ressalva deve ser feita pois, como já foi por nós salientado, os dípteros podem se dispersar com rapidez e alcançar grandes distâncias desde seu

ponto de origem. Dessa forma, podem ser capturados em zonas urba  
nas e rurais, moscas que são originárias de zonas florestadas  
próximas e que não utilizam os substratos resultantes da antropo  
biocenose para seu desenvolvimento, não sendo, portanto, sinan-  
trópicas.

VII. CONCLUSÕES

1. A fórmula proposta por Nuorteva (1963) para a determinação do índice de sinantropia, foi aplicada com sucesso na região de Campinas.
2. As espécies mais sinantrópicas foram *B. hemorrhoidalis* (I.S. = + 94,3) e *P. ruficornis* (I.S. = + 94,1), enquanto que as mais assinantrópicas foram *M. lyrcea* (I.S. = -100,0) e *C. polystigma* (I.S. = -100,0).
3. *C. chloropyga*, recentemente introduzida no Brasil foi a espécie mais abundante, exibindo um índice de sinantropia de + 31,7.
4. Os Calliphoridae foram os mais abundantes nos três locais de coleta.
5. Os Sarcophagidae, além de apresentarem o maior número de espécies colecionadas, também mostraram uma maior variação no índice de sinantropia.
6. As espécies introduzidas ou mais amplamente distribuídas apresentaram, de maneira geral, maior índice de sinantropia do que as espécies neotropicais.
7. Os Calliphoridae apresentaram uma correlação negativa entre o índice de sinantropia e o grau de preferência por fezes, ao passo que essa correlação não foi significativa para os Sarcophagidae e Muscidae, tendo sido positiva para os Fanniidae.
8. "Vísceras de galinha" foi a isca preferida pelos Calliphoridae, enquanto que "camundongo" foi a mais atrativa para os Muscidae e os Sarcophagidae, Fanniidae e Anthomyiidae foram mais coletados em armadilhas contendo "fezes humanas".
9. Houve uma diminuição de exemplares colecionados de todas as famílias estudadas, durante os meses mais frios do ano.
10. A maioria das espécies coletadas mostrou variação sazonal, alcançando suas maiores densidades em épocas diferentes do ano.
11. *P. cuprina* pode ser considerada a espécie mais importante do ponto de vista sanitário em Campinas, devido ao seu alto índice de sinantropia, suas características endófilas e comunicativas e à sua abundância relativa ao longo de todo o ano.

### VIII. RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo, determinar o índice de sinantropia para dípteros pertencentes a cinco famílias (Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae, Fanniidae e Anthomyiidae). Com essa finalidade, foram efetuadas coletas de acordo com o critério de Nuorteva (1963). As três localidades escolhidas estão situadas nas proximidades do centro de Campinas. Como iscas para a atração de moscas, usou-se cadáver de camundongo, fezes humanas e vísceras de galinha. Além do índice de sinantropia, foi analisada também a distribuição sazonal das espécies mais importantes, seu grau de heliofilia, bem como a atratividade exercida pelas diferentes iscas utilizadas.

### IX. ABSTRACT

In the present work, the author determines the synanthropic index of Nuorteva (1963) for flies that belong to five families: Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae, Fanniidae and Anthomyiidae. For this purpose, flies were collected according to the criteria of Nuorteva. The three localities selected are situated in the vicinity of Campinas, São Paulo State, Brazil. Mouse carcass, human feces and chicken viscera were used as bait. In addition to the synanthropic index, the seasonal distribution of the most important species, their heliophyly and the efficiency of the baits as attractant for these flies were also determined.

## B I B L I O G R A F I A

- ARADI, M.P. & MIHÁLYI, F. 1971. Seasonal investigations of flies visiting food markets in Budapest. Acta Zool. Hung. 17:1-10.
- BISHOPP, F.C. & LAAKE, E.N. 1919. The dispersion of flies by flight. J.Econ.Ent. 12:210-211.
- BOHART, G.E. & GRESSITT, J.L. 1951. Filth-inhabiting flies of Guam. Bull. Bernice P. Bishop Museum, n<sup>o</sup> 204, VII+152 pp, 14 figs., 17 pls.
- CUNNINGHAM, H.B.; LITTLE, C.D.; EDGAR, S.A. & EDEN, W.G. 1955. Species and relative abundance of flies collected from chicken manure in Alabama. J.Econ.Ent. 48:620-621.
- DEONIER, C.C. 1942. Seasonal abundance and distribution of certain blowflies in Southern Arizona and their economic importance. J.Econ.Ent. 35:65-70.
- DERBENEVA-UKHOVA, V.P. 1962. On the ecological classification of synanthropic flies of the families Muscidae and Calliphoridae. Verh. XI Intern. Congr. Entomol. 2:422-426.
- FERREIRA, M.J.M. 1975. Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba (Calliphoridae e Sarcophagidae). Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, 106 pp, 38 figs. 18 anexos, 6 tabs.
- FERREIRA, M.J.M. 1978. Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. Rev. Bras. Biol. 38:445-454.
- FOSTER, G.G.; KITCHING, R.L.; VOGT, W.G.; WHITTEN, M.J. 1975. Sheep blowfly and its control in the pastoral ecosystem of Australia. In: J. Kikkawa; H.A. Nix (Editors). Managing Terrestrial Ecosystems. Symposium, Brisbane, 15-16 May, 1975. Proc. Ecological Soc. Australia. 9:213-229.
- FRANKIE, G.W. & EHLER, L.E. 1978. Ecology of insects in urban environments. Ann. Rev. Entomol. 23:367-387.
- GREEN, A.A. 1952. The control of blowflies infesting Slaughter-Houses. I. Field observations of the habits of the habits of blowflies. Ann. Appl. Biol. 38:475-494.
- GREENBERG, B. 1971. Flies and Disease vol. I: Ecology, classification and biotic associations: Princeton Univ. Press. Princeton, N. J. XII + 856 pp, 70 figs.

ibidem, 1973. vol. II: Biology and disease transmission. Princeton, N.J. X+447 pp, 54 figs.

GREENBERG, B. & POVOLNÝ, D. 1971. Bionomics of flies, in: Greenberg, B. - Flies and disease, vol. I: Ecology, classification and biotic associations. Princeton Univ. Press; Princeton, N.J., pp. 57-83.

GREGOR, F. 1972. Synanthropy of Sarcophaginae (Diptera) from Cuba. Folia Parasit. (Praha) 19:155-163.

GREGOR, F. 1975. Synanthropy of Muscidae and Calliphoridae (Diptera) in Cuba. Folia Parasit. (Praha) 22:57-71.

GREGOR, F. 1977. Synanthropy and faunistics of some Phoridae (Diptera) from Cuba. Folia Parasit. (Praha) 24:73-80.

GREGOR, F. & MINÁR, J. 1976. Contribution to the knowledge of synanthropic flies in the Mongolian People's Republic. Folia Parasit. (Praha) 23:161-164.

GREGOR, F. & POVOLNÝ, D. 1958. Versuch einer klassifikation der synantropen fliegen. J.Hyg.Epidemiol.Microbiol. & Immunol. 2:205-216.

GREGOR, F. & POVOLNÝ, D. 1964. Eine ausbeute von synantropen fliegen aus Tirol. Folia Zool. 13:229-248.

GUIMARÃES, J.H.; PRADO, A.P. & LINHARES, A.X. 1978. Three newly introduced blowfly species in Southern Brazil (Diptera, Calliphoridae). Rev. Bras. Ent. 22:53-60.

HAINES, T.W. 1953. Breeding media of common flies. I: In urban areas. Amer.J.Trop.Med. and Hyg. 2:933-940.

HANSENS, E.J. 1963. Fly populations in dairy barns. J.Econ. Ent. 56:842-844.

HAVLIK, B. & BATOVÁ, B. 1961. A study of the most abundant synanthropic flies in Prague. Acta Soc.Entom. Cechoslov. 20:1-11.

I.B.G.E. 1957. Município de Campinas, in: Enciclopedia dos Municípios Brasileiros, vol. XXVIII, pp, 199-207.

IWUALA, M.O.E. & ONYEKA, J.O.A. 1977. The type and distribution patterns of domestic flies in Nsukka, East Central State, Nigeria. Environ. Entomol. 6:43-49.

- JAMES, M.T. 1947. The flies that causes myiasis in man. U. S. Dept. Agric. Misc. Publ., n<sup>o</sup> 631, 175 pp, 98 figs.
- JAMES, M.T. 1970. Family Calliphoridae in: A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Fasc. 102, 28 pp.
- LINDQUIST, A.W.; YATES, W.W. & HOFFMAN, R.A. 1951. Studies of the flight habits of three species of flies tagged with radioactive phosphorous. J. Econ. Ent. 44:397-400.
- LINDSAY, A.W. & SCUDDER, H.I. 1956. Non biting flies and diseases. Ann. Rev. Entomol. 1:323-346.
- LOPES, H.S. 1969. Family Sarcophagidae in: A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Fasc. 103, 88 pp.
- LOPES, H. S. 1971. Collecting and rearing Sarcophagidae flies (Diptera) in Brazil during forty years. An. Acad. Bras. Ciên. 45:279-291.
- LOPES, H.S. 1974. On female holotypes of some american species described by Francis Walker and J. Macquart (Diptera, Sarcophagidae, Calliphoridae). Rev. Bras. Biol. 34:535-550.
- LOPES, H.S. 1975. New or little known *Oxysarcodexia* (Diptera, Sarcophagidae). Rev. Bras. Biol. 35:461-483.
- LOPES, H.S. 1976. On the holotypes, mostly females of some Sarcophagidae (Diptera) described by Francis Walker. Rev. Bras. Biol. 36:629-641.
- MIHÁLYI, F. 1965. Rearing flies from faeces and meat infected under natural condition. Acta. Zool. Hung. 11:153-164.
- MIHÁLYI, F. 1967a. Seasonal distribution of the synanthropic flies in Hungary. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. 59:327-344.
- MIHÁLYI, F. 1967b. The danger index of the synanthropic flies. Acta Zool Hung. 13:373-377.
- MIHÁLYI, F. 1967c. Separating the rural and urban synanthropic fly faunas. Acta Zool. Hung. 13:379-383.
- NORRIS, K.R. 1965. The bionomics of blowflies. Ann. Rev. Entomol. 10:47-68.



- NUORTEVA, P. 1958 • Some peculiarities of the seasonal occurrence of poliomyelitis in Finland. Ann.Med.Exper. Fenn. 36: 335-342.
- NUORTEVA, P. 1959a • Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. I: The occurrence of the *Lucilia* species (Dipt., Calliphoridae) in relation to the occurrence of poliomyelitis in Finland. Ann.Ent.Fenn. 25:1-24.
- NUORTEVA, P. 1959b • Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelites. II. The composition of the annual blowfly population as compared with the incidence of poliomyelitis in England, during the years 1949-1953. Ann. Ent. Fenn. 25:25-27.
- NUORTEVA, P. 1959c • Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. III: The composition of the blowfly fauna and the activity of the flies in relation to the weather during the epidemic season of poliomyelitis in South Finland. Ann.Ent.Fenn. 25:121-136.
- NUORTEVA, P. 1959d • Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. IV: The composition of the blowfly fauna in different parts of Finland during the year 1958. Ann.Ent.Fenn. 25:137-162.
- NUORTEVA, P. 1960 • Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. VI. On the influence of icosasonic climatic fluctuation on the incidence of poliomyelitis and the occurrence of *Lucilia* species in Finland. Ann.Ent.Fenn. 26:273-280.
- NUORTEVA, P. 1963 • Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. Ann.Ent.Fenn. 29:1-49.
- NUORTEVA, P. 1966 • Local distribution of blowflies in relation to human settlement in an area around the town of Forsa in south Finland. Ann.Ent.Fenn. 32:128-137.
- NUORTEVA, P. 1971 • The synanthropy of birds as an expression of the ecological cycle disorder caused by urbanisation. Ann. Zool. Fenn. 8:547-553.

- NUORTEVA, P. & LAURIKAINEN, N.E. 1964 • Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) on the island of Gotland, Sweden . Ann.Ent.Fenn. 30:187-190.
- NUORTEVA, P. & RÄSÄNEN, T. 1968 • The occurrence of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in the archipelago of the lake Kallavesi, central Finland. Ann.Zool.Fenn. 5:188-193.
- NUORTEVA, P. & SKARÉN, V. 1960 • Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. V:Observations on the attraction of blowflies to the carcasses of micromammals in the comummune of Kuhmo, east Finland. Ann. Ent. Fenn. 26:221-226.
- NUORTEVA, P. & VESIKARI, I. 1966 • The synanthropy of blowflies (Diptera, Calliphoridae) on the coast of the Artic Ocean. Ann. Med.Exper. Fenn. 44:544-548.
- ORI, S.; SHIMOGAMA, M. & TAKATSUKY, Y. 1960 • Studies of the methods of collecting flies. 4: On the effect of colored cage traps. Endemic Diseases Bull. Nagasaki Univ. 2:229-235.
- PONT, A.C. 1972 • Family Muscidae in: A Catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Fasc. 97, 111 pp.
- PONT, A.C. 1974 • Family Anthomyiidae in: A Catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Fasc. 96, 21 pp.
- POVOLNÝ, D. 1971 • Synanthropy in: Greenberg, B. Flies and Disease, vol. I: Ecology, classification, and biotic associations. Princeton Univ. Press. Princeton, N.J., pgs.17-54.
- POVOLNÝ, D. & STANEK, M. 1972 • Diptera of the family Sarcophagidae as a component of the European synusia of synanthropic flies. Acta Univ. Agric. 20:463-477.
- QUARTERMAN, K.D.; BAKER, W.C. & JENSEN, J.A. 1949 • The importance of sanitation in municipal fly control. Amer.J.Trop. Med. 29:973-982.
- QUARTERMAN, K.D.; KILPATRICK, J.N. & MATHIS, W. 1954 • Fly dispersal in rural area near Savannah, Georgia. J.Econ. Ent. 47:413-419.

- QUARTERMAN, K.D.; MATHIS, N. & KILPATRICK, J.W. 1954 • Urban fly dispersal in the area of Savannah, Georgia. J.Econ.Ent. 47:405-411.
- SAVAGE, E.P. & SCHOOF, H.F. 1955 • The species composition of fly populations at several types of problems sites in urban areas. Ann.Ent.Soc.Amer. 48:251-257.
- SCHOOF, H.F. & MAIL, G.A. 1953 • Dispersal habits of *Phormia regina* in Charleston, West Virginia. J.Econ.Ent. 46:258-262.
- SCHOOF, H.F.; MAIL, G.A. & SAVAGE, E.P. 1954 Fly production sources in urban communities. J.Econ.Ent. 47:245-253.
- SCHOOF, H.F. & SAVAGE, E.P. 1955 • Comparative studies of urban fly populations in Arizona, Kansas, Michigan, New York and West Virginia. Ann.Ent.Soc.Amer. 48:1-12.
- SHOOF, H.F.; SAVAGE, E.P. & DODGE, H.R. 1956 • Comparative studies of urban fly population in Arizona, Kansas, Michigan, New York and West Virginia. II. Seasonal abundance of minor species. Ann.Ent.Soc.Amer. 49:59-66.
- SHOOF, H.F.; SILVERLY, R.E. & JENSEN, J.A. 1952 • House fly dispersion studies in metropolitan areas. J.Econ.Ent. 45:675-613.
- SILVERLY, R.E. & SCHOOF, H.F. 1955a • Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. I: Adaptability of different flies for infestation of prevalent media. Ann.Ent.Soc.Amer. 48:258-262.
- SILVERLY, R.E. & SCHOOF, H.F. 1955b • Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. II: Seasonal influence of fly production. Ann.Ent.Soc.Amer. 48:320-324.
- SILVERLY, R.E. & SCHOOF, H.F. 1955c • Utilization of various production media by muscoid flies in metropolitan area. III: Fly productions in relation to city block environment. Ann.Ent.Soc.Amer. 48:325-329.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1967 • Statistical Methods, 6<sup>th</sup> edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa, XIV + 593 pp.

- STEWART, M.A. & ROESSLER, E.B. 1942 - The seasonal distribution of myiasis producing Diptera. J.Econ.Ent. 35:408-411.
- TANADA, Y.; HOLDANAY, F.G. & QUISENBERRY, J.H. 1950 - DDT to control flies breeding in poultry manure. J.Econ.Ent. 43:30-36.
- VELOSO, H.P. 1966. Atlas florestal do Brasil. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura.
- WILLIAMS, R.W. 1954 - A study of the filth flies in New York City, 1953. J.Econ.Ent. 47:556-563.
- WILTON, D.P. 1961 - Refuse containers as a source of flies in Honolulu and nearby communities. Proc.Hawaiian Ent.Soc. 17:477-481.
- ZUMPT, F. 1965 - Myiasis in man and animals in the Old World. Butterworths (London), 267 pp.

XI. ANEXOS



ANEXO I - NORMAIS CLIMÁTICAS DA REGIÃO DE CAMPINAS, PERÍODO DE 1956 a 1977

MES	PRESSÃO BAROMÉTRICA MÉDIA (mm Hg)	TEMPERATURA (°C)			UMIDADE RELATIVA DO AR (%)		VENTO (m/s)		CHUVA (mm)						
		MÉDIA	MÁXIMA ABSOL.	MÍNIMA ABSOL.	MÉDIA	ANO	DIREÇÃO 1ª 2ª	VELOCIDADE MÉDIA	TOTAL DIAS	QUEDA MAX. DIÁRIA ANO					
JAN.	704,3	23,1	29,6	35,7	18,7	12,6	1956	1970	C	SE	1,7	247,9	11	92,7	1970
FEV.	704,9	23,0	29,7	35,2	18,8	13,6	1956	1964	C	SE	1,6	211,5	11	104,2	1970
MAR.	705,5	22,6	29,5	34,4	18,1	10,6	1974	1965	C	SE	1,7	133,9	8	100,8	1957
ABR.	706,4	20,7	27,5	33,6	16,1	3,8	1959	1971	C	SE	1,9	65,6	5	56,7	1961
MAI.	707,8	18,2	25,3	31,3	13,4	3,8	1959	1968	C	SE	1,6	53,3	5	51,5	1964 1976
JUN.	708,1	17,2	24,5	30,0	12,0	2,6	1972	1963	C	SE	1,5	46,2	4	74,4	1976
JUL.	709,1	17,3	24,8	31,1	11,7	0,6	1963	1975	C	SE	1,8	37,2	4	65,0	1976
AGO	708,1	18,9	26,8	35,0	13,0	0,6	1961 1963	1965	C	SE	2,2	37,9	4	55,9	1959
SET.	706,9	20,6	28,2	37,8	15,0	5,4	1961	1966	C	SE	0,5	67,0	7	52,3	1976
OUT.	705,8	21,2	28,3	37,0	16,2	9,0	1963	1974	C	SE	2,5	135,4	9	106,1	1963
NOV.	704,6	21,8	28,6	37,1	16,8	10,3	1958	1956	C	SE	2,4	135,9	9	81,9	1959
DEZ.	704,4	22,4	28,8	36,8	18,0	11,6	1958	1972	C	SE	2,1	215,6	16	72,0	1966
TOTAL ANO	706,4	20,6	27,6	37,8	15,6	0,6	SET 1961	AGO 65 JUL 75	C	SE	2,0	1387,4	115	106,1	OUT 1963

MÁXIMA QUEDA MENSAL DE CHUVA = 551,1 mm - FEVEREIRO, 1970

## ANEXO 2 - Condições meteorológicas em Campinas, de 21 a 30 de setembro de 1977

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
21	17,6	25,1	19,4	20,4	73,7	5,0	22,1	708,3
22	18,6	28,9	20,0	21,9	67,6	3,7	0,0	706,6
23	19,0	26,6	19,4	21,1	76,5	1,7	0,0	705,9
24	17,2	19,6	15,0	16,7	86,7	2,7	13,9	706,0
25	15,6	23,6	14,8	17,2	63,1	3,7	3,5	707,5
26	12,0	26,1	17,2	18,1	62,5	4,0	0,0	707,4
27	14,6	28,6	21,0	21,3	59,7	2,7	0,0	706,2
28	16,8	30,8	22,6	23,2	54,1	2,0	0,0	705,8
29	17,0	30,0	20,6	22,1	58,3	2,0	0,0	706,6
30	19,2	25,4	20,6	21,5	63,0	7,0	0,0	708,1
Média Mensal	17,0	27,0	19,5	20,3	65,8	3,1	142,9	708,1

## ANEXO 3 - Condições meteorológicas em Campinas, de 18 a 27 de outubro de 1977

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
18	18,2	25,4	18,7	20,3	80,3	6,3	0,2	708,1
19	18,4	29,2	18,5	21,2	68,5	7,3	0,0	708,3
20	19,6	28,0	19,2	21,5	62,9	6,3	0,0	709,0
21	19,8	30,8	20,8	23,0	61,0	5,0	0,0	708,4
22	20,1	30,6	23,2	24,3	58,2	4,3	0,0	706,8
23	22,0	32,4	25,0	26,1	49,1	1,3	0,0	706,2
24	22,0	32,8	26,0	26,7	49,2	1,7	0,0	706,1
25	24,1	33,6	25,9	27,4	46,9	1,7	0,5	705,0
26	23,6	32,4	23,0	25,5	53,7	2,7	0,0	703,8
27	21,8	21,4	20,7	21,2	88,2	1,3	1,2	704,9
Média Mensal	19,9	28,5	21,3	22,8	65,8	3,6	72,5	707,1



ANEXO 4 - Condições meteorológicas em Campinas, de 10 a 19 de novembro de 1977

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
10	21,6	29,1	24,2	24,8	61,0	3,0	0,0	705,1
11	22,2	23,6	20,2	21,5	84,7	3,0	0,0	705,1
12	20,6	23,0	20,2	21,0	90,5	0,7	9,2	706,7
13	19,6	26,8	18,2	20,7	74,0	6,0	23,4	708,8
14	17,8	23,2	17,6	19,0	79,8	7,3	0,0	709,2
15	18,2	18,8	18,6	18,5	94,2	1,3	14,2	709,1
16	17,8	24,2	20,0	20,5	85,0	3,0	34,0	707,1
17	18,0	27,4	18,8	20,8	70,8	4,7	2,4	706,0
18	18,4	27,8	20,0	21,6	74,8	2,7	0,0	705,3
19	19,4	27,2	22,0	22,7	74,7	1,7	10,2	705,0
Média Mensal	20,3	26,9	22,2	22,2	76,2	3,2	150,5	705,7

ANEXO 5 - Condições meteorológicas em Campinas, de 6 a 15 de dezembro de 1977.

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
6	19,0	27,8	21,0	22,2	79,9	1,3	13,2	705,3
7	21,0	23,8	19,4	20,9	80,5	1,7	10,0	705,6
8	19,6	25,0	20,0	21,2	79,6	3,7	25,7	708,1
9	20,2	27,0	20,2	21,9	78,1	3,7	0,0	707,2
10	18,6	20,4	18,2	18,9	98,7	2,0	0,0	706,8
11	19,8	26,4	18,6	20,9	73,3	4,7	20,0	705,8
12	18,6	26,1	19,5	20,9	76,7	5,7	0,0	705,8
13	18,0	29,1	19,6	21,6	68,8	5,3	0,0	705,8
14	18,6	27,8	19,0	21,1	61,5	9,3	0,0	707,0
15	18,0	28,0	18,8	20,9	59,4	6,7	0,0	706,8
Média Mensal	19,3	26,2	20,2	21,7	78,0	3,7	286,8	706,2

## ANEXO 6 - Condições meteorológicas em Campinas, de 2 a 11 de janeiro de 1978

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
2	19,4	19,1	16,0	17,6	81,9	7,7	1,7	708,7
3	16,6	22,0	18,8	17,0	75,3	5,7	4,7	708,9
4	16,8	26,2	22,2	21,8	77,7	2,0	0,0	707,0
5	20,6	29,8	25,4	25,4	73,5	1,3	1,4	705,3
6	21,6	28,6	22,2	23,6	76,8	0,7	0,0	705,2
7	21,2	30,0	23,2	24,4	73,4	1,7	0,0	706,4
8	24,0	30,4	26,0	26,6	65,9	2,3	0,0	705,9
9	23,2	30,0	22,5	24,6	78,4	0,0	0,0	704,4
10	21,6	21,1	21,2	21,3	85,6	5,3	2,9	704,5
11	20,2	26,4	20,2	21,8	75,6	7,7	20,1	707,7
Média Mensal	21,9	29,0	23,0	24,2	72,2	2,7	51,6	706,0

## ANEXO 7 - Condições meteorológicas em Campinas, de 28 de janeiro a 5 de fevereiro de 1978

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
28	21,8	32,6	24,8	26,0	68,6	0,0	0,0	707,6
29	22,2	33,4	23,0	25,4	66,1	4,0	0,0	707,8
30	22,2	34,4	24,6	26,5	59,9	2,0	0,0	707,1
31	21,4	32,8	25,0	26,1	62,1	0,0	1,0	706,8
01	23,2	33,0	28,2	25,7	60,5	1,8	0,0	705,9
02	23,8	33,1	27,4	27,9	47,5	2,0	0,0	705,8
03	23,0	33,8	27,6	28,0	52,4	2,7	0,0	705,8
04	22,8	32,6	20,6	24,2	70,3	2,7	0,0	705,1
05	20,8	27,4	22,6	23,4	78,0	0,7	12,6	704,9
*Média Mensal	20,8	29,9	22,3	23,8	69,8	3,2	52,9	706,3

\* A média mensal corresponde ao mês de fevereiro de 1978

ANEXO 8 - Condições meteorológicas em Campinas, de 14 a 23 de março de 1978

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
14	21,2	32,0	22,9	24,8	71,6	3,0	0,0	707,3
15	21,4	31,8	24,8	25,7	67,6	3,3	0,0	709,2
16	20,0	31,6	25,0	25,4	60,3	1,0	0,0	709,2
17	20,8	31,6	24,6	25,4	59,9	1,3	0,0	709,2
18	21,6	31,6	25,7	26,1	60,9	0,7	0,0	707,5
19	23,0	32,8	26,2	27,0	56,8	1,7	0,0	708,1
20	20,8	32,4	22,8	24,7	55,7	3,7	0,0	708,6
21	19,4	31,4	22,2	23,8	60,3	5,3	0,0	709,7
22	19,8	31,1	22,6	24,0	63,1	2,7	0,0	708,9
23	18,4	30,2	23,8	24,1	68,3	1,7	0,0	707,2
Média Mensal	20,3	29,0	22,9	23,7	71,3	2,1	99,3	706,8

ANEXO 9 - Condições meteorológicas em Campinas de 11 a 20 de Abril de 1978

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
11	17,4	26,6	18,2	20,1	68,5	4,7	0,0	706,0
12	16,8	28,1	19,6	20,7	65,6	2,3	0,0	707,0
13	16,6	29,0	20,0	21,4	66,1	3,7	0,0	707,1
14	18,6	30,1	20,6	22,5	69,7	3,7	0,0	707,2
15	19,0	30,2	23,0	23,8	60,6	2,3	0,0	706,8
16	19,4	29,6	21,8	23,2	56,5	3,7	0,0	707,3
17	17,4	29,1	20,2	21,7	64,2	4,3	0,0	708,3
18	17,6	30,4	22,2	23,1	63,8	1,7	0,0	708,5
19	17,2	29,4	20,0	21,7	64,8	1,3	0,0	706,7
20	17,3	23,9	16,6	18,6	76,6	3,7	7,6	706,2
Média Mensal	16,5	26,1	18,8	19,8	67,4	3,0	8,6	707,1

## ANEXO 10 - Condições meteorológicas em Campinas, de 11 a 20 de maio de 1978

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
11	13,8	26,8	19,1	19,7	60,1	1,3	0,0	710,5
12	15,2	26,8	16,7	18,9	57,3	1,3	0,0	709,6
13	13,5	26,0	19,2	19,5	57,1	1,0	0,0	708,4
14	16,6	27,6	19,7	20,9	45,1	1,7	0,0	706,9
15	18,4	30,6	24,0	24,3	53,7	1,7	0,0	705,8
16	19,2	26,6	16,6	19,8	71,3	3,0	0,0	705,5
17	17,2	24,4	16,6	18,0	88,9	1,3	30,2	707,7
18	17,4	18,1	16,6	17,2	97,0	0,7	4,4	707,2
19	15,2	22,4	15,0	16,9	79,4	1,3	3,8	706,8
20	16,0	26,0	16,2	18,6	81,3	1,7	0,0	707,2
Média Mensal	14,6	24,3	17,1	18,3	68,0	2,0	68,1	707,2

## ANEXO 11 - Condições meteorológicas em Campinas, de 15 a 24 de junho de 1978

DIA	(°C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento velocidade média m/s	Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média				
15	12,6	24,8	17,2	18,0	66,2	0,7	0,0	709,7
16	11,4	24,4	15,0	16,5	69,1	1,3	0,0	710,4
17	12,6	25,2	17,6	18,3	62,9	0,7	0,0	709,9
18	14,0	25,4	17,6	18,7	61,8	1,3	0,0	709,8
19	13,0	26,4	18,2	19,0	65,1	1,3	0,0	708,7
20	13,0	26,0	18,6	19,0	67,9	0,0	0,0	708,2
21	15,0	24,8	18,0	19,0	74,5	2,7	0,0	708,4
22	16,0	26,1	18,5	19,8	72,6	1,3	0,0	710,4
23	15,6	25,1	19,4	19,9	70,8	0,7	0,0	711,6
24	15,2	25,1	17,8	19,0	70,1	1,0	0,0	710,3
Média Mensal	12,5	23,6	16,4	17,2	68,4	1,5	63,4	709,8

ANEXO 12 - Condições meteorológicas em Campinas, de 12 a 21 de julho de 1978

DIA	( <sup>o</sup> C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s		Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média					
12	13,1	23,1	15,0	16,5	70,8	3,7	0,0	708,5	
13	12,0	22,8	16,1	16,8	74,6	2,7	0,0	708,2	
14	12,4	25,1	17,1	17,9	63,6	1,3	0,0	706,3	
15	12,8	21,4	15,0	16,1	76,9	2,3	0,0	705,0	
16	13,8	21,0	17,5	17,5	80,0	2,7	32,0	705,4	
17	12,0	24,5	17,7	18,0	75,3	1,7	0,0	704,5	
18	15,6	19,8	12,9	15,3	84,8	2,0	5,9	704,1	
19	10,4	22,6	15,4	16,0	72,4	1,3	0,8	704,8	
20	17,0	14,2	14,6	15,1	81,1	4,3	0,0	703,0	
21	15,6	16,8	14,6	15,4	86,8	1,0	15,5	704,8	
Média Mensal	14,3	24,2	17,5	18,4	68,9	2,0	62,9	708,5	

ANEXO 13 - Condições meteorológicas em Campinas, de 01 a 10 de agosto de 1978

DIA	( <sup>o</sup> C) Temperatura do Ar				Umidade Relativa Média %	Vento Velocidade média m/s		Chuva mm	Pressão Barométrica Média mm/Hg
	7 h.	14 h.	21 h.	Média					
1	14,2	25,1	18,2	18,9	67,0	3,3	0,0	712,2	
2	14,4	26,0	18,4	19,3	64,0	1,7	0,0	711,3	
3	13,8	25,4	18,4	19,0	60,5	2,3	0,0	711,4	
4	14,4	26,0	18,8	19,5	65,0	2,7	0,0	711,2	
5	14,6	26,6	19,1	19,8	59,8	1,9	0,0	711,7	
6	13,4	26,1	18,0	18,9	52,6	0,7	0,0	710,5	
7	13,8	25,8	18,2	19,0	56,5	0,7	0,0	710,1	
8	14,8	25,8	20,0	20,2	50,6	1,0	0,0	710,0	
9	17,6	26,8	21,2	21,7	49,2	0,0	0,0	709,7	
10	15,6	28,0	18,6	20,2	54,3	1,7	0,0	709,2	
Média Mensal	13,4	24,5	17,2	18,1	61,2	2,6	0,7	710,0	

ANEXO 14 - Distribuição anual das espécies de Calliphoridae, na região de Campinas, de Setembro de 1977 a Agosto de 1978.

	<i>C. albiceps</i>	<i>C. chloropyga</i>	<i>C. macellaria</i>	<i>C. megacephala</i>	<i>H. flavifacies</i>	<i>H. segmentaria</i>	<i>M. lyraea</i>	<i>P. cuprina</i>	<i>P. eximia</i>	<i>P. sericata</i>	<i>Paralucilia</i> sp.	TOTAL
SETEMBRO	27	10221	578	4	2	24	1	82	161	0	189	11289
OUTUBRO	12	9116	975	6	3	57	0	109	154	1	51	10484
NOVEMBRO	10	4529	258	0	2	25	1	102	153	1	38	5119
DEZEMBRO	97	4609	165	5	10	40	0	91	290	0	17	5324
JANEIRO	117	7059	402	5	4	17	3	105	83	0	6	7801
FEVEREIRO	88	6479	542	6	2	3	2	91	103	1	2	7319
MARÇO	372	8770	117	22	2	0	0	74	123	0	2	9482
ABRIL	315	6124	51	30	5	8	1	131	62	0	5	6732
MAIO	124	1214	20	16	13	21	6	97	64	0	5	1580
JUNHO	29	830	3	32	32	2	1	172	86	1	1	1189
JULHO	37	427	0	23	48	7	1	112	98	0	1	754
AGOSTO	415	4533	7	180	195	145	1	368	127	0	18	5989
TOTAL	1643	63911	3118	329	318	349	17	1534	1504	4	335	73062

- ANEXO 15 - Ocorrência das espécies de Calliphoridae, nos três locais de coleta.

	<i>C. albiceps</i>	<i>C. chloropyga</i>	<i>C. macellaria</i>	<i>C. megacephala</i>	<i>H. flavifacies</i>	<i>H. segmentaria</i>	<i>M. lyncea</i>	<i>P. cuprina</i>	<i>P. eximia</i>	<i>P. sericata</i>	<i>Paralucilia</i> sp.	TOT
MATA	508	14360	636	20	317	335	17	0	347	0	335	168
RURAL	386	31714	1068	83	0	10	0	507	806	1	0	345
URBANO	749	17837	1414	226	1	4	0	1027	351	3	0	216
TOTAL	1643	63911	3118	329	318	349	17	1534	1504	4	335	730

ANEXO 16 - Ocorrência das espécies de Calliphoridae, nos três tipos de isca utilizados.

	<i>C. albiceps</i>	<i>C. chloropyga</i>	<i>C. macellaria</i>	<i>C. megacephala</i>	<i>H. flavifacies</i>	<i>H. segmentaria</i>	<i>M. lyraea</i>	<i>P. cuprina</i>	<i>P. eximia</i>	<i>P. sericata</i>	<i>Paralucilia</i> sp.	TOTAL
CAMUNDONGO	958	25342	1326	137	60	99	3	401	805	.1	69	29201
FEZES	22	7845	135	19	115	81	4	219	397	1	94	8932
GALINHA	663	30724	1657	173	143	169	10	914	302	2	172	34929
TOTAL	1643	63911	3118	329	318	349	17	1534	1504	4	335	73062



ANEXO 17 - Ocorrência das espécies de Calliphoridae, em armadilhas colocadas ao sol e à sombra.

	<i>C. albiceps</i>	<i>C. chloropyga</i>	<i>C. macellaria</i>	<i>C. megacephala</i>	<i>H. flavifacies</i>	<i>H. segmentaria</i>	<i>M. lyraea</i>	<i>P. cuprina</i>	<i>P. eximia</i>	<i>P. sericata</i>	<i>Paralucilia</i> sp.	TOTAL
SOL	1180	38943	2016	184	227	208	11	972	606	3	189	44533
SOMBRA	463	24968	1102	145	91	141	6	562	898	1	146	28522
TOTAL	1643	63911	3118	329	318	349	17	1534	1504	4	335	73066

ANEXO 18 - Distribuição anual das espécies de Sarcophagidae na região de Campinas, de Setembro de 1977 a Agosto de 1978

	A. <i>abnormis</i>	B. <i>hemorrhoidalis</i>	C. <i>advena</i>	C. <i>larvicida</i>	E. <i>angula</i>	E. <i>australis</i>	H. <i>collusor</i>	H. <i>florençoi</i>	Farrimyia sp. n.	H. <i>anresens</i>	H. <i>morionella</i>	TOTAL
SETEMBRO	0	5	0	0	1	2	48	50	0	0	10	1017
OUTUBRO	0	0	0	0	0	0	24	19	0	0	3	1215
NOVEMBRO	2	3	0	0	0	4	26	8	1	0	0	896
DEZEMBRO	0	12	0	0	0	4	20	14	2	0	0	1606
JANEIRO	1	3	0	0	3	1	2	3	0	0	0	1083
FEVEREIRO	0	8	0	1	2	0	4	7	0	0	20	1700
MARÇO	0	1	1	0	2	6	3	8	0	3	3	975
ABRIL	0	1	1	0	0	0	5	5	1	0	4	972
MAIO	1	2	1	0	0	3	0	25	4	1	5	875
JUNHO	0	2	1	0	0	0	0	21	2	1	7	443
JULHO	0	1	1	0	0	0	1	9	0	0	4	242
AGOSTO	0	5	2	0	2	0	0	17	0	0	5	1207
TOTAL	4	44	7	1	10	20	133	186	10	5	61	12231

(CONTINUA)

	<i>H. piliifera</i>	<i>H. rapax</i>	<i>Helicobia</i> sp.	<i>H. terminalis</i>	<i>L. crispula</i>	<i>P. ruficornis</i>	<i>O. adixta</i>	<i>O. angrensis</i>	<i>O. avuncula</i>	<i>O. carvalhoi</i>	<i>O. confusa</i>	TOTAL
SETEMBRO	1	0	2	115	0	1	0	5	0	0	0	120
OUTUBRO	0	0	0	97	0	1	0	5	0	0	0	9
NOVEMBRO	0	0	0	70	0	1	1	5	1	0	0	160
DEZEMBRO	0	0	0	93	2	4	0	3	1	1	0	170
JANEIRO	0	0	0	33	0	1	0	3	0	0	0	108
FEVEREIRO	1	1	4	78	0	5	0	0	0	0	0	24
MARÇO	0	1	1	27	2	12	0	1	0	1	0	44
ABRIL	2	0	3	21	2	16	0	5	0	0	0	87
MAIO	1	3	2	38	1	16	0	14	0	0	0	97
JUNHO	2	1	3	17	1	4	0	5	0	0	0	89
JULHO	0	0	2	11	2	7	0	1	0	2	4	121
AGOSTO	1	0	4	35	0	6	0	3	0	1	0	101
TOTAL	7	6	21	635	10	67	1	45	2	5	4	1223

(CONTINUA )

	<i>O. cultrinirostris</i>	<i>O. diana</i>	<i>O. excisa</i>	<i>O. fluminensis</i>	<i>O. grandis</i>	<i>O. modesta</i>	<i>O. paulistanensis</i>	<i>O. riograndensis</i>	<i>O. thomax</i>	<i>P. chrysostoma</i>	<i>P. intermtans</i>	TOTAL	
SETEMBRO	2	59	9	0	0	1	10	17	82	425	7	19	1017
OUTUBRO	12	46	25	0	0	0	13	25	122	448	14	16	1215
NOVEMBRO	4	56	29	1	0	0	10	3	57	315	11	17	896
DEZEMBRO	7	60	69	0	2	2	23	13	74	269	7	11	1606
JANEIRO	9	24	19	0	1	1	11	13	78	263	28	16	1083
FEVEREIRO	9	90	5	0	0	0	19	20	296	672	74	10	1700
MARÇO	2	32	3	0	0	0	21	19	77	286	61	12	975
ABRIL	2	33	1	0	0	0	33	15	80	389	31	9	1207
MAIO	1	23	4	0	0	0	45	11	32	287	22	12	875
JUNHO	3	6	0	0	0	0	16	15	49	154	11	13	443
JULHO	1	11	9	0	1	1	5	8	12	97	4	3	242
AGOSTO	2	30	19	0	0	0	16	30	62	449	13	47	972
TOTAL	54	470	192	1	5	2	222	189	1021	4053	283	185	12231

(CONTINUA)

	<i>P. retroeta</i>	<i>R. belfonti</i>	<i>S. cuneata</i>	<i>S. fimbriata</i>	<i>S. imnota</i>	<i>Sarcophaga</i> spp	<i>S. trivittatus</i>	<i>F. halli</i>	<i>Udomygia</i> sp	TOTAL
SETEMBRO	0	20	0	0	36	86	4	0	0	1017
OUTUBRO	0	13	0	0	93	234	4	1	0	1215
NOVEMBRO	0	10	0	0	119	140	1	0	1	896
DEZEMBRO	0	16	0	0	32	865	1	1	0	1606
JANEIRO	0	7	0	0	20	540	3	2	0	1083
FEVEREIRO	0	8	0	0	114	247	6	0	0	1700
MARÇO	0	2	0	0	183	196	8	0	0	975
ABRIL	2	5	0	1	284	257	5	0	1	1207
MAIO	1	9	0	0	110	199	1	1	0	875
JUNHO	0	3	1	1	41	65	3	0	0	443
JULHO	0	6	0	0	3	41	0	0	0	242
AGOSTO	0	8	0	0	28	178	5	0	0	972
TOTAL	3	107	1	2	1063	3048	41	5	2	12231

ANEXO 19 - Ocorrência das espécies de Sarcophagidae, nos três locais de coleta

	A. <i>abnormis</i>	B. <i>hemorrhoidalis</i>	C. <i>advena</i>	C. <i>larvicida</i>	E. <i>angusta</i>	E. <i>australis</i>	E. <i>collusor</i>	E. <i>florensiol</i>	Farrimyia sp. n.	H. <i>arescens</i>	H. <i>morionella</i>	TOTAL
MATA	4	0	3	1	6	19	111	180	1	4	4	3265
RURAL	0	5	4	0	2	0	11	1	9	1	11	6625
URBANO	0	39	0	0	2	1	11	5	0	0	8	2341
TOTAL	4	44	7	1	10	20	133	186	10	5	61	12231

(CONTINUA)

continuação

	H. <i>pilifera</i>	H. <i>rapax</i>	Helicobia sp.	H. <i>terminalis</i>	L. <i>crispula</i>	P. <i>ruficornis</i>	O. <i>admixta</i>	O. <i>angrensis</i>	O. <i>annula</i>	O. <i>carvalhoi</i>	O. <i>confusa</i>	TOTAL
MATA	5	3	17	30	4	1	1	34	0	5	4	3265
RURAL	1	2	3	424	1	4	0	7	2	0	0	6625
URBANO	1	1	1	181	5	62	0	4	0	0	0	2341
TOTAL	7	6	21	635	10	67	1	45	2	5	4	12231

(CONTINUA)

	<i>O. culmini</i>	<i>O. diana</i>	<i>O. excisa</i>	<i>O. fluminensis</i>	<i>O. grandis</i>	<i>O. modesta</i>	<i>O. paulistanensis</i>	<i>O. riograndensis</i>	<i>O. thomae</i>	<i>P. chrysostoma</i>	<i>P. intermitans</i>	TOTAL
MATA	17	286	190	0	5	72	16	30	1019	83	178	326
RURAL	34	148	2	1	0	127	83	843	2318	155	7	662
URBANO	3	36	0	0	0	23	90	148	716	45	0	234
TOTAL	54	470	192	1	5	222	189	1021	4053	283	185	1223

(CONTINUA)

continuação

	<i>P. retrocitta</i>	<i>R. belforti</i>	<i>S. cuneata</i>	<i>S. fimbriata</i>	<i>S. imota</i>	<i>S. trivittatus</i>	<i>P. halli</i>	<i>Udamopygia</i> sp	TOTAL
MATA	0	26	0	0	820	1	1	0	3265
RURAL	1	42	1	0	103	7	2	1	6625
URBANO	2	39	0	2	140	33	2	1	2341
TOTAL	3	107	1	2	1063	41	5	2	12231

	A.	B.	C.	C.	C.	E.	F.	F.	F.	F.	H.	H.	H.	TOTAL
	<i>abnormis</i>	<i>hemorrhoidalis</i>	<i>advena</i>	<i>larvicida</i>	<i>angusta</i>	<i>australis</i>	<i>collusor</i>	<i>florencoi</i>	<i>Farrimyia</i> sp. n.	<i>arescens</i>	<i>morionela</i>			
CAMUNDUNGO	0	20	4	1	3	9	51	61	5	3	18		3979	
FEZES	0	19	2	0	1	2	33	37	1	2	24		5485	
GALINHA	4	5	1	0	6	9	49	98	4	0	19		2167	
TOTAL	4	44	7	1	10	20	133	186	10	5	61		12231	

(CONTINUA)

continuação

	H.	H.	Helicobia	H.	L.	P.	O.	O.	O.	O.	TOTAL	
	<i>pilifera</i>	<i>rappax</i>	sp.	<i>terminalis</i>	<i>crispula</i>	<i>ruficornis</i>	<i>admixta</i>	<i>angrensis</i>	<i>avuncula</i>	<i>carvalhoi</i>	<i>confusa</i>	
CAMUNDUNGO	2	5	8	168	4	52	0	14	1	2	2	3979
FEZES	0	3	5	397	3	5	1	15	1	3	0	5485
GALINHA	5	0	8	70	3	10	0	16	0	0	2	2767
TOTAL	7	6	21	635	10	67	1	45	2	5	4	12231



	<i>O. culminiforce</i>	<i>O. diana</i>	<i>O. exilis</i>	<i>O. fluminensis</i>	<i>O. grandis</i>	<i>O. modesta</i>	<i>O. paulistanensis</i>	<i>O. nigricandensis</i>	<i>O. thornax</i>	<i>P. chrysostoma</i>	<i>P. intermutans</i>	TOTAL
CAMUNDUNGO	19	145	15	0	1	89	75	430	1287	141	90	3979
FEZES	19	218	169	1	3	90	82	314	1496	22	19	5485
GALINHA	16	107	8	0	1	43	32	277	1270	120	76	2767
TOTAL	54	470	192	1	5	222	189	1021	4053	263	185	12231

(CONTINUA)

continuação

	<i>P. retorcita</i>	<i>F. belforti</i>	<i>S. cuneata</i>	<i>S. fimbriata</i>	<i>S. inota</i>	<i>S. trivittatus</i>	<i>P. halli</i>	<i>Udomygia</i> sp.	TOTAL
CAMUNDUNGO	1	21	1	1	607	588	33	3	3979
FEZES	0	65	0	0	158	2271	2	1	5485
GALINHA	2	21	0	1	298	189	0	1	2767
TOTAL	3	107	1	2	1063	3048	41	5	12231

ANEXO 21 - Ocorrência das espécies de Sarcophagidae, em armadilhas colocadas ao sol e à sombra

	A. <i>abnormis</i>	B. <i>hemorrhoidalis</i>	C. <i>advena</i>	C. <i>larvicida</i>	E. <i>angula</i>	E. <i>austriasis</i>	E. <i>collusor</i>	B. <i>florencoi</i>	Farrimyia sp. n.	H. <i>anrescens</i>	H. <i>morrionella</i>	TOTAL
SOL	1	22	4	0	7	10	76	94	8	5	44	7858
SOMBRA	3	22	3	1	3	10	57	92	2	0	17	4373
TOTAL	4	44	7	1	10	20	133	186	10	5	61	12231

(CONTINUA)

Continuação

	H. <i>pilifera</i>	H. <i>rappax</i>	Helicobia sp.	H. <i>terminalis</i>	L. <i>crispula</i>	P. <i>ruficornis</i>	O. <i>admixta</i>	O. <i>angrensis</i>	O. <i>avuncula</i>	O. <i>carvalhoi</i>	O. <i>confusa</i>	TOTAL
SOL	6	6	16	422	8	35	0	33	1	2	2	7858
SOMBRA	1	0	5	213	2	32	1	12	1	3	2	4373
TOTAL	7	6	21	635	10	67	1	45	2	5	4	12231

	<i>O. culminiforceps</i>	<i>O. diana</i>	<i>O. excisa</i>	<i>O. fluminensis</i>	<i>O. grandis</i>	<i>O. modesta</i>	<i>O. paulistanensis</i>	<i>O. riograndensis</i>	<i>O. thornax</i>	<i>P. chrysostoma</i>	<i>P. intermutans</i>	TOTAL
SOL	31	305	121	1	3	153	114	711	2231	204	117	78
SOMBRA	23	165	71	0	2	69	75	310	1822	79	68	43
TOTAL	54	470	192	1	5	222	189	1021	4053	283	185	122

(CONTINUA)

continuação

	<i>P. retrocitta</i>	<i>R. belforti</i>	<i>S. cuneata</i>	<i>S. fimbriata</i>	<i>S. imota</i>	<i>Sarcophaga</i> spp.	<i>S. trivittatus</i>	<i>F. halli</i>	<i>Udamopygia</i> sp.	TOTAL
SOL	1	50	1	0	810	2169	31	0	2	7958
SOMBRA	2	57	0	2	253	879	10	5	0	4373
TOTAL	3	107	1	2	1063	3048	41	5	2	12231

ANEXO 22 - Distribuição anual das espécies de Muscidae, na região de Campinas, de Setembro de 1977 a Agosto de 1978

	<i>A. orientalis</i>	<i>C. polystigma</i>	<i>Cyrtoneurina</i> sp.	<i>C. uber</i>	<i>G. delecta</i>	<i>Graphomyia</i> sp.	<i>M. bipuncta</i>	<i>M. domestica</i>	<i>M. humeralis</i>	<i>M. flavicornis</i>	TOTAL
SETEMBRO	869	5	3	4	0	0	73	940	47	105	2187
OUTUBRO	1319	2	0	0	2	0	85	1676	14	74	3501
NOVEMBRO	1327	11	0	0	0	0	15	510	21	64	2038
DEZEMBRO	933	25	0	0	0	0	56	681	115	41	1937
JANEIRO	1454	0	0	0	1	1	2	2540	61	12	4275
Fevereiro	1714	0	0	0	0	0	1	1233	2	7	3144
MARÇO	1074	0	1	4	1	0	0	942	0	2	2101
ABRIL	1637	0	0	0	0	0	0	542	3	6	2235
MAIO	432	0	0	0	6	0	0	472	0	1	941
JUNHO	308	0	0	0	26	0	0	472	0	0	823
JULHO	203	2	2	0	10	0	1	339	1	6	594
AGOSTO	1632	10	0	10	14	0	7	2353	15	12	4143
TOTAL	12902	55	6	18	60	1	240	12700	279	330	27919

	<u>M. stabulans</u>	<u>N. similata</u>	<u>Neomuscina sp.</u>	<u>O. aeneus</u>	<u>Ophya sp.</u>	<u>O. chalcogaster</u>	<u>P. devia</u>	<u>P. nigripoda</u>	<u>S. nudiseta</u>	TOTAL
SETEMBRO	8	5	7	10	0	3	73	19	16	2187
OUTUBRO	8	3	0	220	0	6	73	7	12	3501
NOVEMBRO	1	0	0	15	0	3	39	0	32	2038
DEZEMBRO	4	3	1	23	0	4	27	2	22	1937
JANEIRO	50	3	1	81	1	11	5	1	51	4275
FEVEREIRO	3	0	0	86	0	7	6	1	84	3144
MARÇO	1	1	0	50	0	0	0	1	24	2101
ABRIL	0	0	0	18	0	0	0	4	25	2235
MAIO	1	0	0	13	0	9	1	0	6	941
JUNHO	5	0	0	7	0	1	0	0	4	823
JULHO	10	2	3	2	0	3	4	2	4	594
AGOSTO	29	2	0	24	0	3	9	1	22	4143
TOTAL	120	19	12	549	1	50	237	38	302	27919

ANEXO 23 - Ocorrência das espécies de Muscidae, nos três locais de coleta

	<i>A. orientalis</i>	<i>C. polystrigma</i>	<i>C. ytonneurina</i> sp.	<i>C. uber</i>	<i>G. delecta</i>	<i>Graphomyia</i> sp.	<i>M. bipuncta</i>	<i>M. domestica</i>	<i>M. humeralis</i>	<i>M. flavicornis</i>	TOTAL
MATA	774	55	5	18	0	0	219	0	238	153	1799
RURAL	5931	0	1	0	56	1	21	2752	31	175	9599
URBANO	6197	0	0	0	4	0	0	9948	10	2	16521
TOTAL	12902	55	6	18	60	1	240	12700	279	330	27919

(CONTINUA)

continuação

	<i>M. stabulans</i>	<i>N. similata</i>	<i>Neomuscina</i> sp.	<i>O. genescens</i>	<i>Ophyra</i> sp.	<i>O. chalcogaster</i>	<i>P. devia</i>	<i>P. nigripoda</i>	<i>S. nudiseta</i>	TOTAL
MATA	0	19	12	32	1	5	232	36	0	1799
RURAL	112	0	0	232	0	35	5	2	245	9599
URBANO	8	0	0	285	0	10	0	0	57	16521
TOTAL	120	19	12	549	1	50	237	38	302	27919

ANEXO 24- Ocorrência das espécies de Muscidae, nos três tipos de isca utilizados

	<i>A. orientalis</i>	<i>C. polystigma</i>	<i>Cyrtoneurina</i> sp.	<i>C. uber</i>	<i>G. delecta</i>	<i>Graphomyia</i> sp.	<i>M. bipuncta</i>	<i>M. domestica</i>	<i>M. humeralis</i>	<i>M. flavicornis</i>	TOTAL
CAMUNDONGO	6803	3	0	2	4	0	17	5759	41	4	13137
FEZES	2677	47	4	15	55	1	221	2836	237	324	6972
GALINHA	3422	5	2	1	1	0	2	4105	1	2	7810
TOTAL	12902	55	6	18	60	1	240	12700	279	330	27919

(CONTINUA)

continuação

	<i>M. stabulans</i>	<i>N. similata</i>	<i>Neomuscina</i> sp.	<i>C. aeneus</i>	<i>Ophrya</i> sp.	<i>O. chalcogaster</i>	<i>P. deva</i>	<i>P. nigripoda</i>	<i>S. nudiseta</i>	TOTAL
CAMUNDONGO	19	3	5	190	0	25	69	18	175	13137
FEZES	90	4	4	225	0	11	142	12	63	6972
GALINHA	11	12	3	130	1	14	26	8	64	7810
TOTAL	120	19	12	549	1	50	237	38	302	27919

ANEXO 25 - Ocorrência das espécies de Muscidae, em armadilhas colocadas ao sol e à sombra

	<i>A. orientalis</i>	<i>C. polystigma</i>	<i>Cyrtoneurina</i> sp.	<i>C. uber</i>	<i>G. delicta</i>	<i>Graphomyia</i> sp.	<i>M. bipuncta</i>	<i>M. domestica</i>	<i>M. humeralis</i>	<i>M. flavicornis</i>	TOTAL
SOL	5485	19	1	8	24	1	170	8204	214	161	14858
SOMBRA	7417	36	5	10	36	0	70	4496	65	169	13061
TOTAL	12902	55	6	18	60	1	240	12700	279	330	27919

(CONTINUA)

continuação

	<i>M. stabulans</i>	<i>N. similata</i>	<i>Neomuscina</i> sp.	<i>O. aeneascens</i>	<i>Ophyra</i> sp.	<i>O. chalcogaster</i>	<i>P. devia</i>	<i>P. nigripoda</i>	<i>S. nudiseta</i>	TOTAL
SOL	80	8	7	164	0	17	114	22	159	14858
SOMBRA	40	11	5	385	1	33	123	16	143	13061



ANEXO 26 - Distribuição anual das espécies de Fanniidae, na região de Campinas,

de Setembro de 1977 a Agosto de 1978

	<i>Euryomma</i> sp. n.	<i>F. cariooa</i>	<i>F. canicularis</i>	<i>F. obscurinervis</i>	<i>F. penicillaris</i>	<i>F. pusio</i>	<i>Fannia</i> sp.	<i>F. menhedi</i>	TOTAL
SETEMBRO	12	6	8	14	0	113	246	115	514
OUTUBRO	15	40	10	8	1	237	114	36	461
NOVEMBRO	13	18	3	2	0	115	72	24	247
DEZEMBRO	8	23	5	33	0	287	83	26	465
JANEIRO	15	22	1	17	2	265	74	15	411
FEVEPEIRO	0	2	0	0	0	299	13	15	329
MARÇO	3	2	1	0	2	122	22	7	159
ABRIL	0	0	0	0	0	92	47	15	154
MAIO	3	1	0	0	1	40	11	22	78
JUNHO	15	4	0	1	0	68	5	7	100
JULHO	43	11	1	3	0	34	52	13	157
AGOSTO	129	56	4	24	0	549	183	54	999
TOTAL	256	185	33	102	6	2221	922	349	4074

## ANEXO 27 - Ocorrência das espécies de Fanniidae, nos três locais de coleta

	<i>Euryomma</i> sp. n.	<i>E. carloca</i>	<i>F. canicularis</i>	<i>F. obscurinervis</i>	<i>F. penicillaris</i>	<i>F. pusio</i>	<i>Fannia</i> sp.	<i>F. yehedti</i>	TOTAL
MATA	6	0	32	98	4	193	921	218	1474
RURAL	237	181	1	3	2	1085	1	119	1629
URBANO	11	4	0	1	0	943	0	12	971
TOTAL	256	185	33	102	6	2221	922	349	4074

ANEXO 28-- Ocorrência das espécies de Fanniidae,  
nos três tipos de isca utilizados.

	<i>Eurygoma</i> sp. n.	<i>E. gariboca</i>	<i>F. angularis</i>	<i>obscurinervis</i>	<i>pentastylaris</i>	<i>pusio</i>	<i>Fannia</i> sp.	<i>gennedi</i>	TOTAL
CAMUNDONGO	29	26	12	40	1	691	336	108	1243
FEZES	221	153	9	43	4	1123	401	174	2128
GALINHA	6	6	12	19	1	407	185	67	703
TOTAL	256	185	33	102	6	2221	922	349	4074

ANEXO 29 - Ocorrências das espécies de Fanniidae,  
em armadilhas colocadas ao sol e à sombra

	<i>Euryomma</i> sp. n.	<i>F. garroga</i>	<i>F. canicularis</i>	<i>F. obscurinervis</i>	<i>F. pentellaris</i>	<i>F. pusio</i>	<i>Fannia</i> sp.	<i>F. genhedii</i>	TOTAL
SOL	113	85	20	54	4	1313	644	210	2443
SOMBRA	143	100	13	48	2	908	278	139	1631
TOTAL	256	185	33	102	6	2221	922	349	4074

ANEXO 30 - Distribuição anual das espécies de Anthomyiidae, na região de Campinas, de Setembro de 1977 a Agosto de 1978

	<u>C. punctipennis</u>	<u>H. aurifacies</u>	<u>H. plurinervis</u>	TOTAL
SETEMBRO	156	0	0	156
OUTUBRO	83	0	0	83
NOVEMBRO	22	1	0	23
DEZEMBRO	23	0	0	23
JANEIRO	7	0	0	7
FEVEREIRO	5	0	0	5
MARÇO	2	0	0	2
ABRIL	0	0	0	0
MAIO	2	0	0	2
JUNHO	42	0	1	43
JULHO	2	0	1	3
AGOSTO	171	1	1	173
TOTAL	515	2	3	520

ANEXO 31 - Ocorrência das espécies de Anthomyiidae, nos  
três locais de coleta

	<u>C. punctipennis</u>	<u>H. aurifacies</u>	<u>H. plurinervis</u>	TOTAL
MATA	0	0	3	3
RURAL	331	0	0	331
URBANO	184	2	0	186
TOTAL	515	2	3	520

ANEXO 32 - Ocorrência das espécies de Anthomyiidae, nos três tipos de isca utilizados

	<u>C. punctipennis</u>	<u>H. aurifacies</u>	<u>H. plurinervis</u>	TOTAL
CAMUNDONGO	65	0	2	67
FEZES	432	2	1	435
GALINEA	18	0	0	18
TOTAL	515	2	3	520

ANEXO 33 - Ocorrência das espécies de Anthomyiidae, em armadilhas colocadas ao sol e à sombra

	<u>C. punctipennis</u>	<u>H. aurifacies</u>	<u>H. plurinervis</u>	TOTAL
SOL	96	0	1	97
SOMBRA	419	2	2	423
TOTAL	515	2	3	520

Unidade	BC
Proc	
Arq	
Prço	doçad
Data	12/7/79