

*Claudia Maria de Oliveira Sordillo*

10429

**SINANTROPIA E ANÁLISE DA VARIAÇÃO ESPACIAL DO ÍNDICE  
PROPOSTO POR NUORTEVA (1963) EM DÍPTEROS MUSCÓIDES NO  
MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, R.J. - BRASIL.**

**Dissertação apresentada à Coordenação de Pós-Graduação  
em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
como parte dos requisitos necessários à obtenção do  
grau de Mestre em Ciências Biológicas - Zoologia.**

EDIÇÃO DEFINITIVA

**Rio de Janeiro**

**1991**

*Claudia Maria de Oliveira Sordillo*

**SINANTROPIA E ANÁLISE DA VARIAÇÃO ESPACIAL DO ÍNDICE  
PROPOSTO POR NUORTEVA (1963) EM DIPTEROS MUSCÓIDES NO  
MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, R.J. - BRASIL.**

**Banca examinadora:**

*Sebastião José de Oliveira*  
\_\_\_\_\_  
**(Presidente da Banca)**

*Rubens Pinto de Melo*  
\_\_\_\_\_

*Márcia Souto Couri*  
\_\_\_\_\_

**Rio de Janeiro, 20 de novembro de 1991.**

Trabalho realizado no Laboratório de Ecodinâmica.  
Departamento de Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e no Setor de Ecologia, Departamento de Biologia Animal e Vegetal da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador:

Prof. Josimar R. de Almeida  
(Prof. Adjunto Depto. Ecol. UFRJ)

**SOBILLO, Claudia Maria de Oliveira**

**Sinantropia e análise da variação espacial do índice proposto por Muorteva (1963) em dípteros muscóides no município do Rio de Janeiro, RJ - Brasil.**

**Xi, 281**

**Tese: Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).**

1. Sinantropia
2. Dípteros muscóides
3. índice de Muorteva

**I. Universidade Federal do Rio de Janeiro -  
Museu Nacional.**

**II. Título.**

## RESUMO

O presente trabalho teve como principais objetivos estimar o índice de sinantropia (proposto por Nuorteva, 1963) das espécies mais abundantes de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae capturadas no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, durante o período de sete meses (setembro de 1988 a março de 1989), e verificar a variação desse índice ao se realizarem coletas em diferentes pontos da zona urbana.

Além do índice de sinantropia, foi analisada também a variação mensal da ocorrência das espécies mais abundantes (número total de indivíduos coletados  $n=30$ ) das famílias mencionadas na zona urbana: a frequência com que foram capturadas em cada um dos pontos de coleta e a preferência das larvas e dos adultos por um ou mais dos quatro tipos de iscas utilizados (peixe cru, fezes humanas, fígado bovino e moela de galinha).

De acordo com os resultados obtidos, observou-se que a maioria das espécies estudadas apresentou uma variação no seu índice de sinantropia. Constatou-se também que as espécies mais sinantrópicas possuem distribuição cosmopolita, enquanto as mais assinantrópicas são Neotrópicas.

## ABSTRACT

The objectives of this study were to estimate the synanthropic index (proposed by Nuorteva, 1963) of the most abundant Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae and Sarcophagidae species captured in the city of Rio de Janeiro, RJ, Brasil, during seven months (September 1988 till March 1989), and to observe the variation of this index while doing collections in different points of the urban area.

Beside the synanthropic index, it was studied the monthly variation of occurrence of the most abundant species (total number of collected individuals  $n \geq 30$ ) of the mentioned families in the urban area: the frequency from which they were captured in each of the collecting points and the preference of the larvae and the adults for one or more of the four kinds of baits used (raw fish, human faeces, cow liver and chicken guts).

According to the results, the majority of the studied species presented a variation in its synanthropic index. Yet it was verified that the most synanthropic species have a cosmopolitical distribution and the most assynanthropic ones are Neotropical.

## AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. Josimar Ribeiro de Almeida (Depto. De Ecologia - UFRJ), orientador e amigo.

- A Companhia Docas do Rio de Janeiro pela permissão concedida para a realização de coletas de dípteros muscóides na zona portuária do Rio de Janeiro.

- A Coderte pela permissão concedida para a realização de coletas de dípteros muscóides nas dependências do Terminal Rodoviário Novo Rio.

- A Sra. Susy Sardia, síndica do Condomínio Presidente Vargas, pela permissão concedida para a realização de coletas de dípteros muscóides nas dependências daquele prédio.

- Ao proprietário do estacionamento Silveira 8 Cruz pela permissão concedida para a realização de coletas de dípteros muscóides no terreno situado no Flamengo.

- Ao extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) pela permissão concedida para a realização de coletas de dípteros muscóides no Parque Nacional da Tijuca.

- Ao Setor de Ecologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro pelo apoio que me foi dado durante realização da parte prática deste trabalho.

- Ao 6 Distrito de Meteorologia do Rio de Janeiro pelos dados climáticos fornecidos.

- Ao Prof. Hugo de Souza Lopes (Museu Nacional - UFRJ) pelas valiosas sugestões e pelo auxílio na

identificação dos dípteros muscóides coletados.

- As Profs. Denise Pampiona, Márcia Souto Couri Sônia M. Lopes e Rita Tibana (Museu Nacional - UFRJ) pelo auxílio na identificação dos dípteros muscóides coletados.

- Ao Prof. Arício Xavier Linhares (Universidade Estadual de Campinas) pelas importantes sugestões fornecidas na interpretação dos dados obtidos.

- Ao Prof. José Mário d'Almeida (Univ. Fed. do Rio de Janeiro) pela leitura crítica e importantes sugestões.

- Ao Prof. e amigo Carlos Frederico Duarte da Rocha (Univ. do Estado do Rio de Janeiro) pela leitura crítica, valiosas sugestões e importantes incentivo na realização deste trabalho.

- Ao Biólogo e amigo Pedro Rodrigues Peres Neto pelo auxílio na análise estatística e na edição final da dissertação e pelo carinhoso companheirismo.

- Aos estagiários do Setor de Ecologia da Univ. do Estado do Rio de Janeiro, Patrícia Oliveira Nunes e Ney Lanzelotti pelo auxílio durante a realização das coletas e a triagem dos dípteros muscóides capturados.

- A Bióloga Lígia Matias pelo auxílio na identificação da vegetação do "campus" da UERJ.

- Ao M.Sc. Fernando A. Vale (Museu Nacional - UFRJ) pelo auxílio na identificação da vegetação da área rural de coleta.

- A todos os Professores do Curso de Pós-graduação em Zoologia do Museu Nacional (UFRJ) pelos conhecimentos que me foram transmitidos e pela agradável convivência.

- A Srta. Anete, secretária do Curso



Pós-graduação em Zoologia do Museu Nacional (UFRJ) pela paciência com que sempre deu andamento a meus documentos nesta Instituição.

- Aos Colegas do Curso de Pós-graduação em Zoologia do Museu Nacional (UFRJ) pelo carinho e atenção que me dispensaram durante nosso convívio.

- Aos Colegas do Laboratório de Ecodinâmica (Depto. Ecologia - UFRJ) pelo incentivo.

- Aos Colegas do Setor de Ecologia da Univ. do Estado do Rio de Janeiro pelo agradável convívio.

- As amigas Helena S. Bergallo, Astrid Caldas e Monique Van Sluss pela hospitalidade e carinhoso incentivo.

- Ao amigo Rogério Luiz Cirino pelo incentivo e companheirismo.

- A todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização deste trabalho.

- Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro.

## SUMARIO

	Página
I. INTRODUÇÃO .....	1
II. OBJETIVOS .....	2
III. REVISÃO BIBLIOGRAFICA .....	4
III.1. Sinantropia .....	4
III.2. Levantamento dos dípteros muscóides sinantropicos .....	10
III.3. Os habitats do ambiente urbano .....	11
III.4. Substratos de criação utilizados pelos dípteros muscóides .....	17
III.5. Importancia sanitária dos dípteros muscóides .	21
IV. MATERIAIS E METODOS .....	25
IV.1. Area de estudo .....	25
IV.2. Coleta dos insetos .....	37
IV.2.a. Armadilhas .....	37
IV.2.b. Iscas .....	38
IV.2.c. Período e procedimento de coleta .....	38
IV.3. Criação dos insetos em laboratório .....	39
IV.4. Preservação e identificação taxonômica dos adultos .....	39
IV.5. Dados climatológicos .....	42
IV.6. Análise dos dados .....	43
IV.6.a. Índice de sinantropia .....	43
IV.6.b. Atratividade das iscas e ocorrência das espécies em cada local de coleta .....	44

IV.6.c. Variação mensal .....	45
iv.6.d. Índice de diversidade .....	45
V. RESULTADOS .....	47
V.1. Levantamento taxonômico .....	47
V.2. Análise dos dados referentes as famílias dos dipteros muscoides coletadas .....	54
V.3. Análise dos dados referentes as principais espécies coletadas .....	67
V.3.1. Família Calliphoridae .....	67
V.3.2. Família Faniidae .....	94
V.3.3. Família Muscidae .....	95
V.3.4. Família Sarcophagidae .....	120
V.4. Diversidade de espécies .....	149
VI. DISCUSSÃO .....	151
VI.1. Famílias coletadas .....	151
VI.1.1. Calliphoridae .....	151
VI.1.2. Faniidae .....	153
VI.1.3. Muscidae .....	154
VI.1.4. Sarcophagidae .....	155
VI.2. Espécies coletadas .....	156
VI.2.1. Família Calliphoridae .....	156
VI.2.2. Família Faniidae .....	181
VI.2.3. Família Muscidae .....	184
VI.2.4. Família Sarcophagidae .....	198
VI.3. Sinantropia .....	214
VII. CONCLUSOES .....	218
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	220
IX. APENDICES .....	241

## I. INTRODUÇÃO

O acelerado desenvolvimento das sociedades humanas tem provocado severas modificações em muitos ambientes naturais, submetendo a biota original a diferentes atividades antropicas, que vão desde a implantação de pequenas propriedades agrícolas até a construção de imponentes complexos urbanos. Assim, alguns organismos têm sua sobrevivência ameaçada, enquanto outros são capazes de coexistir com o homem fenômeno este denominado sinantropia, assumindo inúmeras vezes, importância médico-sanitária.

Em geral, o ambiente urbano possui diferentes habitats, caracterizados segundo a atividade humana desenvolvida e as condições de saneamento de cada localidade, resultando em uma fauna associada aos diferentes recursos disponíveis (Frankie & Ehler, 1978).

Muitos insetos têm mostrado elevado grau de associação com o homem. Entre eles, estão os dípteros muscóides, cujas características morfológicas e hábitos de vida peculiares os tornam capazes de utilizar, para alimentação e reprodução, diversas fontes de recursos provenientes de diferentes atividades humanas, incluindo desde alimentos, carcaças ou o próprio organismo humano, e agindo como parasitas ou veiculadores de um grande número de patógenos.

## II. OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivos:

a) Geral:

Estudar populações de dípteros sinantrópicos em zona urbana, zona rural e zona de floresta do Município do Rio de Janeiro.

b) Específicos:

Realizar um levantamento das espécies de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae que ocorrem em zona urbana, zona rural e/ou zona de floresta do Município do Rio de Janeiro - RJ;

Estimar a frequência de ocorrência dos dípteros muscóides das famílias Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae nos diferentes pontos amostrados, independente do tipo de isca utilizado e do mês de coleta;

Estimar a frequência de atração das famílias Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae com cada tipo de isca, independente do local e do mês de coleta;

Calcular o índice de sinantropia das espécies mais frequentes de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae;

Estimar a frequência de atração com cada tipo de isca das espécies de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae, para as quais for calculado o índice de sinantropia, independente do local e do mês de coleta;

Registrar a variação mensal da emergência de adultos das espécies de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae, para as quais for calculado o índice de sinantropia, na criação em laboratório;

Verificar a preferência das espécies de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae, para as quais for calculado o índice de sinantropia, pela utilização das iscas como substrato de criação, independente do local e do mês de coleta;

Analisar a diversidade de espécies dos diferentes pontos amostrais, independente do tipo de isca utilizado.

### III. REVISAO BIBLIOGRAFICA

#### III.1. Sinantropia

O termo "sinantropico" e ha muito utilizado na literatura científica europeia, aplicando-se principalmente a moscas e certos roedores que coexistem com o homem durante extenso período de tempo (Povolny, 1971). Entretanto, o termo vem sendo empregado também no estudo de outros animais que utilizam o ambiente antropúrgico para alimentação e/ou reprodução, entre eles as aves (Nuorteva, 1971; Graczyk, 1982; Donchev & Yandov, 1989).

Ao se definir sinantropia como um fenômeno ecológico, devem-se considerar dois tipos fundamentais de modificações que uma biocenose pode sofrer: a natural (biocenose primária ou eubiocenose) e aquela devida à interferência humana (biocenose secundária ou cultural).

As comunidades de uma biocenose secundária consistem de espécies que, tendo se desenvolvido a partir da eubiocenose original, conseguem sobreviver com sucesso sob as condições encontradas no novo ambiente e, muitas vezes, passam a utilizar melhor os recursos aí existentes, quando comparado a seu habitat de origem (Povolny, 1971).

São três os ambientes ecológicos de acordo com as atividades humanas neles desenvolvidas (Povolny, *op. cit.*):

— **Eubiocenose**— Biocenose natural ou primária, constituída por animais silvestres e onde não são desenvolvidas atividades humanas.

— **Agrobiocenose**— Biocenose secundária, onde o homem

desenvolve atividades agrícolas, seja de forma primitiva (com pouca influência sobre os animais silvestres que se mantem na área), ou de forma extensiva (monoculturas, onde, além dos animais silvestres, surgem as pragas).

\_ **Antropobiocenose**- Biocenose secundária, onde o homem estabelece sua residência; é constituída de três componentes principais: (a) o homem, que a implanta; (b) os animais domésticos, introduzidos pelo homem e (c) os animais sinantrópicos, espontaneamente introduzidos e indesejados pelo homem.

A agrobiocenose é de fundamental importância para o aparecimento e desenvolvimento da sinantropia. Por apresentar aspectos de transição entre a eubiocenose original e a antropobiocenose, ela exerce um papel seletor sobre as espécies capazes de deixar o ambiente alterado pelo homem (Povolny, 1971).

Gregor & Povolny (1958) foram os primeiros autores que elaboraram um sistema ecológica para moscas sinantrópicas. Neste sistema, são consideradas sinantrópicas as espécies que, ao menos facultativamente, são encontradas em materiais em putrefação e podem entrar em contato com o homem ou seus objetos, podendo atuar como veiculadoras de agentes patogênicos. Desta forma, são estabelecidos os seguintes grupos (Gregor & Povolny, *op. cit.*):

1. **Eussinantrópicas**- Moscas associadas ao ambiente humano.

1.a. **Exófilas**- Limitadas ao exterior das residências.

\_ **Comunicativas**- São encontradas em fezes, frutas, carnes e podem infectar indiretamente o homem.

\_ **Não-comunicativas**- Vivem exclusivamente em fezes



ou carne, não constituindo fonte de infecção para o homem.

1.b. **Endófilas**- Encontradas regularmente em residências. Podem ser comunicativas ou não-comunicativas.

2. **Hemissinatóricas**- Moscas que vivem em ambientes naturais e, apesar de não serem encontradas nas habitações humanas, podem excepcionalmente transmitir agentes infecciosos. Podem ser comunicativas ou não-comunicativas.

3. **Assinatóricas**- Moscas que vivem em ambientes naturais, não sendo encontradas em áreas de influência humana.

Derbeneva-Ukhova (1962) considerou sinantrópico todo inseto associado ao homem ou a animais domésticos, reconhecendo três grupos:

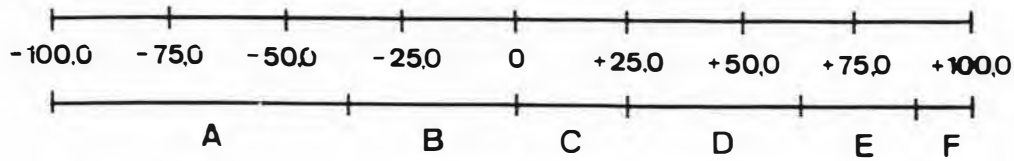
a) Formas pastoris;

b) Formas de ambiente rural (semi-colonizado pelo homem);

c) Formas de ambiente urbano (colonizado pelo homem).

Nuorteva (1963) ressalta a necessidade de se considerar o grau de associação de uma determinada espécie de mosca com o ambiente humano (sinantropia) e sua capacidade de transmitir agentes patogênicos, como dois aspectos distintos. Assim, o autor estabelece um índice para se obter o grau de sinantropia através da comparação de dados quantitativos de uma mesma espécie em três ambientes diferentes: urbano, rural e silvestre.

O índice de sinantropia proposto por Nuorteva (op. cit.) varia entre -100 e +100. Dentro desta escala, as espécies de moscas podem ser classificadas nas seguintes categorias, em função de sua maior ou menor associação com áreas habitadas:



- a) Não encontradas em áreas habitadas;
- b) Preferência por áreas desabitadas;
- c) Independência de áreas habitadas;
- d) Preferência por áreas habitadas;
- e) Alta preferência por áreas habitadas;
- f) Alta preferência por áreas densamente habitadas.

Mihályi (1967a) chama a atenção para o fato de que, ao se considerar apenas o habitat de uma espécie, tal como é feito por Nuorteva (1963), não se está estimando seu grau de sinantropia, mas sim de domesticação. Para o autor (Mihályi, 1967b), espécies sinantrópicas são aquelas encontradas regularmente em materiais infectados (principalmente fezes humanas) e que estão em contato freqüente com o homem e seu ambiente, correspondendo assim às espécies eussinantrópicas da definição proposta por Gregor & Povolny (1958). Neste sentido, Mihályi (1967b) não diferencia as espécies hemissinantrópicas das espécies silvestres, devido à pouca importância epidemiológica das mesmas.

Mihályi (*op.cit.*) propõe uma divisão do grupo das espécies eussinantrópicas estabelecido por Gregor & Povolny (1958) em dois subgrupos:

— Rurais- Moscas que se desenvolvem predominantemente em excrementos dos animais domésticos e secundariamente em fezes humanas ou outros materiais em decomposição.

Urbanas- Moscas que se alimentam ou se desenvolvem predominantemente em fezes humanas e secundariamente em outros materiais em decomposição.

Povolny (1971), por sua vez, classifica as espécies de moscas sinantropicas em cinco diferentes grupos, de acordo com suas características bionômicas e comportamentais:

1. **Eussinatrópicas**- Moscas estreitamente associadas à antropobiocenose, onde ocorrem todas as fases de seu desenvolvimento. Algumas espécies tendem ao cosmopolitismo.

1.a. **Endófilas**- Aquelas fortemente associadas à antropobiocenose devido aos recursos alimentares e ao microclima deste ambiente, fora do qual são incapazes de constituir populações significativas.

1.b. **Exófilas**- Aquelas associadas à antropobiocenose, sem necessitar obrigatoriamente do ambiente humano para seu desenvolvimento.

2. **Hemissinatrópicas**- Espécies cuja existência não depende da antropobiocenose. Devido à interferência humana em seu ambiente natural e à consequente evolução da antropobiocenose, há um aumento populacional dessas espécies no ambiente humano, mostrando assim uma tendência crescente à forma eussinatrópica exófila. Muitas vezes, uma espécie é até mesmo

considerada eussinatrópica em uma região e hemissinatrópica em outra.

3. **Assinatrópicas**- Grupo de espécies que não se enquadram entre as eussinatrópicas ou hemissinatrópicas.

4. **Simbovinas**- Espécies ligadas ao homem através de excrementos de ruminantes domésticos, utilizando-os como alimento ou substrato de criação.

Há duas formas de espécies simbovinas: as *pastoris*, encontradas em altas densidades nas pastagens; não dependem da antropobiocenose para seu desenvolvimento e sobrevivência. Já as formas de estábulo concentram-se nos locais onde existem animais domésticos confinados.

5. **Causadoras de míases**- Devido à sua importância médico-sanitária e veterinária, são consideradas em um grupo à parte.

Ferreira (1980) sugere uma combinação entre o grau de sinantropia proposto por Nuorteva (1963) e aquele de Povolny (1971). Segundo a autora, "as espécies que mostram alta preferência por áreas habitadas ocupam a antropobiocenose. Aquelas que apresentam independência de áreas habitadas, ocupam tanto a antropobiocenose como a agrobiocenose, e aquelas ausentes em áreas habitadas (assinatrópicas), ocupam exclusivamente a eubiocenose".

### III.2. Levantamento dos dípteros muscóides sinantrópicos

Apos a Segunda Grande Guerra, as investigações dos aspectos morfológicos, ecológicos e epidemiológicos das principais espécies de moscas sinantrópicas foram intensificadas em diversas partes do mundo, principalmente no leste europeu, Escandinávia e Asia (Mihályi, 1965).

Dentre os trabalhos desenvolvidos em regiões de climas temperado e frio podem ser citados os de Nuorteva (1963; 1966; 1967), Nuorteva & Vesikári (1966) na Finlândia; Kirchberg (1951, apud Mihályi, 1965) na Alemanha; Gorska (1982) na Polônia; Gregor & Povolny (1958), Hávlik & Batová (1961), Povolny & Stanek (1972), Kristofik (1982), Rehurkova & Kristofik (1984) na Tchecoslováquia; Mihályi (1967a, b, c) na Hungria; Fabritius & Romanca (1986; 1988) na Romênia; L"Vchiev & Mircheva (1980) na Bulgária; L"Vchiev & Bozhilova (1980), L"Vchiev et al (1981) na Iugoslávia; Niyazova et al (1983) na URSS; Gregor & Minár (1976) na Mongólia; Gregor & Daniel (1976) no Himalaia.

Em 1971, Povolny realizou importante revisão dos estudos desenvolvidos nas décadas de 40, 50 e 60 sobre a sinantropia de moscas na Europa e Asia.

Gregor (1972), ao realizar estudos populacionais de sarcófagídeos sinantrópicos em Cuba, questionou a aplicabilidade do índice de sinantropia formulado por Nuorteva (1963) em países tropicais, devido à existência de fatores abióticos limitantes, como as temperaturas extremas destas áreas geográficas. Mais tarde, o autor prossegue suas investigações da fauna de dípteros sinantrópicos em Cuba, analisando dados referentes às famílias

Anthomyiidae, Muscidae, Calliphoridae (Gregor, 1975) e Phoridae (Gregor, 1977).

Linhares (1979), discordando das críticas de Gregor (1972), ressalta que "o índice de sinantropia, associado com o uso de iscas adequadas e dados sobre os criadouros dos dípteros em questão, pode fornecer importantes informações a respeito do hábito de certas moscas e sua importância epidemiológica".

No Brasil, o índice de sinantropia de Nuorteva (1963) vem sendo empregado em diversos estudos sobre moscas coletadas em Curitiba - PR (Ferreira, 1978, 1979; Carvalho, Almeida & Jesus, 1984; Almeida, Carvalho & Malkowski, 1985), Campinas - SP (Linhares, 1979; 1983a, b), Rio de Janeiro - RJ (D'Almeida, 1982), Belo Horizonte - MG (Dias, 1982; Madeira, 1985) e Goiânia - GO (Ferreira, 1980).

### III.3. Os habitats do ambiente urbano

A riqueza de espécies de insetos encontrada nas cidades está relacionada à heterogeneidade de habitats e recursos do ambiente urbano. A ação antropogênica, durante o processo de urbanização, modifica o ambiente natural de muitas espécies animais e vegetais, eliminando as condições necessárias à proliferação de alguns destes seres, criando estruturas artificiais que propiciam a introdução e desenvolvimento de outras espécies (Frankie & Ehler, 1978). O acelerado desmatamento da cobertura vegetal nativa, seguido pela plantio de espécies exóticas, bem como as edificações em larga escala, são fatores capazes de alterar drasticamente as condições abióticas e

a estrutura das comunidades de determinadas regiões (Frankie & Ehler, op.cit.).

Em extensas áreas edificadas criam-se condições climáticas próprias de zonas urbanizadas, levando ao desenvolvimento de fauna e flora características desse tipo de ambiente (Baehrmann, 1985).

Linardi & Neves (1986) chamam a atenção para a importância de se realizarem estudos na área de "Entomologia Urbana", tendo em vista o crescente processo de domiciliação de insetos e outros artrópodes. Segundo os autores, o rápido processo de urbanização tem provocado o aparecimento de um elevado número de moradias com precárias condições de higiene, deficiências no saneamento básico e aumento da promiscuidade. Além disso, a manutenção de animais domésticos em ambientes urbanos promove a atração de insetos através de seus exsudatos, excrementos e restos alimentares.

A urbanização pode elevar as chances de sobrevivência de vetores (criando habitats que lhes sejam adequados) e de agentes patogênicos (devido ao aumento do risco de sua transmissão em áreas densamente povoadas) (Frankie & Ehler, 1978).

Apesar de muitas espécies de moscas estarem associadas ao ambiente modificado pelo homem, o grau desta relação ecológica difere entre as espécies, além de apresentar variações climáticas e regionais (Nuorteva, 1963).

Linhares (1979) comenta a importância do índice formulado por Nuorteva (1963) que, por nos permitir detectar variações no grau de associação de diversas espécies de moscas com o homem em regiões diferentes, poderá levar a uma melhor

compreensão da sinantropia como fenômeno ecológico, independentemente do aspecto puramente sanitário. O autor (Linhares, *op. cit.*) observa ainda que, apesar disso, o índice é artificial, pois "exige coleta em apenas três reas ecológicas, não levando em consideração a grande variação dos ambientes denominados rurais".

D'Almeida (1982) ressalta que não só a grande variedade de ambientes rurais, mas também os tipos de florestas onde são realizadas as coletas influem nas diferenças encontradas nos índices de sinantropia dos dípteros muscóides (D'Almeida, 1982).

Entretanto, nada é mencionado acerca da diversidade de habitats criados pelo homem nos centros urbanos.

Através do cálculo do índice de sinantropia é possível conhecermos o grau de associação das diferentes espécies de dípteros muscóides como o ambiente modificado pelo homem, não sendo fornecidas, no entanto, informações precisas acerca da distribuição local das mesmas nos ambientes estudados (Nuorteva, 1966).

Ao se ordenarem os agentes capazes de influenciar a composição específica da comunidade de dípteros muscóides em determinado local devem-se considerar em primeiro lugar os fatores climáticos. Em segundo, as condições existentes no habitat, que favorecem diferencialmente a propagação das várias espécies (Savage & Schoof, 1955).

Schoof & Savage (1955) realizaram levantamentos da fauna de moscas em cinco cidades americanas durante dois anos. De acordo com os resultados obtidos, os autores observaram diferenças qualitativas e quantitativas na composição específica



das comunidades de dípteros estudadas. Tais diferenças são relacionadas, entre outros fatores, as regiões geográficas consideradas, à sazonalidade (Schoof & Savage, 1955; Schoof, Savage & Dodge, 1956) e também aos estímulos atrativos presentes nos pontos onde foram realizadas as coletas em cada uma das cidades - depósitos de lixo, chiqueiros, granjas, estábulos e abatedouros (Savage & Schoof, 1955).

A existência de importantes focos de criação de moscas no ambiente urbano varia de acordo com o grau de saneamento das diferentes zonas residenciais em que se dividem as cidades. Geralmente, em áreas de nível sócio-econômico mais elevado, onde as medidas de saneamento são mais adequadas, menor é o número de substratos que possibilitam uma expressiva proliferação daqueles insetos (Schoof, Mail & Savage, 1954).

Silverly & Schoof (1955c) classificam os sítios de proliferação de dípteros muscóides existentes nas cidades em duas categorias. No primeiro grupo são considerados os substratos capazes de propiciar um elevado crescimento populacional, porém encontrados em pequeno número. Por outro lado, há substratos que, apesar de menos favoráveis ao desenvolvimento de um grande número de indivíduos, são mais abundantes.

Madeira (1985), estudando a variação sazonal do índice de sinantropia das espécies de Calliphoridae coletadas em Belo Horizonte - MG, notou que em ambientes altamente instáveis como os das cidades, onde os criadouros em geral são constantemente removidos ou renovados, a flutuação populacional é muito maior do que aquela que ocorre no ambiente de mata.

Em geral, a diversidade de espécies é diretamente

proporcional à estabilidade dos ambientes. Assim, ambientes menos estáveis apresentam menor número de espécies do que aqueles mais estáveis (Connell & Orias, 1964).

"Os animais que vivem em áreas urbanas estão sujeitos à ação de fatores ecológicos que, em determinados locais da cidade, se encontram fora do ótimo ecológico de várias espécies. Como consequência, estas não ocorrem em determinadas áreas ou então mantêm populações pouco numerosas" (Ruszczuk, 1986a). Existe "uma relação nítida entre a disponibilidade de alimento e a abundância de animais em áreas urbanas" (Ruszczuk, 1986b).

Devem-se considerar como pré-requisitos do fenômeno de sinantropia não só as condições ecológicas favoráveis encontradas por algumas espécies no ambiente urbano (microclima, alimentos, substratos de criação), mas também as características intrínsecas dos diferentes organismos, destacando-se entre elas a resistência a repentinas ou intensivas mudanças ambientais e a elevada capacidade de dispersão (Tischler, 1973).

A fauna urbana de dípteros muscóides não é composta apenas pelas espécies que aí se desenvolvem. A considerável capacidade de dispersão das moscas tem sido mencionada por diversos autores (Quarterman, Baker & Jensen, 1949; Quarterman, Kilpatrick & Mathis, 1954; Quarterman, Mathis & Kilpatrick, 1954; Greenberg & Bornstein, 1964; Norris, 1965; Greenberg, 1971). Segundo observações anteriores de Bishopp & Laake (1919), algumas espécies chegam até mesmo a se distanciar 17,6 km (*Phormia regina* (Meigen)), 22,8 km (*Musca domestica*) ou ainda 24 km (*Cochliomyia macellaria*) a partir do ponto em que são liberadas.

Nuorteva (1966), realizando coletas de dípteros muscóides em alguns pontos da cidade de Forsa, no sul da Finlândia em 1963, observou que algumas espécies apresentaram suas populações aumentadas no mês de setembro. O autor considerou então a hipótese de uma possível migração daqueles insetos a partir das zonas rural e de floresta durante as estações mais frias do ano.

Nos países tropicais, variações anuais em populações de espécies de moscas sinantrópicas têm sido relatadas por Gregor (1972; 1975; 1977) em Cuba; Ferreira (1978; 1979; 1980), Linhares (1979), D'Almeida (1982), Dias (1982), Carvalho, Almeida & Jesus (1984), Almeida, Carvalho & Malkowski (1985) e Madeira (1985) em várias cidades brasileiras.

No entanto, a composição da fauna de moscas sinantrópicas em diferentes biótopos existentes dentro de limites urbanos tem sido pouco estudada em nosso país.

Ferreira & Lacerda (1988) realizaram um levantamento dos dípteros muscóides presentes em feiras livres (aberta e fechada), mercados municipais (de bairro e do centro da cidade), caixas coletoras de lixo dos bairros centrais e aterro sanitário da cidade de Goiânia - GO.

D'Almeida (1988) utilizou uma série de substratos para observar o desenvolvimento larval das espécies de moscas sinantrópicas no Jardim Guanabara, um bairro da Ilha do Governador, município do Rio de Janeiro - RJ. Segundo o autor, "acredita-se que se torne indispensável que esta pesquisa seja estendida a outras áreas (bairros) do Município do Rio de Janeiro".

### III.4. Substratos de criação utilizados pelos dípteros muscóides

A importância de diferentes substratos para a criação das larvas dos dípteros muscóides tem sido estudada por diversos autores.

Howard (1900) elaborou uma lista das espécies de moscas, bem como de outros insetos, freqüentemente observadas em fezes humanas, utilizando este substrato para alimentação ou como meio de criação.

Mihályi (1965) agrupa os dípteros muscóides que são encontrados com freqüência em fezes humanas em três categorias:

(a) Espécies que utilizam este substrato para o desenvolvimento das larvas e alimentação do adultos;

(b) Espécies cujas larvas desenvolvem-se em fezes humanas e os adultos alimentam-se de frutas ou outras substâncias;

(c) Espécies cujos adultos alimentam-se de fezes, mas as larvas desenvolvem-se em carne ou outras substâncias.

D'Almeida (1989), utilizando diversas iscas como meio de desenvolvimento larval de dípteros muscóides no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro - RJ, verificou que, dentre as fezes dos animais cativos empregadas no experimento, as dos carnívoros, além de mais atrativas, foram também as que funcionaram como melhores substratos de criação.

Quarterman, Baker & Jensen (1949), Haines (1953), Schoof, Mail & Savage (1954) e Silverly & Schoof (1955a) enfatizam a importância das fezes caninas como criadouros de Sarcophagidae. Lopes (1973) observou que, na natureza, a maioria

das espécies deste grupo, principalmente aquelas pertencentes aos gêneros *Oxysarcodexia* e *Nephochaetopteryx*. depositam suas larvas com maior frequência em fezes de mamíferos e de passaros.

Cunningham et.al. (1955) ressaltam a importância do estrume de galinha para o desenvolvimento de um grande número de espécies de dípteros muscóides no Alabama.

Guimarães (1988) chama também a atenção para o aumento da população de diversas espécies de moscas em áreas de criação industrial de aves mantidas em confinamento no nosso país, onde o volume de esterco acumulado é bastante elevado. Segundo o autor, "a população desses dípteros que são frequentemente carregadas dos locais de confinamento para as cidades próximas nos meses de verão, é de tal magnitude, que se torna insuportável a vida dos moradores num raio de até 10 km de tais locais".

Haines (1953), por sua vez, investigou dentre algumas substâncias (excrementos de animais e do homem, carcaças, vísceras, frutas ou outros vegetais em decomposição e lixo) oriundas de diferentes atividades humanas desenvolvidas em duas cidades da Georgia (EUA), no período de 1949 a 1951, aquelas que eram mais utilizadas como meio de criação pelas principais espécies de moscas sinantrópicas. De acordo com os resultados obtidos pelo autor, além de terem sido mais abundantes em ambas as cidades pesquisadas, os excrementos e outros restos de animais foram também os substratos que possibilitaram o desenvolvimento de um número maior de dípteros muscóides.

Quarterman, Baker & Jensen (1949), Schoof, Mail & Savage (1954) e Silverly & Schoof (1955a, b, c) ressaltam a importância, não só dos excrementos dos animais domésticos, mas também (e

principalmente) do crescente, e muitas vezes inadequado, acúmulo de lixo residencial como substratos de criação de dípteros muscóides nos centros urbanos. Os autores chamam ainda a atenção para a necessidade de se melhorarem as condições de saneamento das grandes cidades e de se detectarem os principais sítios de criação de moscas, bem como a estação do ano que favorece maior proliferação, para tornar mais eficientes as campanhas de controle destes vetores. Segundo Silverly & Schoof (1955c) granjas situadas na periferia da cidade de Phoenix (EUA) constituem grandes focos concentrados de criação de moscas. No entanto, o lixo doméstico por apresentar-se disperso em praticamente toda a zona urbana, torna-se um substrato de criação de dípteros muscóides de maior significância.

Madeira (1985) atribuiu o sucesso da colonização do ambiente urbano por algumas espécies de moscas sinantrópicas à capacidade que apresentam de se desenvolverem nos diversos resíduos das atividades humanas.

Linhares (1979), estudando a sinantropia de dípteros muscóides em Campinas - SP, coletou considerável número de larvas de *Phaenicia cuprina*, *Chrysomya megacephala* e *C. putoria* no depósito de lixo daquela cidade.

Ribeiro & Prado (1985) encontraram larvas e adultos de *Chrysomya megacephala* associados ao lixo urbano de Paulínia, interior de São Paulo.

Já em áreas rurais, Norris (1965) afirma que as carcaças representam o substrato natural de desenvolvimento dos califorídeos.

Avancini (1986) e Avancini & Linhares (1988) avaliaram as fases de desenvolvimento ovariano das fêmeas de algumas espécies de Calliphoridae capturadas em armadilhas contendo carcaça de camundongo em Campinas - SP. Segundo os resultados do experimento, nem todas as espécies estudadas responderam da mesma forma à isca utilizada. Enquanto *Phaenicia eximia* foi atraída principalmente para oviposição, as fêmeas de *Chrysomya albiceps*, *C. putoria* e *C. megacephala* foram capturadas em estágios intermediários da oogênese, sugerindo que carcaça de camundongo constituiria, para estas três espécies, uma alimentação rica em proteínas.

### III.5. Importância sanitária dos dípteros muscóides

A sinantropia dos dípteros muscóides é muitas vezes relacionada à capacidade desses insetos se contaminarem com agentes patogênicos presentes em carcaças e fezes e transmiti-los aos alimentos ou ferimentos humanos (Nuorteva, 1963).

Mihályi (1967b), considera sinantrópicas somente as espécies de moscas que representam riscos à saúde pública. Este autor (Mihályi, 1967a) elaborou um índice capaz de demonstrar o grau de periculosidade de espécies sinantrópicas do ponto de vista epidemiológico (denominado "danger index"), dado por:

$$D = (a+b+c+d) (e+f+g) m$$

Onde:

(a+b+c+d) = capacidade do inseto adquirir infecção

$(e+f+g)$  = capacidade do inseto transmitir infecção

$m$  = tamanho relativo do inseto (volume),

estabelecendo como parametro de comparação o de **Musca domestica**.

O autor admite que o volume de cada mosca seria proporcional a quantidade de comida que o inseto poderia ingerir e, conseqüentemente, ao número de virus e bacterias que seria transmitido por regurgitação ou defecação, maneira mais perigosa de se disseminar infecções.

Já as letra de a até g recebem valor igual a 1 (um) se as condições abaixo estabelecidas são satisfeitas. Caso contrário, emprega-se as mesmas o valor zero.

a = se as moscas utilizarem fezes para a oviposição, infectando a superfície do corpo, patas, cerdas, etc;

b = se as fêmeas alimentam-se de fezes;

c = se os machos alimentam-se de fezes;

d = se as moscas alimentam-se de outras secreções infecciosas (pus, urina, suor, etc);

e = se existe domesticação (moscas freqüentemente encontradas em residências, jardins, ruas, etc);

f = se as moscas são encontradas em carne, leite e outros alimentos de origem animal;

g = se as moscas são encontradas em frutas (característica considerada perigosa, uma vez que, em geral, as frutas são consumidas cruas e, freqüentemente, sem que sejam lavadas).

Fabritius (1988) também elaborou um índice capaz de demonstrar o risco epidemiológico de moscas sinantrópicas. Para



este cálculo são considerados os seguintes aspectos: se a espécie em questão é comunicativa: seu índice de sinantropia; sua presença e dominância; sua abundância relativa e tamanho dos indivíduos.

O fato de grande parte das espécies de dípteros muscóides estender rapidamente sua área de distribuição, dispersando-se com facilidade, e também de atingir elevada densidade populacional, leva a um aumento de sua eficiência na veiculação de parasitas do homem e animais domésticos (Greenberg, 1971).

Os dípteros muscóides poderiam ser utilizados como indicadores biológicos do nível de saneamento de uma determinada região, já que se encontram com maior abundância onde são precárias as condições básicas de vida da população humana (Lindsay & Scudder, 1956). E justamente nesses locais que a importância das moscas na disseminação de agentes causadores de diversas infecções, principalmente as gastrointestinais, torna-se mais acentuada.

As fases de maior incidência de doenças infecciosas como a poliomielite nos Estados Unidos (Sabin & Ward, 1941) e Finlândia (Nuorteva, 1958; 1959a, b, c, d; 1960; Nuorteva & Skaren, 1960), disenterias na Hungria (Aradi & Mihályi, 1971) e tracoma no norte da África (Taylor, 1988), têm sido relacionadas aos picos populacionais de moscas sinantrópicas em algumas cidades, mostrando com isso o expressivo papel que desempenham como vetores dos agentes etiológicos daquelas enfermidades.

Mais recentemente, Furlanetto et. al. (1984) pesquisaram microrganismos enteropatogênicos em espécies do gênero *Chrysomya*

coletadas em bancas de pescada da cidade de São Paulo - SP. Foram encontradas as bactérias *Salmonella agona* e *Escherichia coli* não enteropatogênica, além de enterovirus (poliovirus tipos III). Estes resultados corroboram a afirmação de Prado & Guimarães (1982), segundo a qual, as espécies de *Chrysomya*, originárias do Velho Mundo e introduzidas no Brasil durante a década de 70, poderiam constituir problemas de saúde pública.

Linardi et. al. (1986) encontraram cistos de *Entamoeba coli* e *E. histolytica*, ovos de *Toxocara canis* e *Ascaris lumbricoides*, além de uma larva rhabditóide de ancilostomídeo em adultos de *Musca domestica* coletados nas proximidades de cantinas do campus da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte - MG.

Goes et. al. (1989), examinando adultos de *Musca domestica* e *Chrysomya megacephala* capturados em um vazadouro de lixo urbano localizado em Duque de Caxias - RJ, isolaram os seguintes microrganismos: três sorotipos de *Salmonella* sp., sendo dois deles frequentemente associados a casos de gastroenterite (*S. agona* e *S. thyphimurium*), protozoários enteropatogênicos como *Giardia intestinalis* e *Entamoeba histolytica*, além de ovos viáveis de *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichuria*.

Baumgartner (1988), por sua vez, aponta para o risco que a mosca doméstica representa à saúde da população peruana, por ser encontrada com frequência em fezes e lixo próximo às residências.

Além de atuarem como vetores de agentes patogênicos, os adultos de diversas espécies de dípteros agem como portadores de

ovos de *Dermatobia hominis*, cuterebrídeo cujas larvas desenvolvem-se no organismo do homem e de animais domésticos, provocando assim o aparecimento de miases, "bicheiras" ou "berne". Artigas & Serra (1965) e Guimarães & Papavero (1966) listaram as principais espécies destes dípteros forenticos, pertencentes às famílias Culicidae, Simuliidae, Tabanidae, Anthomyiidae, Muscidae, Sarcophagidae e Cuterebridae.

Outras espécies de moscas causadoras de miases foram estudadas por James (1947), Zumpt (1965) e Guimarães, Papavero & Prado (1983).

## IV. MATERIAIS E METODOS

### IV.1. Area de estudo

#### A) Características do Município do Rio de Janeiro

O estudo foi desenvolvido em três diferentes ambientes (urbano, rural e florestal) no município do Rio de Janeiro, capital do Estado de mesmo nome. Este município tem como coordenadas 22 54' S de latitude e 43 12' W de longitude, e possui uma população de 5.603.388 habitantes em uma área de 1.171 km<sup>2</sup> (IBGE, 1986).

Situado no litoral, limita-se ao Norte com os municípios de Itaguaí, Nova Iguaçu, São João de Meriti, Nilópolis e Duque de Caxias; a Este com a Baía de Guanabara; ao Sul com o Oceano Atlântico e a Oeste com a Baía de Sepetiba.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima desta região é do tipo Aw: tropical com verão chuvoso e inverno seco. Todavia, não se enquadra perfeitamente no tipo Aw clássico, uma vez que a presença de matas e a proximidade do litoral levam a inexistência de uma estação seca muito rigorosa (Bernardes, 1952).

A geomorfologia do município é caracterizada por maciços montanhosos (da Tijuca - maior pico possui 1.021 m de alt., da Pedra Branca - maior pico possui 1.024 m de alt. e de Jericino com 889 m de alt.), morros isolados de altitude variável e planícies que ocupam a maior parte da superfície com menos de 100 m de altitude (IBGE, 1959).

A vegetação, muito modificada pela interferência humana, restringe-se aos maciços montanhosos.

A cidade expande-se como um grande arco, contornando o maciço da Tijuca, cujos esporões rochosos impõem um estrangulamento em alguns pontos do espaço urbano. Com o nome local de Serra da Carioca, este maciço prolonga-se na direção Este, até quase as margens da Baía de Guanabara, sendo responsável pela divisão da cidade em dois setores - a Zona Norte e a Zona Sul. A área central do Rio de Janeiro situa-se nesse ponto de estrangulamento, entre a extremidade do esporão montanhoso e o mar (Bernardes, 1961).

Situada a Este e ao Sul do maciço da Tijuca, a Zona Sul ocupa alguns poucos vales e estreitas planícies. Muito mais amplo que o da Zona Sul, o trecho setentrional da cidade compreende bairros assentados nos vales que dissecam o maciço ou formados em seu sopé (IBGE, 1959).

## **B) Características dos locais de coleta**

O apêndice 1 mostra o mapa do município do Rio de Janeiro, onde estão assinalados os sete pontos de coleta de dípteros muscóides.

### **1. Área urbana**

Devido à escassez de dados que permitissem diferenciar áreas da zona urbana de acordo com o nível de saneamento que apresentavam, procuraram-se estabelecer pontos de coleta que se distinguíssem pelos tipos de atividades humanas ali desenvolvidas

e pela existência (ou não) de acúmulo de lixo doméstico. Assim, na zona urbana, as coletas foram realizadas nos cinco locais abaixo descritos:

1.1. Cais do porto (figuras 1 e 2)- Como ponto de coleta de dípteros muscóides utilizou-se um pátio coberto, onde geralmente eram estocados vergalhões de ferro para embarque em navios de cabotagem. Area era mantida sempre limpa, não havendo acúmulo de lixo.

1.2. Terminal rodoviário (figuras 3 e 4)- No ponto em que eram colocadas as armadilhas havia uma pequena área com vegetação arbustiva, composta por plantas ornamentais, como **Plumeria alba** (Jasmim-manga). A aproximadamente 10 m, existia um depósito de lixo, onde frequentemente acumulavam-se restos de alimentos provenientes das lanchonetes que funcionavam no prédio da estação rodoviária. A mendicância era comum próximo às plataformas e nas imediações do terminal, sendo precárias as condições de limpeza nessas áreas. Existia também aí o comércio de gêneros alimentícios por ambulantes que contribuíam para aumentar o acúmulo de lixo junto a seus pontos de venda.

1.3. Morro do Salgueiro (figura 5) - Este morro situa-se na Tijuca, bairro da Zona Norte da cidade. As coletas eram realizadas em um edifício residencial habitado, em sua maior parte, por pessoas de classe aparentemente média baixa. As condições de limpeza da rua eram precárias, havendo mendicância e frequente comércio de gêneros alimentícios por moradores da própria comunidade do morro. Era comum o escoamento de esgoto

sanitário proveniente da favela, junto ao meio-fio, avolumando-se em épocas de fortes chuvas, quando então o acúmulo de lixo na rua também aumentava. Na encosta do morro havia diversos barracos, alguma vegetação arbustiva e pequena criação de suínos.

1.4. Flamengo (figuras 6 e 7) - No bairro Flamengo, Zona Sul da cidade, as armadilhas eram colocadas em um terreno baldio utilizado para estacionamento de automóveis. A maioria dos edifícios próximos ao ponto de coleta era residencial e neles habitavam pessoas de classe aparentemente média. As condições de limpeza do local eram boas, não havendo acúmulo de lixo doméstico.

1.5. Campus da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) (figuras 8 e 9) - Dentro do campus da UERJ, situado no Maracanã (Zona Norte), as armadilhas eram colocadas em uma área utilizada como campo de futebol pelos estudantes.

A vegetação existente no ponto de coleta é constituída basicamente das seguintes espécies:

Estrato herbáceo - Araceae: Antúrio- **Anthurium** sp.,  
Filodendro- **Philodendrom** sp.; Cannaceae: Biri- **Canna** sp.;  
Compositae: Picão- **Bidens** sp.; Cucurbitaceae: Abóbora- **Cucurbita** sp.;  
Gramineae: Grama- **Stenotaphrum americanum**; Marantaceae:  
Calatáia- **Calathea** sp.; Oxalidaceae: Trevo- **Oxalis corniculata**;  
Polypodiaceae: Samambaia- **Polypodium** sp.; Rubiaceae: Vassourinha-  
**Borreria ocimoidis**.

Estrato arbustivo - Malvaceae: Hibiscus- **Hibiscus tiliaceus**;  
Melastomataceae: Quaresmeira- **Tibouchina** sp.;

Rubiaceae: Cafe- *Coffea arabica*.

Estrato arbóreo - Anacardiaceae: Mangueira- *Mangifera indica*; Apocynaceae: Jasmim-manga- *Plumeria alba*; Moraceae: Falsa seringueira- *Ficus elastica*.

Periodicamente, funcionários da Universidade realizavam a capina e a poda da vegetação, deixando por alguns dias acumuladas no local as partes que haviam sido cortadas. Não havia, no entanto, o acúmulo de lixo doméstico.

## 2. Area florestal (figura 10)

As coletas na area florestal foram efetuadas no Parque Nacional da Tijuca, que se localiza na cidade do Rio de Janeiro, entre os 22 55'S e os 23 00'S e entre 43 11'W e 43 19'W, em área correspondente ao maciço da Tijuca e cuja altitude varia entre os 80 e 1.021 m.

E constituído de reas em contínua regeneração natural, formação secundária, remanescentes de formação primária e terrenos degradados. Possuindo uma vegetação do tipo Tropical Pluvial de encosta, seus componentes apresentam o hábito típico de mata úmida. Bastante estratificada, esta floresta compreende no estrato arbóreo, como principais famílias: Bignoniaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Melastomataceae, Moraceae, Myrtaceae, Sapotaceae e Vochysiaceae. Essas árvores abrigam epífitas e lianas que caem verticalmente, enrolando-se nos troncos (Mattos, Mattos & Laroche, 1976).

Já no estrato arbustivo, as famílias mais freqüentes são: Anonaceae, Flacourtiaceae, Guttiferae, Lacistemaceae,



Lauraceae, Melastomataceae, Meliaceae, Myrtaceae, Nictaginaceae, Piperaceae, Proteaceae e Rubiaceae (Mattos, Mattos & Laroche, 1976).

Por fim, as famílias que melhor representam o estrato herbáceo são: Ciperaceae, Lentibulariaceae, Bromeliaceae, Gramineae e Orquidaceae (Mattos, Mattos & Laroche, 1976).

As espécies vegetais de maior ocorrência em quase toda a rea do Parque são: angico vermelho - *Piptadenia peregrina* Benth; Aperta ruão - *Piper aduncum* L.; Bambu - *Bambusa vulgaris* Schrad; Camboat - *Cupania oblongifolia* Mart; Canudeiro - *Cassia multijuga* Rich; Carrapeta - *Guarea trichilioides* L.; Caixeta - *Tachigalia multijuga* Benth; Cipó caboclo - *Dairela rugosa* Poir; Fedegoso - *Cassia macranthera* DC; Ipê tabaco - *Tabebuia chrysotricha* Mart; Jaqueira - *Artocarpus heterophylus* Lamarch; Jacaré - *Piptadenia communis* Benth; Jacatirão - *Miconia theaezans* Cogn; Mamoeiro - *Ricinus communis* L.; Maria sem vergonha - *Impatiens sultanii*; Margaridão - *Wedelia paludosa* DC; Maric - *Neomarica longiflora*; Panacea - *Solano martii*; Quaresmeira - *Tibouchina granulosa* Cogn; Rabo de Tucano - *Vochysia oppugnata* Warm; Unha de vaca - *Bauhinia forficata* Link; Vassorinha - *Myrcia rostrata* DC (Mattos, Mattos & Laroche, 1976).

### 3. Area rural (figura 11)

As coletas foram realizadas em um sítio localizado em Taquara, Jacarepaguá. Como tratava-se de uma propriedade onde er desenvolvidas pequena criação de gado bovino e agricultura de subsistência, predominava o estrato graminóide, formando um pasto limpo com algumas rvores dos gêneros *Anadenanthera* sp,

angico (Mimosoideae, Leguminosae) e Guarea sp. carrapeta (Meliaceae) que possuíam distribuição esparsa. Em um raio de aproximadamente 50 m a partir do ponto onde eram colocadas as armadilhas havia um curral, uma pequena casa residencial e um bar, próximo ao qual eventualmente acumulava-se lixo doméstico.

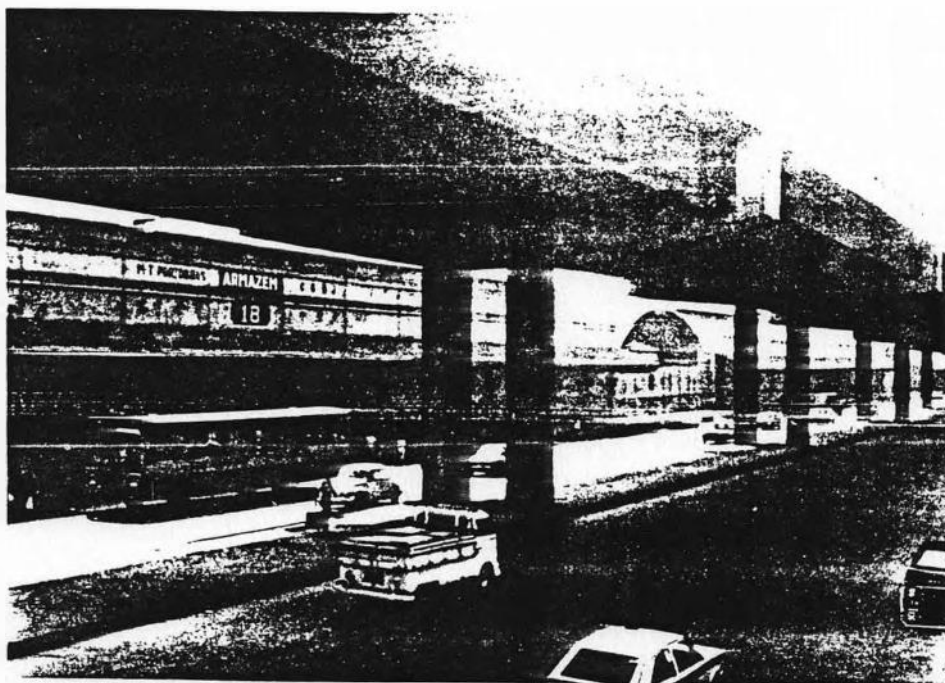


Figura 1 - Aspecto geral do local i de coleta: região portuária.

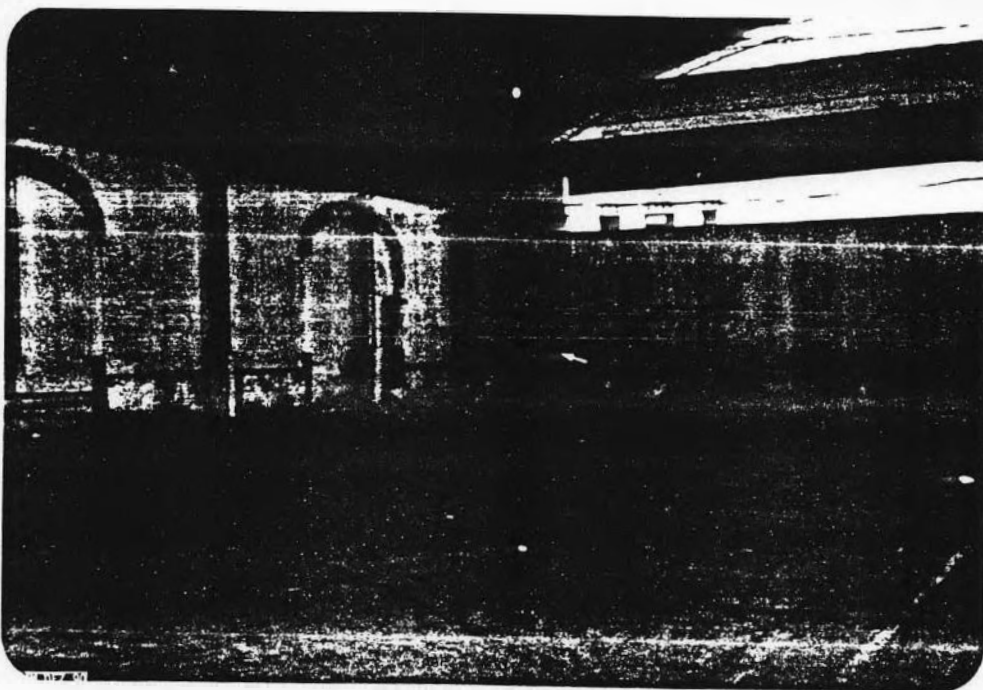


Figura 2 - Patio interno do cais do porto, onde eram colocadas as armadilhas. A seta indica a posição de uma armadilha.

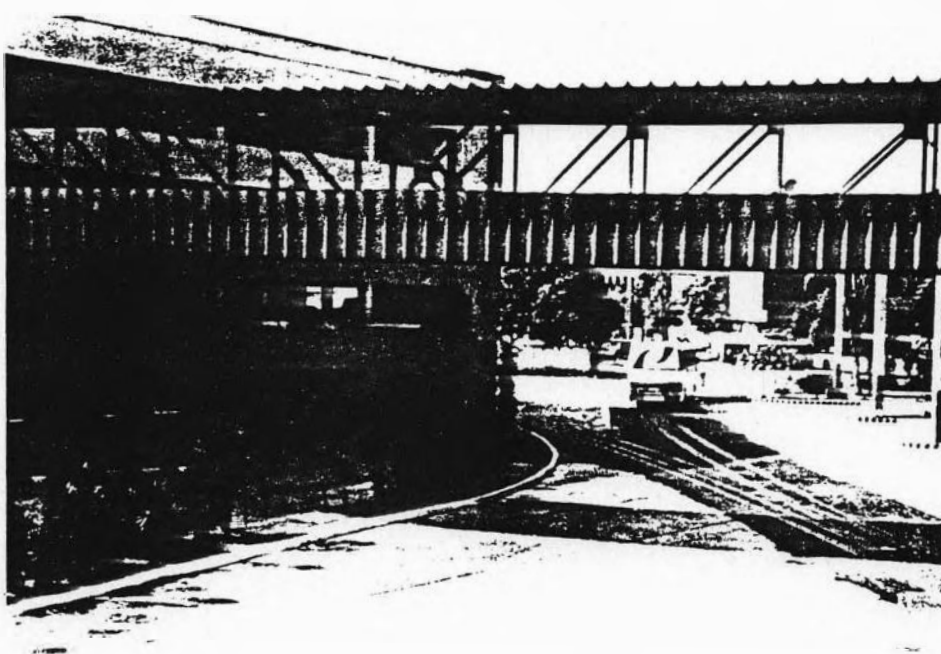


Figura 3 - Aspecto geral do local 2 de coleta: terminal rodoviário.

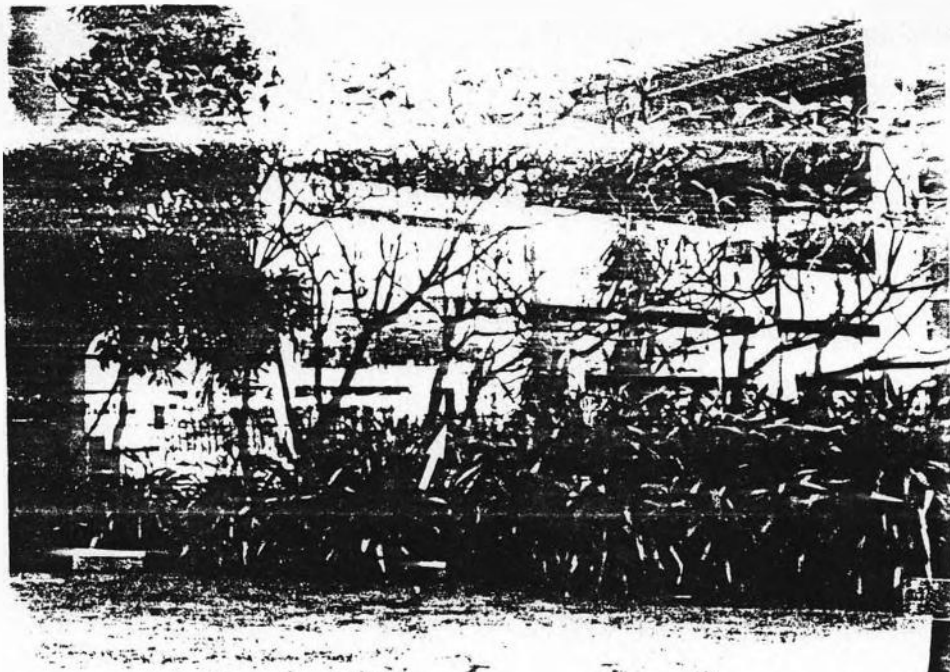


Figura 4 - Ponto eram colocadas as armadilhas no terminal rodoviário. A seta assinala uma das armadilhas.



Figura 5 - Aspecto geral do local 3 de coleta: Morro do Salgueiro.

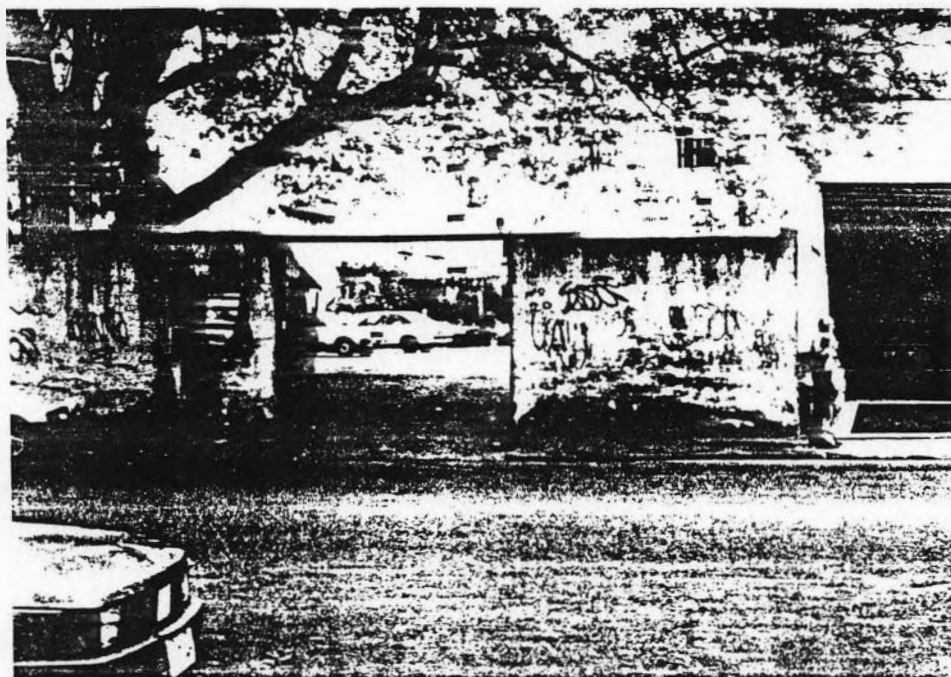


Figura 6 - Aspecto geral do local 4 de coleta; Flamengo.



Figura 7 - Ponto onde eram colocadas as armadilhas no estacionamento de veículos do Flamengo.



Figura 8 - Aspecto Geral do local 5 de coleta: "campus" da UERJ.

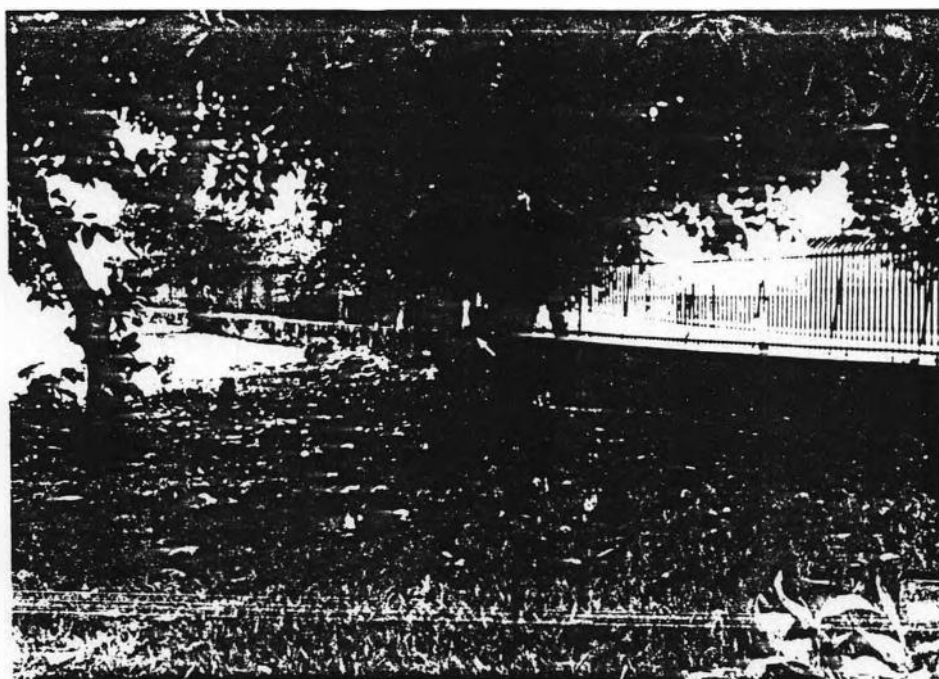


Figura 9 - Ponto onde eram colocadas as armadilhas no "campus" da UERJ. A seta aponta para uma das armadilhas.



Figura 10 - Ponto onde eram colocadas as armadilhas na área de floresta (local 6: Floresta da Tijuca). A seta aponta uma das armadilhas.



Figura 11 - Aspecto geral do local 7 de coleta: área rural em Jacarepagua.

## IV.2. Coleta dos insetos

### IV.2.a. Armadilhas

Para a captura dos dípteros muscóides foram utilizadas armadilhas feitas com latas de óleo cilíndricas (8,5 cm de diâmetro por 18,5 cm de altura). A uma distância de aproximadamente 12 cm a partir do fundo da lata foram feitas duas aberturas diametralmente opostas, cada uma com 3 cm de largura e 2 cm de altura (figura 12).

A parte externa da lata foi pintada com tinta fosca de cor preta, pois, em condições de elevada temperatura ambiente (em torno de 27 °C), cores escuras como o azul e o preto são mais eficientes na atração de moscas do que as cores claras, ocorrendo o inverso em condições de baixa temperatura ambiental (cerca de 13 °C) (Ori, Shimogama & Takatsuki, 1960). Na parte superior da lata foi ajustada a base de um cone de tela plástica, cujo ápice (com abertura de aproximadamente 2 cm de diâmetro) permanecia voltado para cima. Este funil estava contido em um saco plástico incolor e transparente, preso à lata sobre a base do cone (figura 12).

Os dípteros atraídos pela isca (colocada na lata sobre uma camada de terra) entravam na armadilha através das duas aberturas. Em seguida, movimentando-se em direção à luz, atravessavam o funil de tela, ficando aprisionados no saco plástico.

Este tipo de armadilha foi anteriormente utilizado por Lomônaco (1987), enquanto outras de construção semelhante foram



empregadas por Ferreira (1975; 1978; 1979), Linhares (1979), D'Almeida (1982) e Madeira (1985).

#### IV.2.b. Iscas

Utilizaram-se algumas das iscas sugeridas por Nuorteva (1963), Gregor (1975) e Carvalho, Almeida & Jesus (1984) e empregadas anteriormente nos estudos de Ferreira (1978), Linhares (1981), D'Almeida (1982), Dias, Neves & Lopes (1984), Madeira (1985), Baumgartner & Greenberg (1985), Almeida, Carvalho & Malkowski (1985) e Lomonaco (1987):

- Peixe - Sardinha inteira (50 g)
- Fígado bovino (50 g)
- Moela de galinha (50 g)
- Fezes humanas (50 g)

Todas as iscas estavam frescas quando colocadas nas armadilhas.

#### IV.2.c. Período e procedimento de coleta

As coletas foram realizadas simultaneamente nas diferentes áreas, durante cinco dias consecutivos de cada mês, pelo período de um ano na zona urbana (abril de 1988 a março de 1989) e de sete meses nos demais ambientes (setembro de 1988 a março de 1989).

Em cada local de coleta foram montadas quatro armadilhas, cada uma com um dos tipos de isca, e colocadas a uma altura de 1 m a partir do solo, distanciadas 2 m entre si.

### IV.3. Criação dos insetos em laboratório

Ao final do período de coleta, as armadilhas eram transportadas para o laboratório. Os insetos adultos capturados recebiam o tratamento descrito no item IV.4. As iscas e a camada de terra sobre a qual haviam sido colocadas eram transferidas para potes de vidro (850 ml), etiquetados com o número e local da coleta e tipo de isca utilizada. A borda dos frascos era ajustado um pedaço de organza de náilon, preso por elástico. As larvas aí presentes eram criadas e, à medida que os adultos emergiam eram montados e posteriormente identificados ao nível específico.

A criação em laboratório era mantida sob temperatura e umidade ambientes. Os valores médios de temperatura máxima, temperatura mínima e umidade relativa do ar (bem como seus desvios padrões) registrados no período de abril de 1988 a março de 1989 foram: X temp. máx.=  $30,97 \pm 3,31$  C; X temp. mín.=  $26,58 \pm 3,36$  C; X U.R.A.=  $64,05\% \pm 5,96\%$ .

### IV.4. Preservação e identificação taxonômica dos adultos

Os adultos coletados nas armadilhas e aqueles obtidos a partir da criação em laboratório foram sacrificados com éter ou clorofórmio e separados por famílias. Alguns exemplares eram conservados em lcool a 70%, enquanto outros eram alfinetados e acondicionados em caixas de madeira lacradas contendo naftalina.

Os insetos adultos eram observados sob microscópios estereoscópicos para a identificação taxonômica e analisados com base em chaves taxonômicas e catálogos específicos a cada família.

**Anthomyiidae** - As espécies desta família foram determinadas pela Prof. Marcia Couri (Museu Nacional do Rio de Janeiro - Universidade Federal do Rio de Janeiro). Como o número de indivíduos coletados foi muito pequeno, não se incluíram **Phaonantho devia** e **Phaonantho sp.n.** na análise dos dados. Estas espécies figuram apenas na lista de dípteros muscóides coletados.

**Calliphoridae** - Para a identificação das espécies de **Calliphoridae** foram utilizados como referência os artigos de Mello (1961; 1972), James (1970), Guimarães, Prado & Linares (1978) e Dear (1985).

**Fanniidae** - Os espécimes de **Fanniidae** foram identificados, em sua maioria, através da chave taxonômica criada por Albuquerque, Pamplona & Carvalho (1971).

Quanto a **Fannia pusio**, como a determinação da espécie só pode ser feita quando se observam os machos, consideraram-se como pertencentes a esta espécie todas as fêmeas do grupo **pusio** presentes nas mesmas amostras (armadilhas) em que havia machos de **F. pusio** e onde existiam larvas que, depois de criadas em laboratório, deram origem também a machos adultos deste espécie.

**Muscidae** - Na identificação dos exemplares de **Muscidae** contribuíram os trabalhos de Sabrosky (1949), Albuquerque (1958), Pont (1972), Lopes & Carvalho (1985), Pamplona (1986a, 1986b) e Couri & Lopes (1987).

**Sarcophagidae** - Os trabalhos de Lopes (1946; 1954; 1958;

1969), Lopes & Tibana (1982; 1987), Tibana (1981; 1985), Tibana & Mello (1985) foram consultados para a identificação dos Sarcophagidae.

Como a determinação das espécies *Sarcophagula canuta* e *S. occidua* e feita essencialmente através dos caracteres morfológicos dos machos, as fêmeas deste gênero coletadas (cujo número de indivíduos excedeu em muito o de machos) não foram identificadas ao nível específico e, portanto, excluíram-se ambas as espécies do cálculo do índice de sinantropia. No entanto, como a captura de indivíduos deste grupo de Sarcophagidae apresentou números bastante expressivos, para a análise estatística foram considerados em conjunto os dados referentes as espécies *S. canuta*, *S. occidua* e *Sarcophagula* sp., fazendo-se assim comentários sobre os resultados obtidos para o gênero *Sarcophagula* spp..

Houve casos em que a determinação da espécie ou a separação dos indivíduos de acordo com o sexo tornou-se impossível devido ao estado extremamente danificado em que se encontravam alguns dos insetos coletados.

Uma parte do material coletado foi depositada na coleção entomológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, enquanto outra parte permanece no Setor de Ecologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

#### IV.5. Dados climatológicos

Os dados climatológicos referentes aos três ambientes de coleta foram obtidos no Distrito de Meteorologia do Rio de Janeiro, com base em duas de suas estações meteorológicas: Flamengo - para os cinco locais de coleta da zona urbana (apêndice 2) e Jacarepaguá - para as zonas rural e de floresta (apêndice 3).

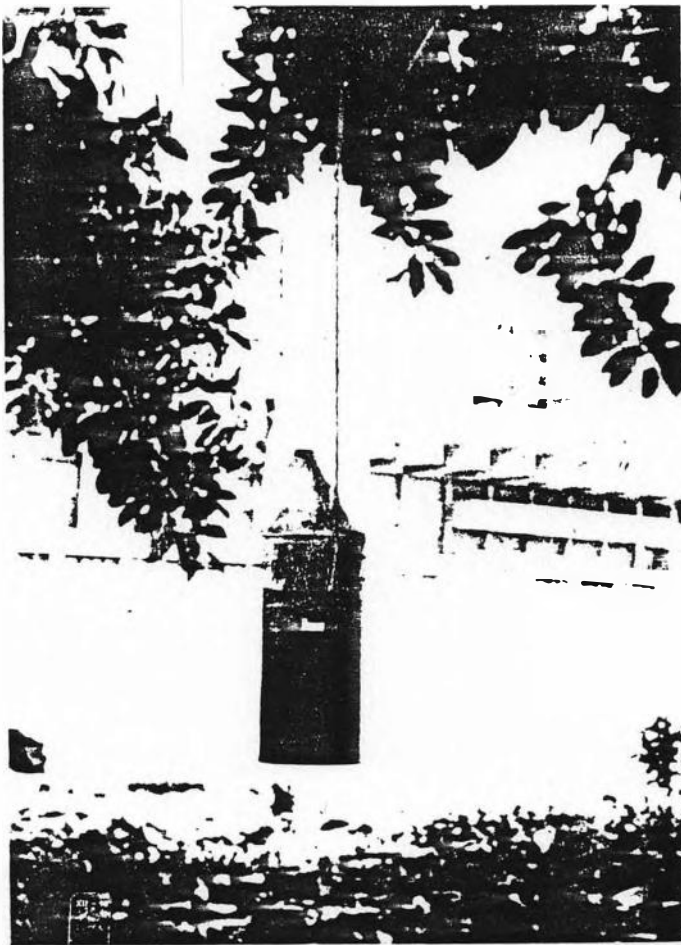


Figura 12 - Aspecto geral da armadilha utilizada na captura dos dípteros muscoides.

#### IV.6. Análise dos dados

Em todas as análises abaixo mencionadas, com exceção da variação mensal, computou-se apenas o número de insetos capturados ou criados em laboratório durante o período de setembro de 1988 a março de 1989

##### IV.6.a) Índice de sinantropia

O índice de sinantropia foi calculado através da fórmula de Nuorteva (1963):

$$IS = \frac{2a + b - 2c}{2}$$

Onde:

a = percentagem de uma determinada espécie coletada em zona urbana;

b = percentagem da mesma espécie coletada em zona rural;

c = percentagem da mesma espécie coletada em zona de floresta.

Calculou-se o índice de sinantropia apenas para as espécies cujo número total de indivíduos coletados (independente do tipo de isca, do local ou do mês de coleta) foi igual ou superior a trinta ( $n \geq 30$ ).

De cada uma destas espécies foi comparado o número

total de indivíduos capturados em cada um dos cinco locais de coleta da zona urbana com aquele obtido nas zonas rural e de floresta para a mesma espécie. Assim, uma única espécie pode ter apresentado diferentes índices de sinantropia, de acordo com a maior ou menor percentagem com que tenha ocorrido nos diferentes pontos de coleta da zona urbana.

#### IV.6.b) Atratividade das iscas e ocorrência das espécies em cada local de coleta

Para verificar a existência de diferenças na atratividade exercida pelos quatro tipos de isca (comparados dois a dois) sobre as principais espécies de cada família de dípteros muscóides coletadas, bem como a preferência dessas espécies por um determinado substrato de criação, e para comparar a ocorrência de uma espécie em cada um dos sete locais de coleta, empregou-se o teste  $\chi^2$  (qui-quadrado) através da seguinte fórmula:

$$\chi = \sum_{i=1}^2 \frac{(f_i \text{ obs} - f_i \text{ esp})^2}{f_i \text{ esp}}$$

Onde:

$f_i \text{ obs}$  = número de indivíduos observados na isca  $i$  (ou substrato de criação  $i$ , ou local de coleta  $i$ );

$f_i \text{ esp}$  = número de indivíduos esperados na isca (ou substrato de criação  $i$ , ou local de coleta  $i$ ).

Nos três casos foram consideradas para a análise somente as espécies com número total de indivíduos coletados (ou obtidos através da criação em laboratório) igual ou maior do que 30 ( $n \geq 30$ ).

#### IV.6.c) Variação mensal

A variação mensal na ocorrência de dípteros muscóides foi analisada a nível de família e a nível específico, com base no número total de indivíduos capturados nos locais de coleta do ambiente urbano, durante o período de abril de 1988 a março de 1989. Para os insetos criados em laboratório, esta análise limitou-se às espécies com maior abundância em cada família ( $n \geq 30$ ).

#### IV.6.d) Índice de diversidade

Calculou-se o índice de diversidade de Shannon & Weaver para cada um dos sete locais estudados de acordo com a fórmula abaixo:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i (\ln p_i)$$



Onde:

$S$  = número total de espécies coletadas em determinado local;

$p_i$  = proporção de indivíduos de cada uma das  $i$ -ésimas espécies coletadas em determinado local em relação ao total de indivíduos capturados neste mesmo local.

Para comparar os índices de diversidade dos diferentes locais de coleta utilizou-se o método estatístico de análise de variância.

## V. Resultados

### V.1. Levantamento taxonômico

Foram capturadas 100 espécies de dípteros muscóides nas sete áreas de coleta, sendo que onze pertenciam à família Calliphoridae, 43 à família Sarcophagidae, 37 à família Muscidae, sete à família Fanniidae e duas à família Anthomyiidae.

#### Família Calliphoridae

##### Sub-família Mesembrinellinae

1. *Laneella nigripes* Guimarães,
2. *Mesembrinella bellardiana* Aldrich, 1922

##### Sub-família Chrysomyinae

##### Tribo Chrysomyini

3. *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819)
4. *Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1830)
5. *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794)
6. *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775)
7. *Hemilucilia semidiaphana* (Rondani, 1850)
8. *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1805)

##### Sub-família Calliphorinae

##### Tribo Luciliini

9. *Phaenicia cuprina* (Wiedemann, 1830)

10. *Phaenicia eximia* (Wiedemann, 1819)

11. *Phaenicia sericata* (Meigen, 1826)

Família Sarcophagidae

Sub-família Sarcophaginae

Tribo Sarothromyiini

Sub-tribo Sarothromyiina

1. *Sarcophagula* sp.

2. *Sarcophagula canuta* Wulp. 1896

3. *Sarcophagula occidua* (Fabricius, 1794)

Sub-tribo Nephochaetoptericina

4. *Nephochaetopteryx* sp.

Tribo Raviniini

Sub-tribo Raviniina

5. *Ravinia belforti* (Prado & Fonseca, 1932)

6. *Chaetoravinia advena* (Walker, 1852)

7. *Oxyvinia excisa* (Lopes, 1950)

Sub-tribo Oxysarcodexiina

8. *Hybopygia terminalis* (Wiedemann, 1830)

9. *Oxysarcodexia* sp.

10. *Oxysarcodexia amorosa* (Schiner, 1868)

11. *Oxysarcodexia angrensis* (Lopes, 1933)

12. *Oxysarcodexia avuncula* (Lopes, 1933)
13. *Oxysarcodexia confusa* Lopes, 1946
14. *Oxysarcodexia culmiforceps* Dodge, 1966
15. *Oxysarcodexia diana* (Lopes, 1933)
16. *Oxysarcodexia fluminensis* Lopes, 1946
17. *Oxysarcodexia modesta* Lopes, 1946
18. *Oxysarcodexia occulta* Lopes, 1946
19. *Oxysarcodexia parva* Lopes, 1946
20. *Oxysarcodexia timida* (Aldrich, 1916)
21. *Oxysarcodexia thornax* (Walker, 1849)
22. *Oxysarcodexia xanthosoma* (Aldrich, 1916)

Tribo Sarcophagini

Sub-tribo Parasarcophagina

23. *Bercaea cruentata* (Meigen, 1826)
24. *Liopygia ruficornis* (Fabricius, 1794)

Tribo Sarcodexiini

Sub-tribo Sarcodexiina

25. *Sarcodexia lambens* (Wiedemann, 1830)

Sub-tribo Paraphrissopodina

26. *Euboettcheria* sp.
27. *Euboettcheria subducta* (Lopes, 1935)
28. *Euboettcheria florencioi* (Prado & Fonseca, 1932)
29. *Euboettcheria collusor* (Curran & Walley, 1934)

30. *Euboettcheria anquilla* (Curran & Walley, 1934)

31. *Peckia chrysostoma* (Wiedemann, 1830)

Sub-tribo Adiscochaetina

32. *Adiscochaeta ingens* (Walker, 1849)

Sub-tribo Pattonellina

33. *Pattonella intermutans* (Walker, 1861)

Sub-tribo Helicobiina

34. *Helicobia* sp.

35. *Helicobia aurescens* (Townsend, 1927)

36. *Helicobia morionella* (Aldrich, 1930)

37. *Helicobia pilifera* (Lopes, 1939)

38. *Helicobia pilipleura* (Lopes, 1939)

39. *Helicobia rapax* (Walker, 1849)

Sub-tribo Lipoptilocnemina

40. *Lipoptilocnema crispina* (Lopes, 1938)

41. *Lipoptilocnema crispula* (Lopes, 1938)

Tribo Cuculomyiini

Sub-tribo Cuculomyiina

42. *Cuculomyia* sp.

Sub-tribo Saconeivina

43. *Sarconeiva* sp.

Familia Muscidae

Sub-familia Muscinae

Tribo Muscini

1. *Musca domestica* Linnaeus, 1758
2. *Biopyrellia bipuncta* Townsend, 1932
3. *Morellia* sp.
4. *Morellia affinis* Malloch, 1925
5. *Morellia flavicornis* (Macquart, 1848)
6. *Morellia humeralis* (Stein, 1918)
7. *Morellia maculipennis* (Macquart, 1846)
8. *Morellia ochricornis* (Wiedemann, 1830)
9. *Morellia semimarginata* (Stein, 1918)
10. *Morellia dalcyi* (Pamplona, 1986)
11. *Morellia nitida* (Wiedemann, 1830)
12. *Morellia roppai* Pamplona, 1986
13. *Morellia sinopensis* Pamplona, 1986
14. *Sarcopromusca* sp.

Tribo Hidrotaeini

15. *Muscina stabulans* (Fallen, 1817)
16. *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp, 1883)
17. *Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830)
18. *Ophyra chalcogaster* (Wiedemann, 1824)
19. *Ophyra albuquerquei* Lopes, 1985

Tribo Atherigonini

20. *Atherigona orientalis* Schiner, 1868

Sub-família Mydaeinae

21. *Myospila obsoleta* (Brauer & Bergenstamm, 1891)

Sub-família Coenosiinae

Tribo Coenosiini

22. *Coenosia* sp.

Sub-família Cyrtoneurinae

23. *Pseudoptilolepis* sp.  
24. *Pseudoptilolepis fluminensis* Albuquerque, 1954  
25. *Pseudoptilolepis fulvapoda* Snyder, 1949  
26. *Pseudoptilolepis nigripoda* Snyder, 1949  
27. *Pseudoptilolepis nudapleura* Snyder, 1949  
28. *Neomuscina* sp.  
29. *Neomuscina atincta* Snyder, 1949  
30. *Neomuscina atincticosta* Snyder, 1949  
31. *Neomuscina instabilis* Snyder, 1949  
32. *Neomuscina pictipennis* (Bigot, 1878)  
33. *Neomuscina neotropica* (Curran, 1934)  
34. *Cyrtoneurina* sp.  
35. *Polietina* sp.  
36. *Polietina distincta* Couri & Lopes, 1987  
37. *Cariocamyia* sp.

Família Fanniidae

1. *Euryomma* sp.
2. *Euryomma carioca* Albuquerque, 1956
3. *Fannia heydenii* (Wiedemann, 1830)
4. *Fannia penicillaris* (Stein, 1900)
5. *Fannia pusio* (Wiedemann, 1830)
6. *Fannia* sp. (subgrupo *pusio*)
7. *Fannia* sp.n.

Família Anthomyiidae

1. *Phaonantho devia* Albuquerque, 1957
2. *Phaonantho* sp.n.



## V.2. Análise dos dados referentes às famílias dos dípteros muscóides coletadas

Foram capturados 25.696 dípteros muscóides adultos nos sete locais de coleta durante o período de setembro de 1988 a março de 1989. Os Calliphoridae predominaram com 9.716 indivíduos (37,8%), seguidos dos Muscidae, com 7.455 indivíduos (29,0%) e Fanniidae, com 5.897 (22,9%). Já os Sarcophagidae tiveram a menor abundância: 2.628 indivíduos, o que representou 10,2% do total (figura 13).

Através da criação das espécies sinantrópicas em laboratório, obteve-se maior número de Muscidae (56,6%), enquanto os Calliphoridae foram os menos numerosos (7,5%) (figura 14).

A figura 15 mostra a distribuição de frequências de ocorrência de cada família de dípteros muscóides nos diferentes locais de coleta. Os Fanniidae predominaram na região portuária (32,6%), seguidos pelos Calliphoridae (29,5%) e Muscidae (26,8%). No terminal rodoviário, o campus da UERJ e floresta da Tijuca os Calliphoridae ocorreram em maior número (63,2%; 53,4% e 40,5%, respectivamente). No Morro do Salgueiro, os Muscidae (38,8%) e os Fanniidae (32,9%) predominaram sobre as duas outras famílias. Também no Flamengo e zona rural foi coletado maior número de Muscidae (38,4% e 38,4%, respectivamente) se comparado com o das demais famílias. Os Sarcophagidae tiveram as menores abundâncias na maioria dos locais estudados.

A maioria das larvas de espécies sinantrópicas coletadas no cais do porto e que eclodiram no laboratório pertenciam à família Muscidae (70,4%). Esta predominou também no terminal

rodoviário, juntamente com Fanniidae (31,9% e 33,7%, respectivamente), no Morro do Saigueiro (73,6%), no Flamengo (78,6%), no "campus" da UERJ (37,1%) e na zona rural (47,5%). Já a maior parte das larvas coletadas na floresta da Tijuca e que eclodiram no laboratório era de Fanniidae (54,2%). As formas jovens de Sarcophagidae e Calliphoridae, no entanto, foram as menos numerosas em todos os locais de coleta (figura 16).

A figura 17 mostra a distribuição de frequências de captura das famílias estudadas em cada tipo de isca utilizado. Os Calliphoridae foram capturados em maior número nos quatro tipos de isca (35,4% em peixe; 39,2% em galinha; 40,9% em fígado bovino e 37,8% em fezes humanas), sendo que em peixe foram seguidos pelos Muscidae (29,6%) e Fanniidae (25,8%); em galinha pelos Muscidae (36,7%); em fígado bovino pelos Fanniidae (33,2%) e em fezes pelos Sarcophagidae (34,6%).

A isca mais atrativa para os Calliphoridae, Fanniidae e Muscidae foi peixe, enquanto os Sarcophagidae foram mais abundantes em fezes humanas (figura 18, tabela 1).

Na criação das espécies sinantropicas, os Muscidae foram mais numerosos em peixe (59,6%), moela de galinha (57,1%) e fígado bovino (66,8%), enquanto Sarcophagidae foi a família predominante em fezes humanas (69,1%) (figura 19).

O substrato de criação em que se obteve maior número de indivíduos pertencentes à família Calliphoridae foi moela de galinha (49,0%), enquanto os Fanniidae e os Muscidae preferiram peixe (36,8% e 35,9% respectivamente). Já as larvas de Sarcophagidae utilizaram predominantemente fezes humanas (58,1%) (figura 20, tabela 2).

De um modo geral, as quatro famílias de dípteros muscoides foram capturadas com maior abundância nos meses mais quentes do ano (figuras 21 a 24). Os Sarcophagidae, no entanto, apresentaram menor variação em sua ocorrência ao longo do ano de coletas na zona urbana (figura 24).

Na criação em laboratório, observaram-se picos de maior número de eclosão de adultos de Calliphoridae nos meses de janeiro, fevereiro e março (figura 25). A família Fanniidae apresentou maiores picos em junho e outubro (figura 26). Já os Muscidae e Sarcophagidae mostraram menores variações no número de eclosões de adultos ao longo do ano. No entanto, houve uma diminuição na abundância de muscideos no período de janeiro a março e de sarcófagídeos nos meses de março a maio (figuras 27 e 28).

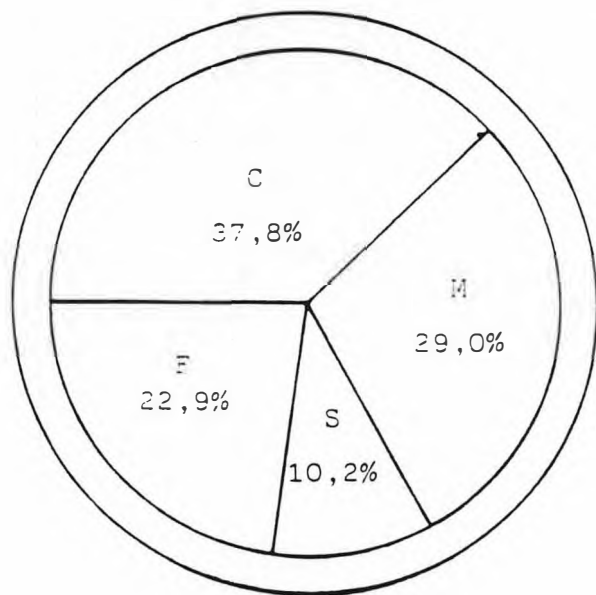


Figura 13- Frequências de ocorrência dos adultos das famílias de dípteros caliptratos capturadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro, independente do tipo de isca e do local de coleta. C- Calliphoridae; F- Fanniidae; M- Muscidae; S- Sarcophagidae.

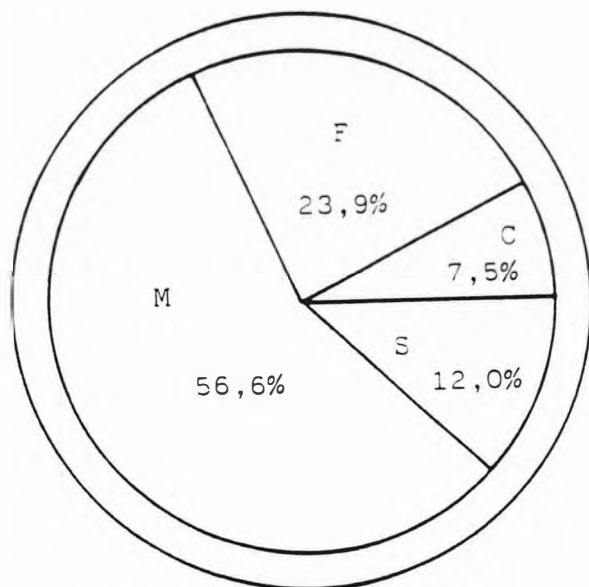


Figura 14- Frequências de emergência de adultos das famílias de dípteros caliptratos criadas em laboratório no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro, independente do tipo de isca e do local de coleta. C- Calliphoridae; F- Fanniidae; M- Muscidae; S- Sarcophagidae.

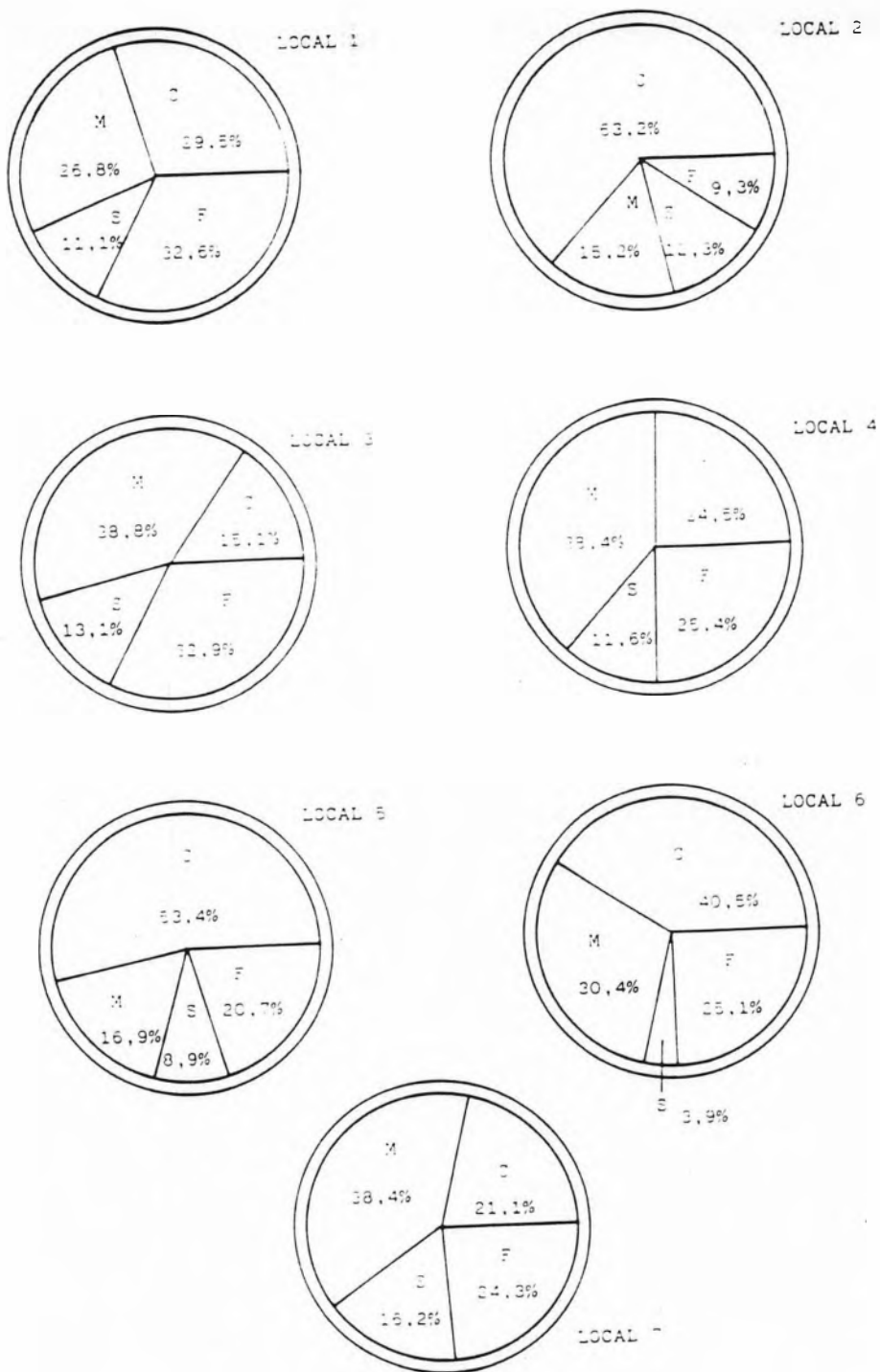


Figura 15- Frequencias de ocorrencia dos adultos das familias de dipteros caliptratos capturados em cada local de coleta, no periodo de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro, independente do tipo de isca e utilizado. C- Calliphoridae: F- Fanniidae: M- Muscidae: S- Sarcophagidae. Local 1- Cais do porto; Local 2- Terminal rodoviario; Local 3- Morro do Salgueiro; Local 4- Flamengo; Local 5- "campus" da UERJ; Local 6- Floresta da Tijuca; Local 7- Area rural.

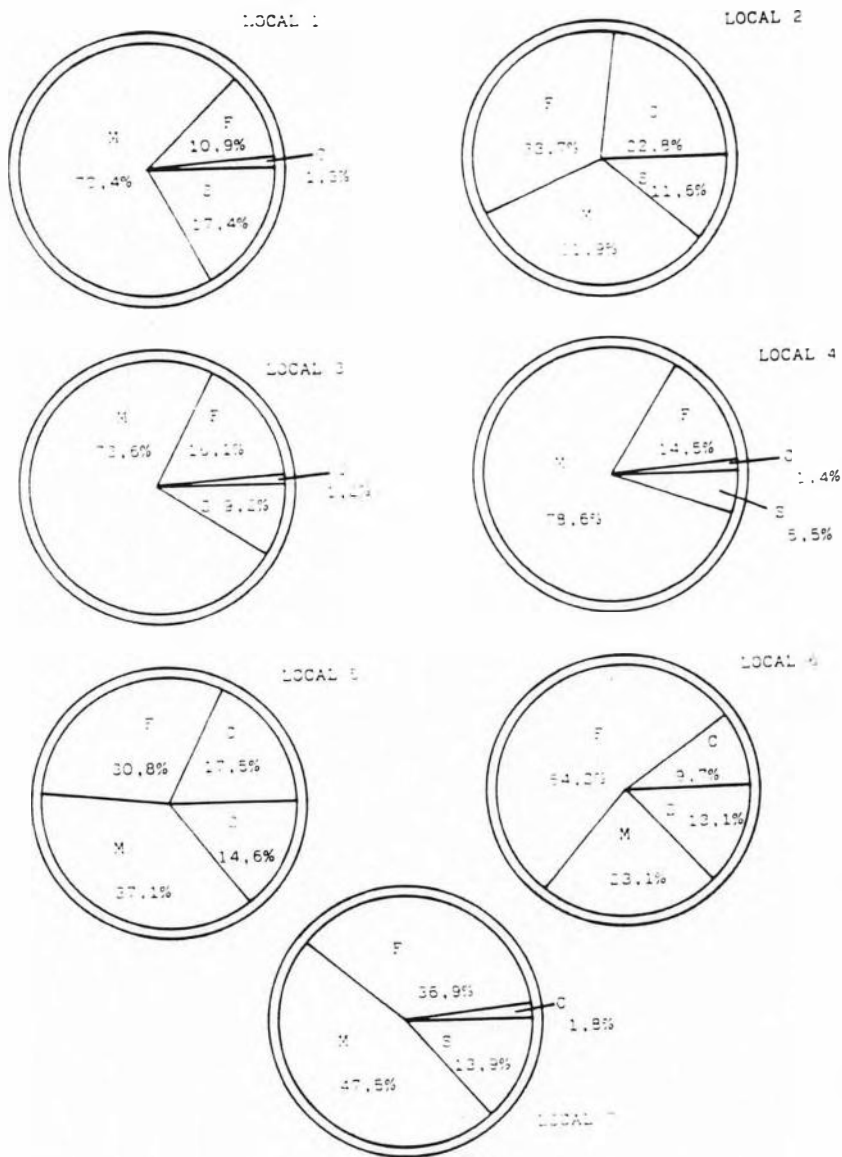


Figura 16- Frequências de emergência de adultos das famílias de dipteross caliptratos criadas em laboratório no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro, independente do tipo de isca utilizado. C- Calliphoridae; F- Fanniidae; M- Muscidae; S- Sarcophagidae. Local 1- Cais do porto; Local 2- Terminal rodoviário; Local 3- Morro do Salgueiro; Local 4- Flamengo; Local 5- "campus" da UERJ; Local 6- Floresta da Tijuca; Local 7- Área rural.

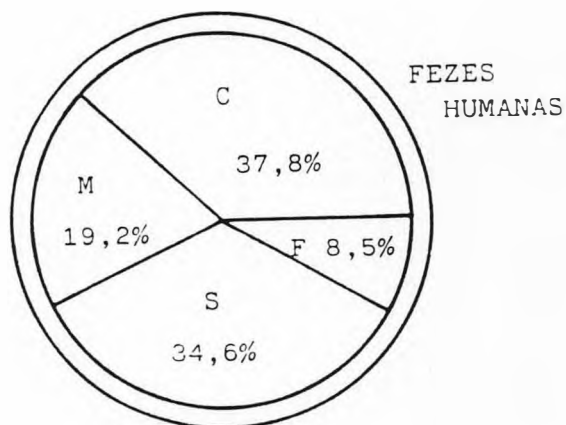
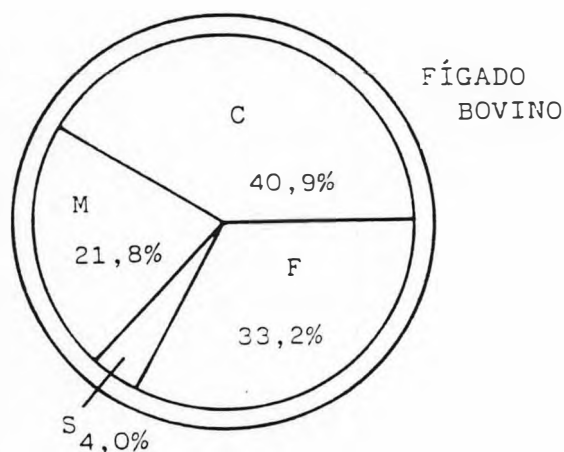
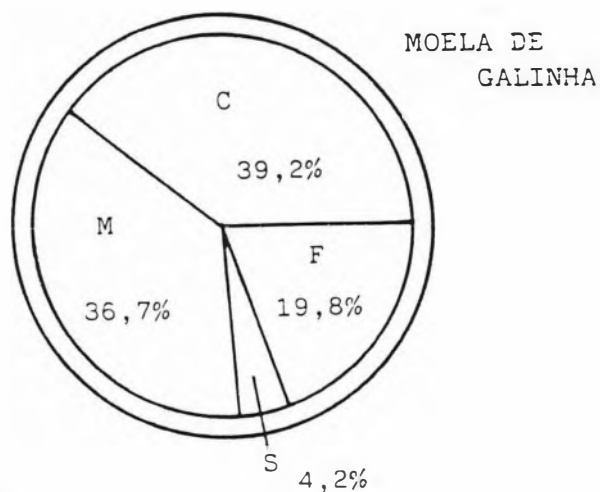
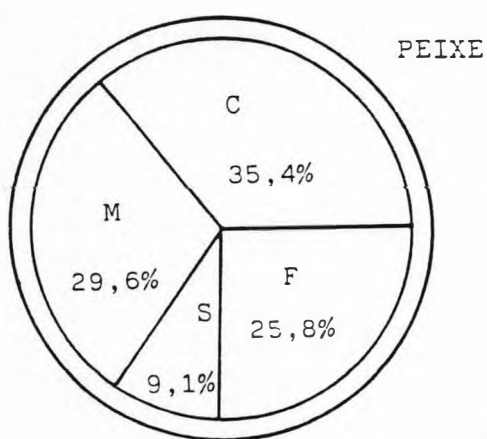


Figura 17- Frequências de ocorrência de adultos das famílias de dípteros caliptratos capturadas em armadilhas com quatro tipos diferentes de iscas, no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro, independente do local de coleta. C- Calliphoridae; F- Fanniidae; M- Muscidae; S- Sarcophagidae.

Tabela 1 - Comparação das iscas na atratividade dos adultos das principais famílias de dípteros muscoides coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

FAMILIAS	ISCAS			
Calliphoridae	P	G	FB	F
Fanniidae	P	<u>G</u>	FB	F
Muscidae	P	G	FB	F
Sarcophagidae	F	P	G	FB

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

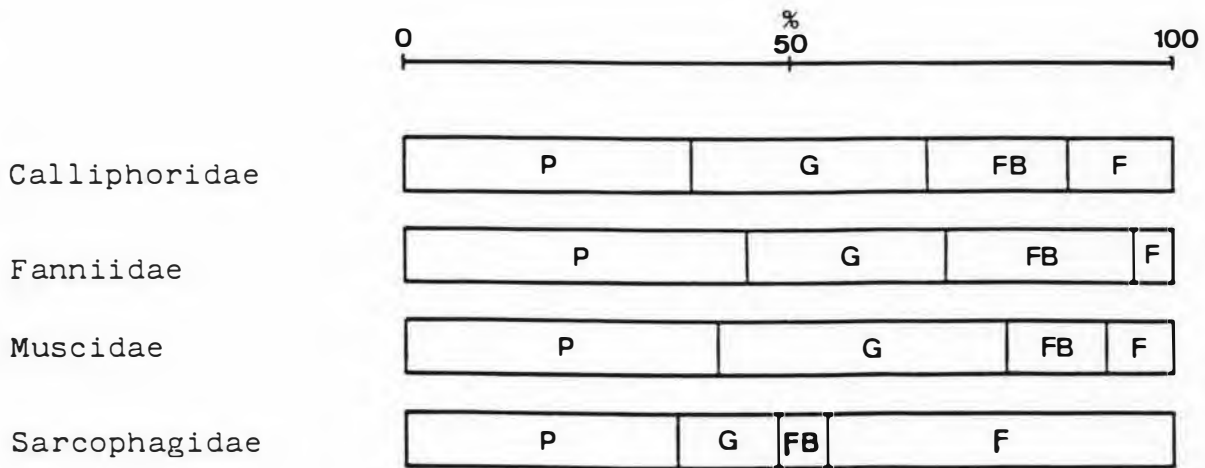


Figura 18- Distribuição percentual dos adultos das famílias de dípteros caliptratos capturadas em quatro tipos de isca, no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente do local de coleta. P- Peixe; G- Moela de galinha; FB- Fígado bovino; F- Fezes humanas.



Tabela 2 - Comparação das iscas na criação das larvas das principais famílias de dípteros muscóides coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

FAMILIAS	ISCAS			
Calliphoridae	G	P	FB	F
Fanniidae	P	<u>G</u>	FB	F
Muscidae	F	FB	G	F
Sarcophagidae	F	P	G	FB

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

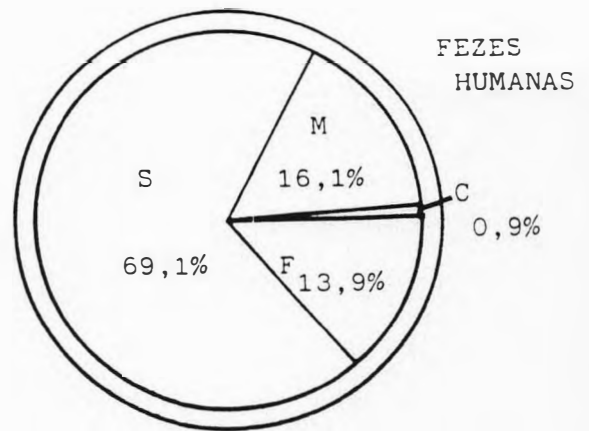
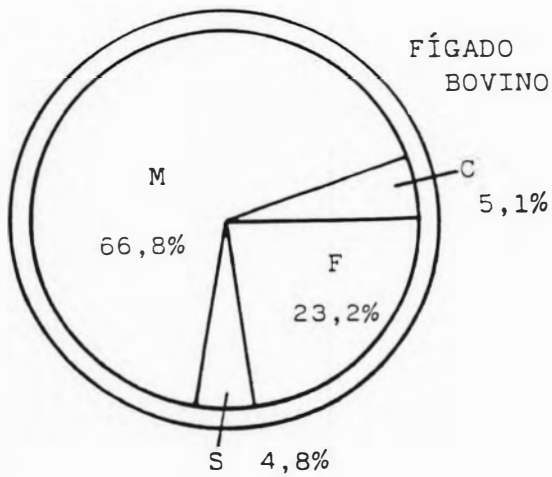
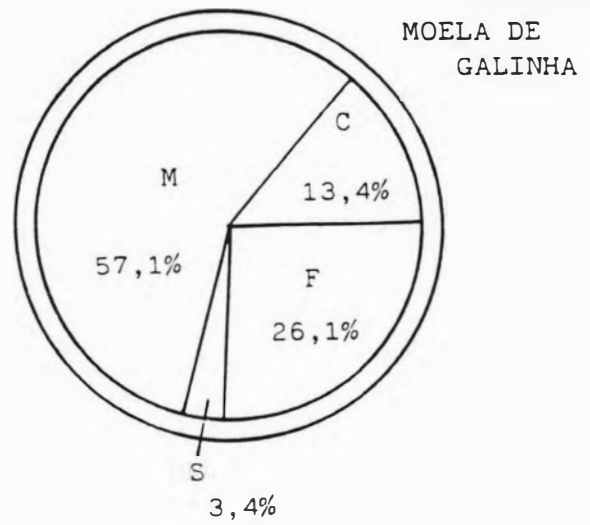
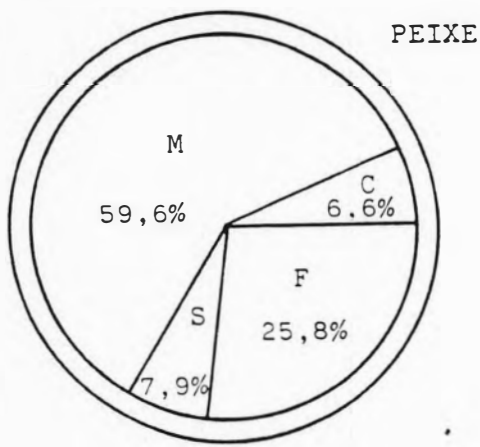


Figura 19- Frequências de emergência de adultos das famílias de dipteros caliptratos criadas em laboratório em cada tipo de isca, no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro, independente do local de coleta. C- Calliphoridae; F- Fanniidae; M- Muscidae; S- Sarcophagidae.

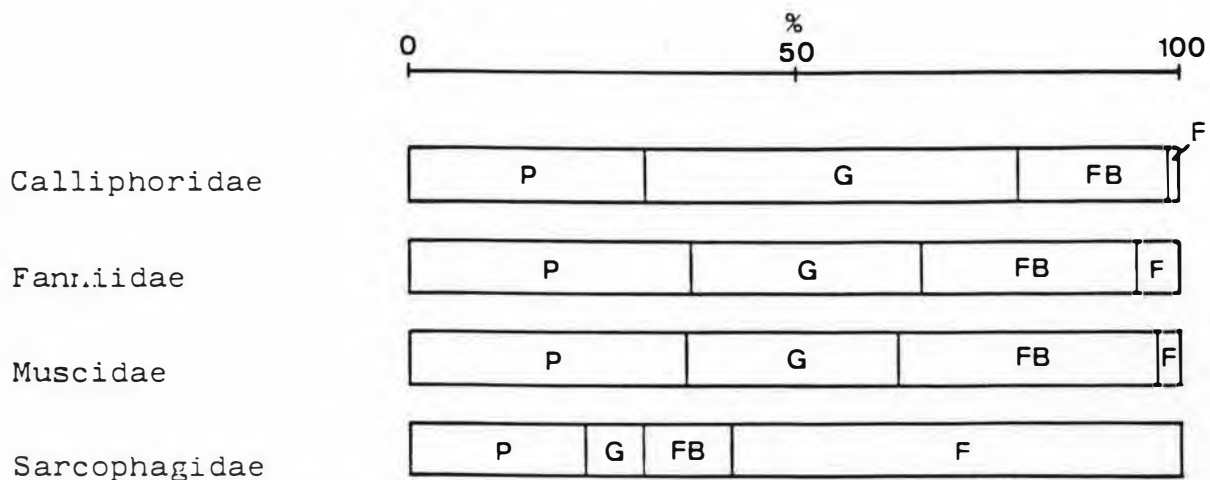


Figura 20- Distribuição percentual dos adultos das famílias de dípteros caliptratos criados em laboratório em quatro tipos de isca, no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente do local de coleta. P- Peixe; G- Moela de galinha; FB- Fígado bovino; F- Fezes humanas.

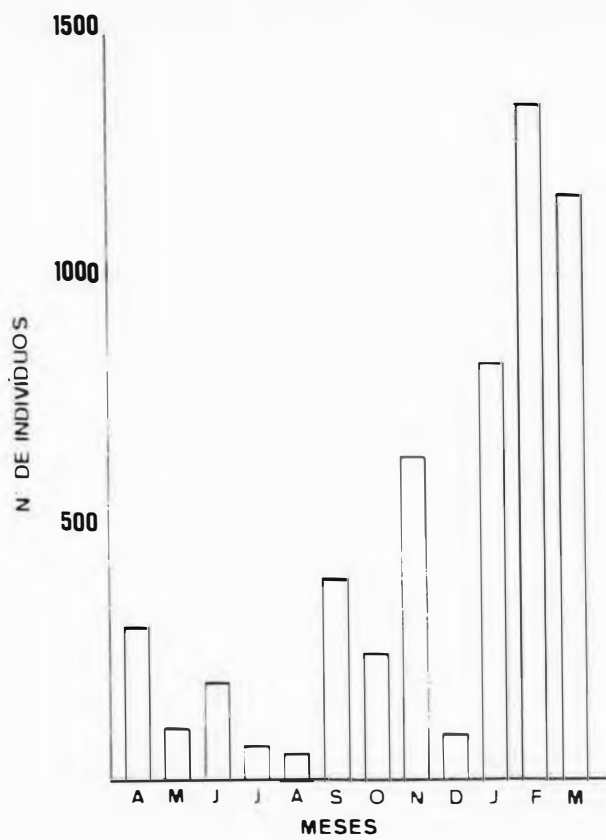


Figura 21- Variação mensal da ocorrência de adultos de Calliphoridae capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

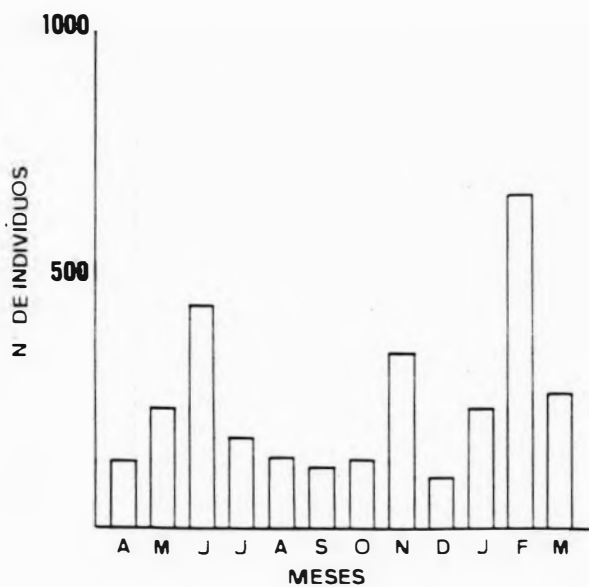


Figura 22- Variação mensal da ocorrência de adultos de Fanniidae capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

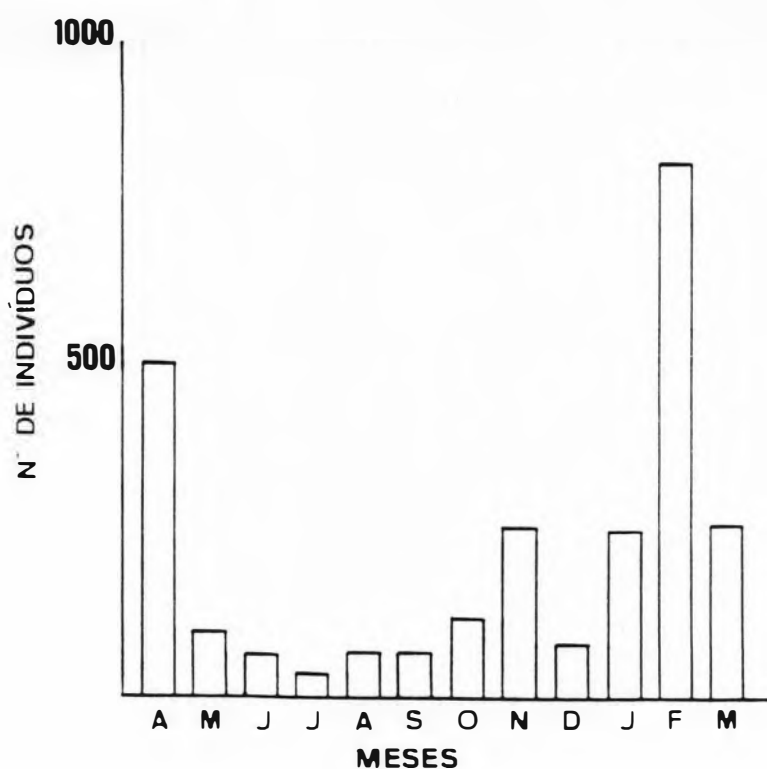


Figura 23- Variação mensal da ocorrência de adultos de Muscidae capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

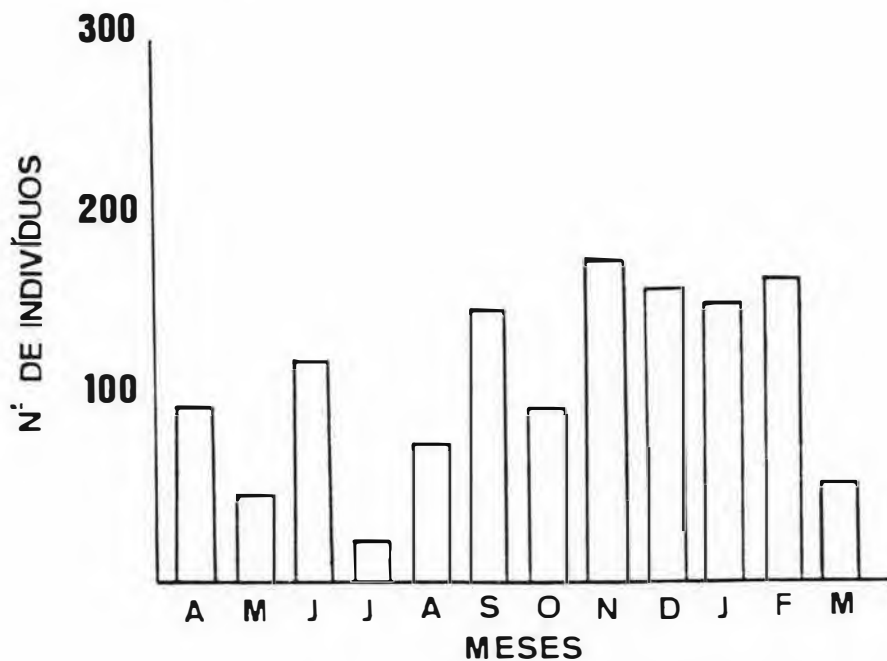


Figura 24- Variação mensal da ocorrência de adultos de Sarcophagidae capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

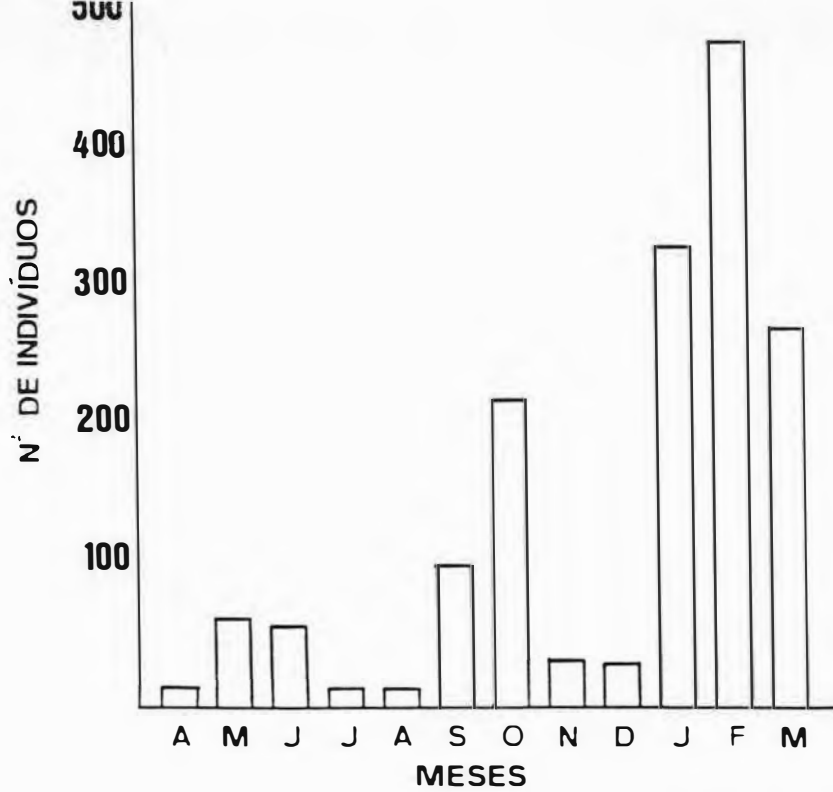


Figura 25- Variação mensal da emergência de adultos de Calliphoridae criados em laboratório no período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ.

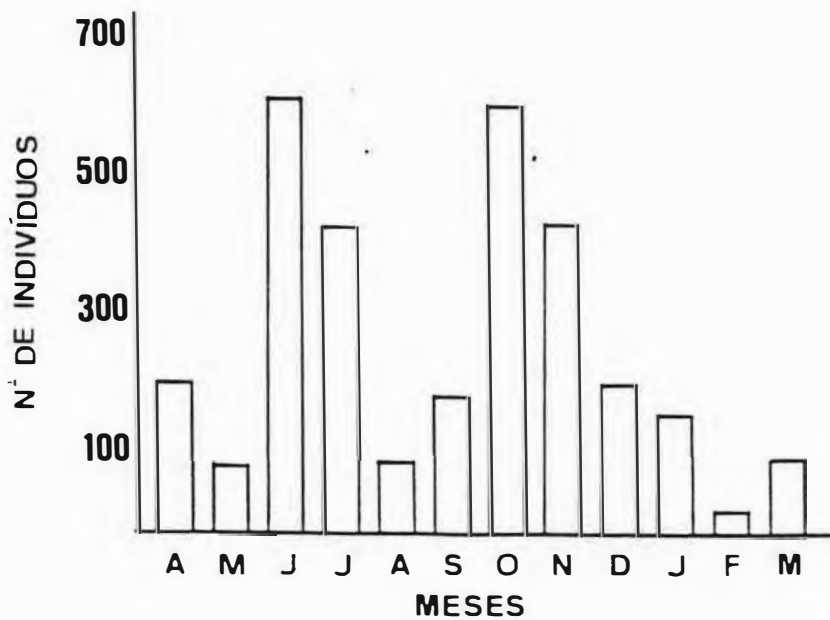


Figura 26- Variação mensal da emergência de adultos de Fanniidae criados em laboratório no período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ.

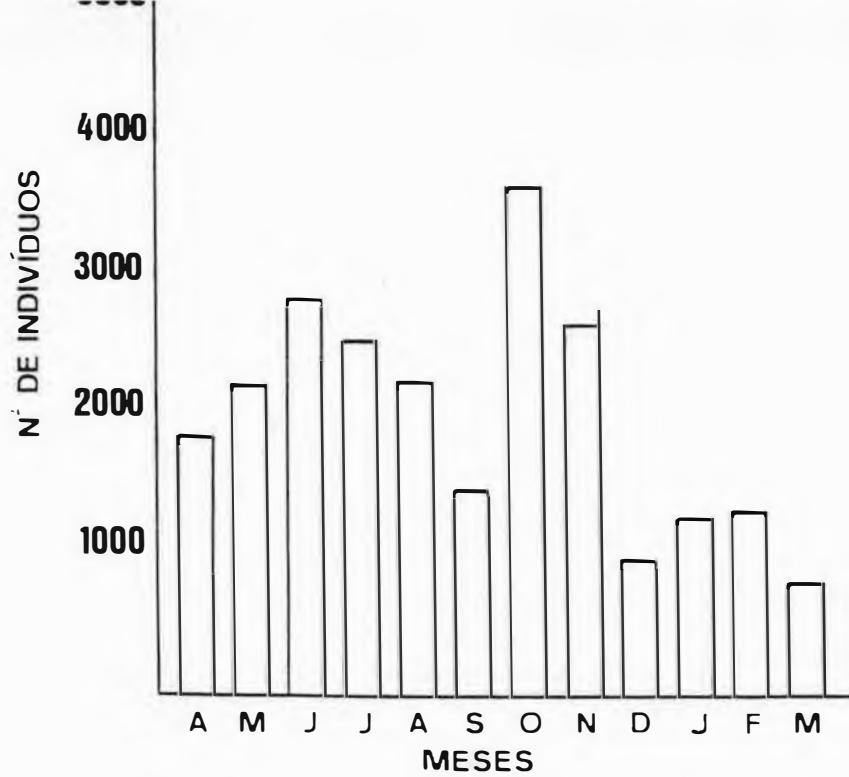


Figura 27- Variação mensal da emergência de adultos de Muscidae criados em laboratório no período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ.

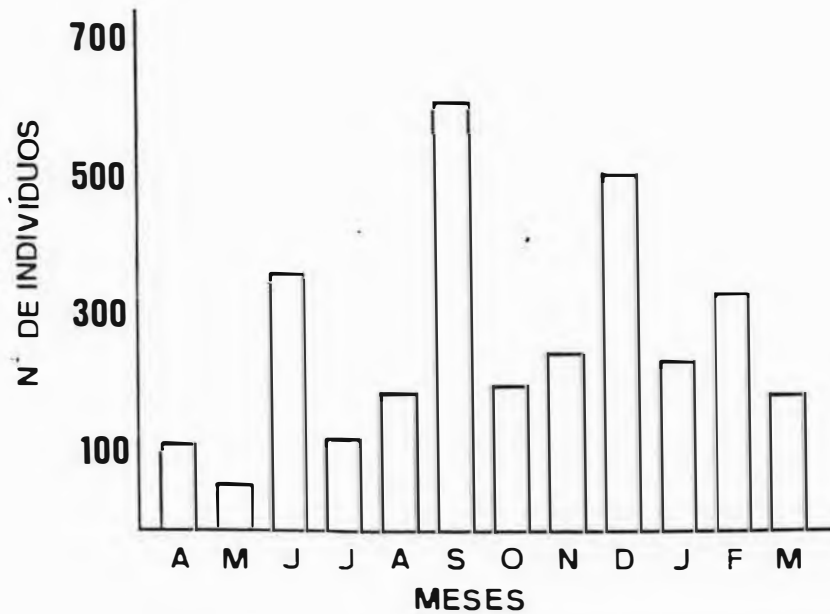


Figura 28- Variação mensal da emergência de adultos de Sarcophagidae criados em laboratório no período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ.

### V.3. Análise dos dados referentes às principais espécies coletadas

#### V.3.1. Família Calliphoridae

O número de indivíduos de cada espécie desta família capturados e criados com os quatro tipos de isca utilizados em cada local de coleta está nos apêndices 4a, 4b, 12a e 12b. O número de indivíduos capturados e criados mensalmente de setembro de 1988 a março de 1989 nos diferentes locais estudados está nos apêndices 8a, 8b e 15a e 15b.

**Chrysomya albiceps** - A distribuição geográfica desta espécie abrange a África Setentrional, África do Sul, Madagascar, Europa Meridional, Oriente Médio e Ásia Meridional (Guimarães, Prado & Linhares, 1978), sendo também encontrada na América Central (Guatemala, Costa Rica, Porto Rico) e México. No Brasil, tem-se registro de sua ocorrência nos Estados da Bahia, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Prado & Guimarães, 1982).

Desta espécie foram coletados 591 indivíduos (o que representou 6,1% do total de Calliphoridae - figura 29), a maior parte dividida entre o "campus" da UERJ, a floresta da Tijuca e a área rural. Este último foi o local de maior captura (figura 30 e tabela 3). O índice de sinantropia de **C. albiceps** variou de + 4,8 (no Flamengo) até + 36,9 (no "campus" da UERJ) (figura 31), mostrando assim que a espécie, embora em geral mantenha-se independente de áreas habitadas, em alguns casos pode apresentar preferência por essas áreas.



Apesar de se ter capturado um número maior de indivíduos de *C. albiceps* em peixe (57,4%), a isca preferida como substrato de criação foi moela de galinha (66,2%) (figuras 32 e 33 e tabelas 4 e 5).

O maior número de adultos obtidos através da criação em laboratório foi proveniente das larvas coletadas no "campus" da UERJ (figura 34 e tabela 6).

Esta espécie foi menos abundante nos meses mais frios do ano (figura 35).

O pico de maior eclosão de adultos na criação em laboratório se deu em março. No período de abril/88 a janeiro/89 praticamente não houve eclosão de adultos a partir das formas jovens de *C. albiceps* coletadas na zona urbana (figura 36).

**Chrysomya megacephala** - Sua ocorrência foi registrada na Austrália, Ásia e Região Oriental, como também em algumas ilhas da costa oriental da África (Guimarães, Prado & Linhares, 1978) e na África do Sul (Prins, 1979). No Brasil, esta espécie é encontrada no Amazonas, Ceará, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Prado & Guimarães, 1982).

*C. megacephala* foi a espécie de Calliphoridae que apresentou maior número de indivíduos (5.594), representando 57,6% do total de dípteros desta família capturados (figura 23). O local de maior ocorrência foi o "campus" da UERJ (figura 30 e tabela 3).

Foi também uma das espécies com maior variação no índice de sinantropia (de -62,5 no Morro do Salgueiro até +44,6

no "campus" da UERJ) (figura 31).

As duas iscas mais atrativas para *C. megacephala* foram peixe e moela de galinha (figura 32 e tabela 4). Já o substrato de criação mais utilizado pela espécie foi moela de galinha (figura 33 e tabela 5).

O maior número de adultos obtidos na criação em laboratório foi proveniente das larvas coletadas no terminal rodoviário (figura 34 e tabela 6).

Esta espécie foi menos abundante nos meses mais frios do ano, tendo apresentado maiores picos em janeiro, fevereiro e março (figura 37).

Na criação em laboratório, os menores picos de emergência de adultos de *C. megacephala* foram observados no período de julho a setembro e nos meses de novembro e dezembro. Já o pico de maior ocorrência se deu em fevereiro (figura 38).

*Chrysomya putoria* - Hanski (1977) registrou a ocorrência desta espécie nas Ilhas Canárias. Segundo Guimarães, Prado & Linhares (1978), no Velho Mundo, a distribuição geográfica de *C. putoria* compreende a África Meridional e Central, bem como Madagascar. Prado & Guimarães (1982) assinalam sua presença no Peru, Colômbia, Bolívia e Brasil, onde pode ser encontrada nos seguintes Estados: Amazonas, Pará, Maranhão, Bahia, Mato Grosso do Sul, Ceará, Paraíba, Alagoas, Pernambuco, Sergipe, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Foram coletados apenas 72 indivíduos de *C. putoria*, o

que constituiu 0,7% do total de Calliphoridae (figura 29). O local de maior captura foi o "campus" da UERJ (figura 30 e tabela 3).

O índice de sinantropia de *C. putoria* teve grande variação. Enquanto no Flamengo seu IS foi de -52,5, no "campus" da UERJ foi igual a +54,5 (figura 31).

As iscas que exerceram maior atratividade sobre esta espécie foram peixe e moela de galinha (figura 32 e tabela 4).

A figura 39 mostra a distribuição mensal de *C. putoria*. Sua ocorrência na zona urbana foi baixa ao longo de todo o ano nos cinco locais estudados ( $n < 30$  em todos os meses), principalmente nos meses mais frios.

*Cochliomyia macellaria* - Sua distribuição geográfica estende-se pelos Estados Unidos, Antilhas, Ilhas Galápagos, Argentina e Chile, além de ocorrer em todo o Brasil (James, 1970).

Foram coletados 48 exemplares de *Cochliomyia macellaria* (todos na rea rural - figura 30), o que representou 0,5% do total de Calliphoridae capturados (figura 29). Seu índice de sinantropia foi igual a + 50,0 (figura 31), demonstrando assim preferência por áreas habitadas. O maior número de indivíduos desta espécie foi capturado em armadilhas contendo a isca peixe (52,1%) (tabela 4 e figura 32).

*Hemilucilia segmentaria* - A distribuição geográfica desta espécie compreende México, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Equador, Bolívia, Peru, Trinidad, Guiana, Paraguai,

Argentina e Brasil (Dear, 1985).

Foram coletados 112 indivíduos de *H. segmentaria*, o que representou 1,1% do total de Calliphoridae (figura 29). A maioria dos indivíduos desta espécie foi capturada na zona rural (71,0% - figura 30 e tabela 3).

*H. segmentaria* mostrou independência de áreas habitadas, possuindo um índice de sinantropia igual a +2,2 (figura 31).

A isca que atraiu maior número de indivíduos de *H. segmentaria* foi fezes humanas (figura 32 e tabela 4), principalmente na zona de floresta. Na zona rural, as iscas preferidas pela espécie foram moela de galinha e fígado bovino (apêndices 4a e 4b).

*Hemilucilia semidiaphana* - Encontra-se amplamente distribuída desde o México até Argentina, incluindo o Peru (Dear, 1985).

Esta espécie constituiu 15,6% do total de Calliphoridae, com 1.516 indivíduos capturados (figura 29). Destes, 96,5% foram coletados na floresta da Tijuca (figura 30 e tabela 3).

O índice de sinantropia de *H. semidiaphana* foi igual a - 94,8, indicando a aversão da espécie por áreas habitadas (figura 31).

O maior número de indivíduos de *H. semidiaphana* foi capturado em armadilhas com fezes (45,2%) (figura 32 e tabela 4), enquanto as iscas mais utilizadas como substrato de criação foram peixe e fígado bovino (figura 33 e tabela 5).

O número de adultos que emergiram em laboratório foi

maior entre as larvas coletadas na floresta da Tijuca do que entre as larvas coletadas nos demais ambientes (figura 34 e tabela 6).

**Mesembrinella bellardiana** - Na América do Sul, pode ser encontrada no Equador, Guiana, Bolívia, Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina) e Paraguai. Sua ocorrência foi registrada também no México (James, 1970).

Ao longo do estudo foram coletados 285 indivíduos de **M. bellardiana** (2,9% do total de Calliphoridae - figura 29), dos quais apenas dois na zona rural e 99,3% na zona de floresta (figura 30 e tabela 3).

O índice de sinantropia de **M. bellardiana** foi de -98,9, demonstrando aversão por áreas habitadas (figura 31).

As iscas mais atrativas para a espécie foram fígado bovino e peixe (figura 32 e tabela 4).

**Phaenicia cuprina** - Espécie cosmopolita, ocorrendo com maior frequência nos trópicos. Nas Américas, ocorre desde o sul dos Estados Unidos até o Uruguai e norte da Argentina (James, 1970). No Brasil, é encontrada no Amazonas, Pará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Carvalho & Almeida, 1983).

Esta espécie constituiu 1,7% do total de Calliphoridae, com apenas 167 indivíduos (figura 29), 55,1% dos quais coletados no terminal rodoviário (figura 30 e tabela 3).

Demonstrou alta preferência por áreas densamente

habitadas, com um índice de sinantropia igual a +100,0 (figura 31).

*P. cuprina* teve maior ocorrência em armadilhas com fígado bovino e moela de galinha (figura 32 e tabela 4), enquanto os substratos de criação em que se obteve maior número de adultos na criação em laboratório foram moela de galinha e peixe (figura 33 e tabela 5).

O maior número de adultos emergiu de larvas coletadas no terminal rodoviário (figura 34 e tabela 6).

Durante os meses mais frios do ano, coletou-se menor número de adultos de *P. cuprina*, enquanto os picos de maiores abundâncias ocorreram em janeiro e fevereiro (figura 40).

Das larvas de *P. cuprina* coletadas na zona urbana, obtiveram-se mensalmente poucos adultos ( $n < 30$ ) ao longo do ano de criação em laboratório. Janeiro foi o mês em que emergiu maior número de adultos da espécie (figura 41).

*Phaenicia eximia* - Ocorre desde o sul dos Estados Unidos (Texas) até a Argentina e o Chile (James, 1970). No Brasil já foi registrada no Amazonas, Pará, Goiás, Mato Grosso, Pernambuco, Paraíba, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (Carvalho & Almeida, 1983).

Do total de Calliphoridae coletados, *P. eximia* representou 12,9%, com 1.259 exemplares (figura 29), dos quais 78,6% foram capturados na zona rural (figura 30 e tabela 3).

O índice de sinantropia de *P. eximia* foi de

aproximadamente +40,0, demonstrando a preferencia da especie por areas habitadas (figura 31).

Esta especie foi mais capturada em armadilhas com isca de figado bovino (figura 32 e tabela 4). Contudo, a isca onde emergiu maior numero de adultos foi moela de galinha (figura 33 e tabela 5).

O local onde se coletou maior numero de larvas criadas com sucesso foi o "campus" da UERJ (figura 34 e tabela 6).

No periodo de abril a agosto houve uma diminuicao na quantidade de individuos de *P. eximia* coletados na zona urbana. De setembro a março, o numero de adultos coletados aumentou (figura 42).

No mes de setembro obteve-se tambem maior numero de adultos da especie atraves da criaçao em laboratorio (figura 43).

**Phaenicia sericata** - Especie cosmopolita. Nas Americas, ocorre desde o sul do Canada ate a Argentina (James, 1970). No Brasil, é encontrada nos seguintes Estados: Para, Goias, Paraiba, Rio de Janeiro, São Paulo, Paran, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Carvalno & Almeida, 1983).

Foram coletados apenas 45 individuos de *P. sericata*, representando 0,5% do total de Calliphoridae (figura 29). A maioria dos individuos encontrou-se distribuida, sem diferenca estatisticamente significativa (teste  $\chi^2$ ,  $P > 0,05$ ), entre o terminal rodoviario, o "campus" da UERJ, o Morro do Salgueiro e o bairro Flamengo (figura 30 e tabela 3).

Os indices de sinantropia de *P. sericata* foram de aproximadamente +90,0, demonstrando a alta preferencia da especie

por áreas densamente habitadas (figura 31).

*P. sericata* foi mais capturada em armadilhas com isca de peixe (figura 32 e tabela 4), enquanto moela de galinha foi o substrato de criação onde se obteve o maior número de indivíduos adultos (figura 33 e tabela 5).

Das amostras do terminal rodoviário emergiu um maior número de adultos em laboratório (figura 34 e tabela 6).

Esta espécie mostrou baixa abundância ao longo de todo o ano na zona urbana. Novembro e fevereiro foram os meses em que se coletou maior número de adultos de *P. sericata* (figura 44).

Não houve eclosão de adultos no período de abril a agosto. O maior número de eclosão de adultos desta espécie em laboratório ocorreu no mês de janeiro (figura 45).



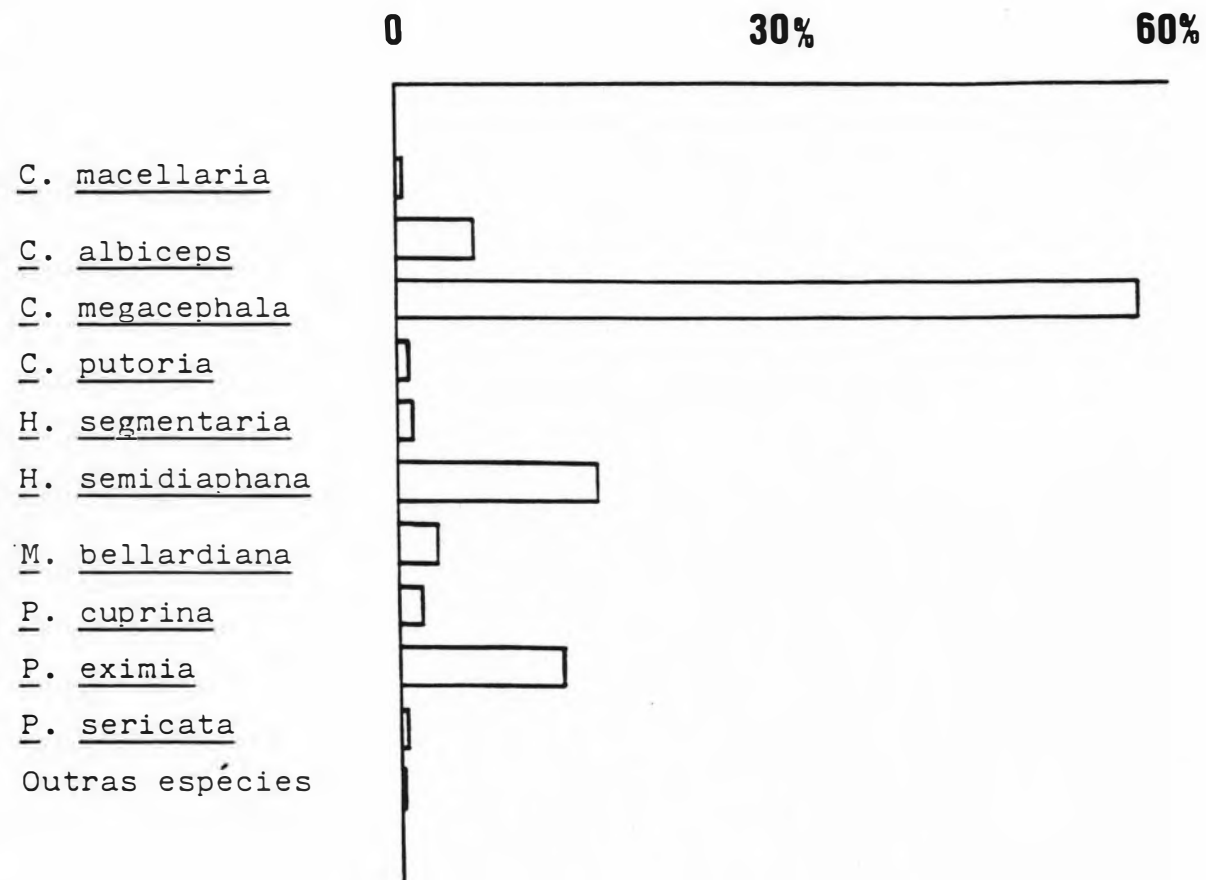


Figura 29- Distribuição percentual dos adultos das principais espécies de Calliphoridae capturadas no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente da isca e do local de coleta.

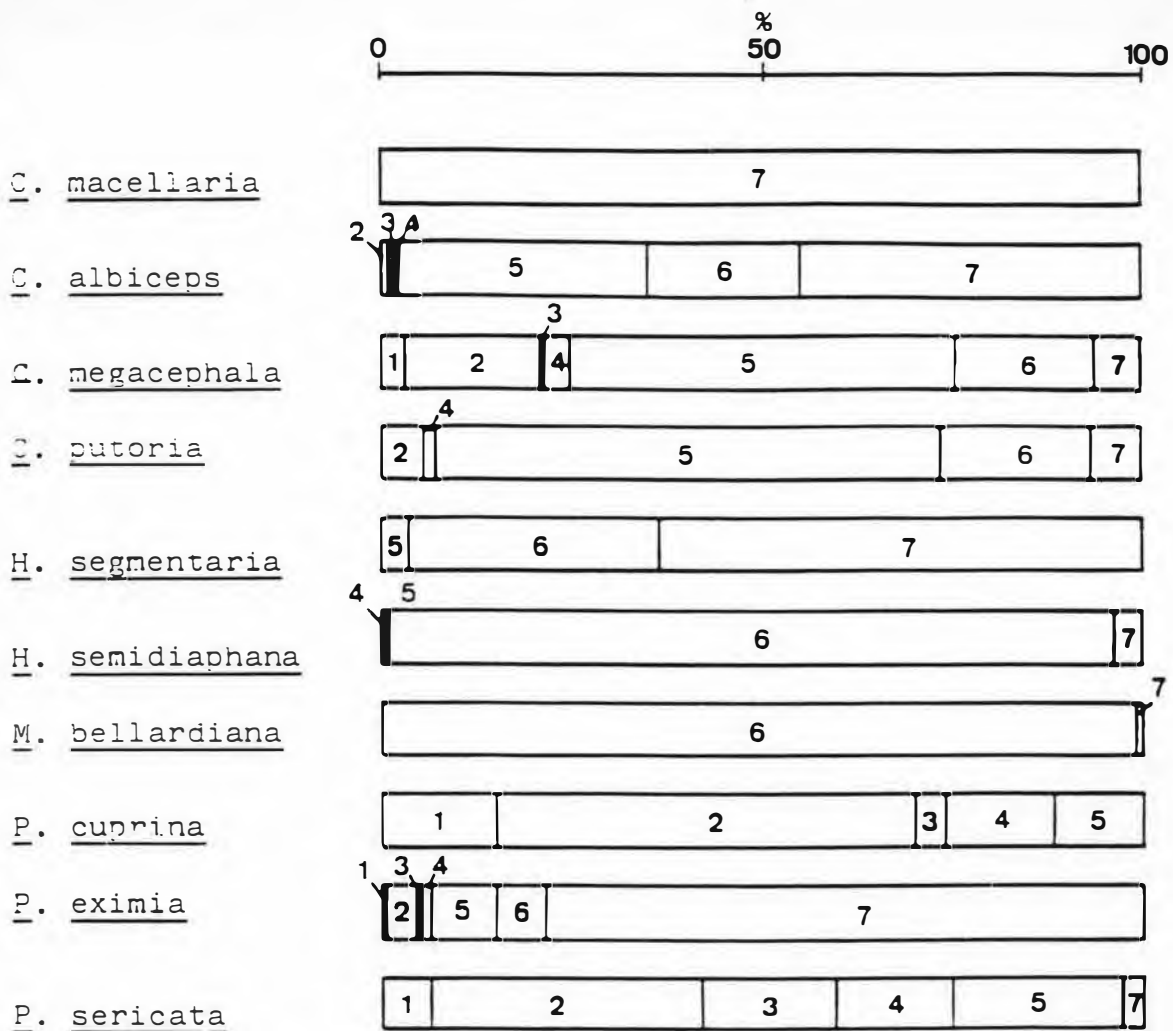


Figura 30- Frequência de ocorrência dos adultos das principais espécies de Calliphoridae capturadas em sete locais de coleta do Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989. 1- Cais do porto; 2- Terminal rodoviário; 3- Morro do Salgueiro; 4- Flamengo; 5- "campus" da UERJ; 6- Floresta da Tijuca; 7- Area rural.

Tabela 3 - Comparação dos locais de coleta na captura dos adultos das principais espécies de Calliphoridae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	LOCAIS						
	1	2	3	4	5	6	7
<u>C. albiceps</u>	7	5	6	2	3	4	1
<u>C. medacephala</u>	5	6	2	7	1	4	3
<u>C. putoria</u>	5	6	7	2	4	3	1
<u>C. macellaria</u>	7	1	2	3	4	5	6
<u>H. seomentaria</u>	7	6	5	4	3	2	1
<u>H. semidiaphana</u>	6	7	5	4	3	2	1
<u>M. belliardiana</u>	6	7	5	4	3	2	1
<u>P. cuprina</u>	2	1	4	5	3	6	7
<u>F. eximia</u>	7	5	6	2	4	3	1
<u>P. sericata</u>	2	5	3	4	1	7	6

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

Os locais estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

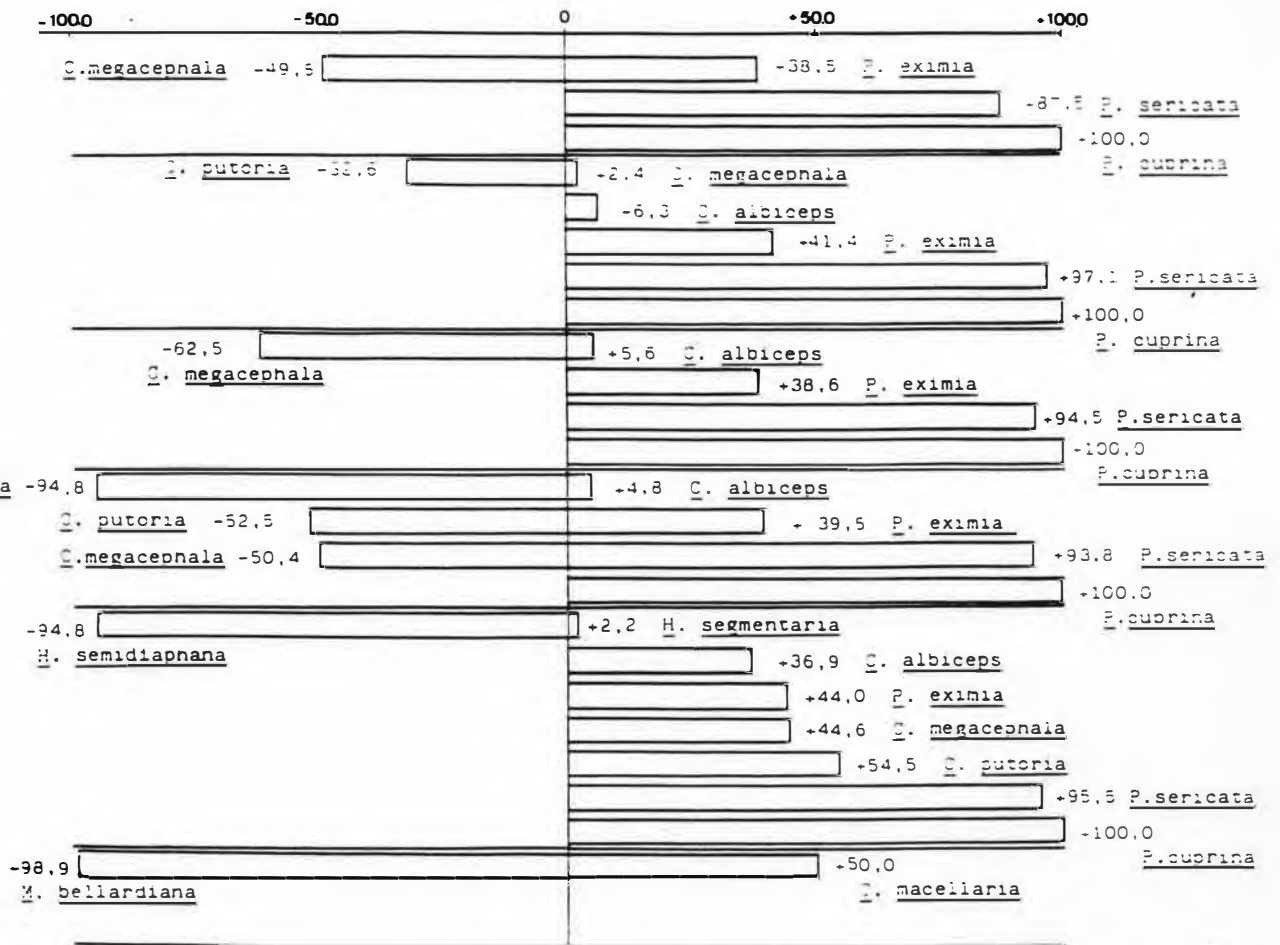


Figura 31- Índice de sinantropia das principais espécies de Calliphoridae capturadas no Rio de Janeiro, no período de setembro de 1988 a março de 1989. Local 1- Cais do porto; Local 2- Terminal rodoviário; Local 3- Morro do Salgueiro; Local 4- Flamengo; Local 5- "campus" da UERJ; Local 6- Floresta da Tijuca; Local 7- Area rural.

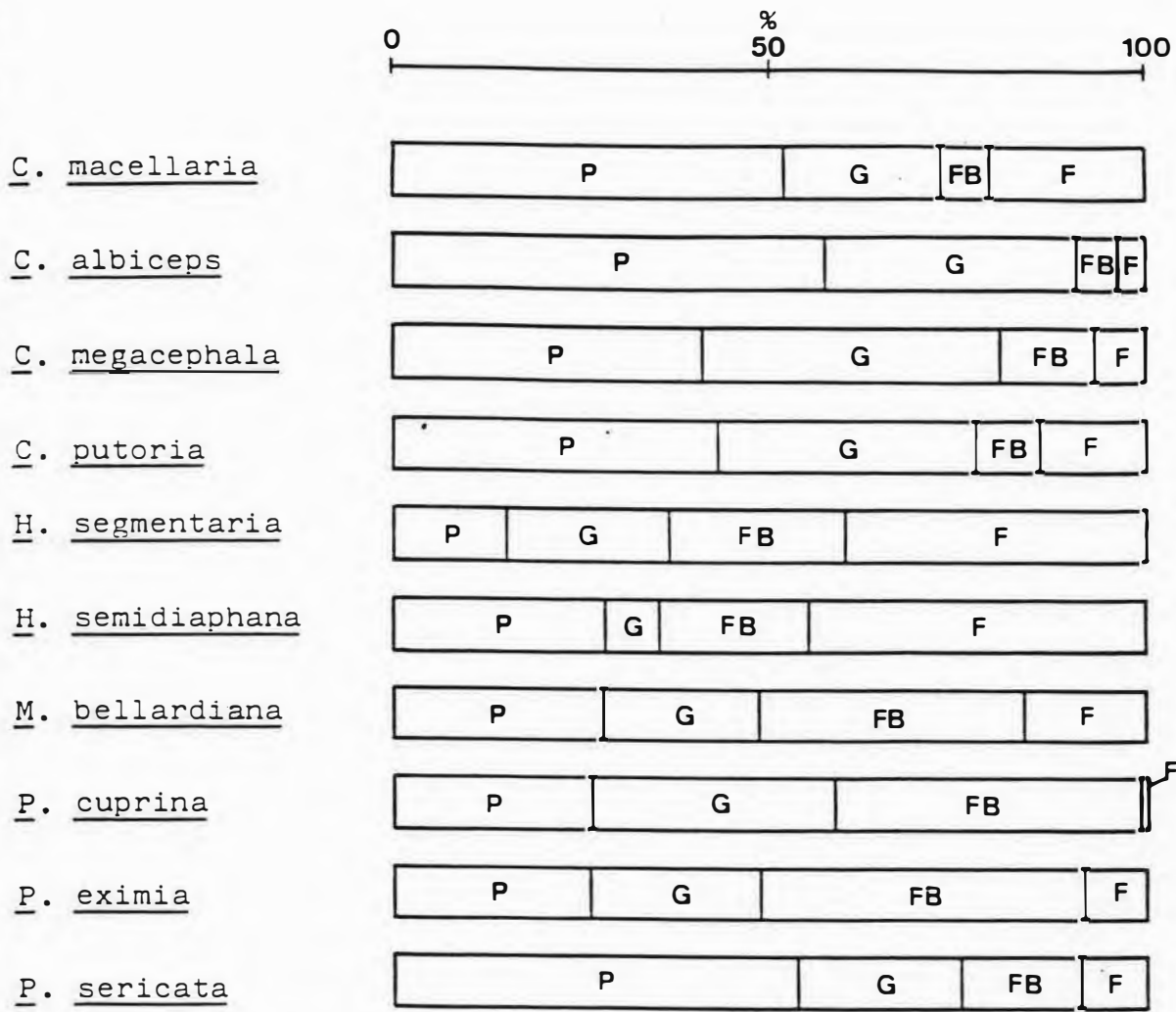


Figura 32- Distribuição percentual dos adultos das principais espécies de Calliphoridae capturadas em quatro tipos de isca no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente do local de coleta. P- Peixe; G- Moela de galinha; FB- Fígado bovino; F- Fezes humanas.

Tabela 4 - Comparação das iscas na atratividade dos adultos das principais espécies de Calliphoridae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	ISCAS			
	P	G	FB	F
<u>C. albiceps</u>	P	G	FB	F
<u>C. megacephala</u>	F	G	FB	F
<u>C. putoria</u>	P	G	F	FB
<u>C. macellaria</u>	P	G	F	FB
<u>H. segmentaria</u>	F	FB	G	F
<u>H. semidiaphana</u>	F	P	FB	G
<u>M. belliardiana</u>	FB	P	G	F
<u>F. cuprina</u>	FB	G	P	F
<u>F. eximia</u>	FB	P	G	F
<u>F. sericata</u>	P	G	FB	F

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

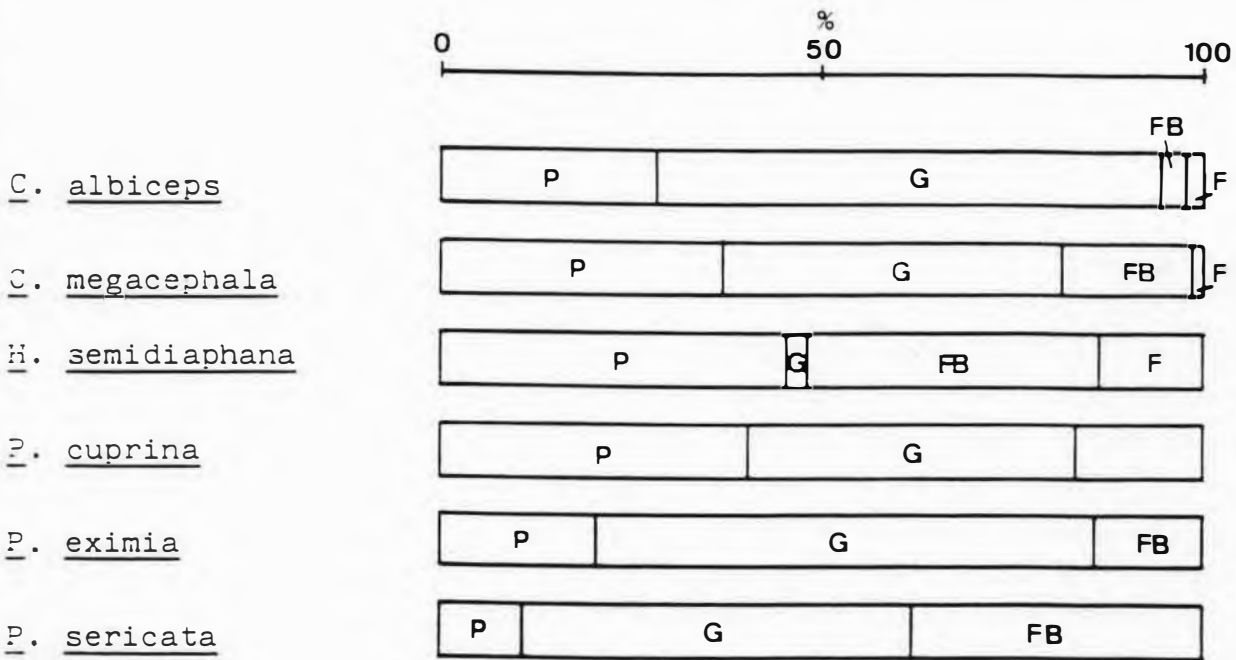


Figura 33- Distribuição percentual dos adultos das principais espécies de Callionoridae criadas em laboratório em cada tipo de isca, no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente do local de coleta. P- Peixe; G- Moela de galinha; FB- Fígado bovino; F- Fezes humanas.

Tabela 5 - Comparação das iscas na criação das larvas das principais espécies de Calliphoridae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	ISCAS			
<u>C.albiceps</u>	G	P	<u>FB</u>	<u>F</u>
<u>C.megacephala</u>	G	P	FB	F
<u>H. semidiaphana</u>	<u>P</u>	<u>FB</u>	F	G
<u>P. cuprina</u>	<u>G</u>	<u>P</u>	FB	F
<u>P. eximia</u>	G	<u>P</u>	<u>FB</u>	F
<u>P. sericata</u>	G	FB	P	F

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5 % pelo teste de qui-quadrado.



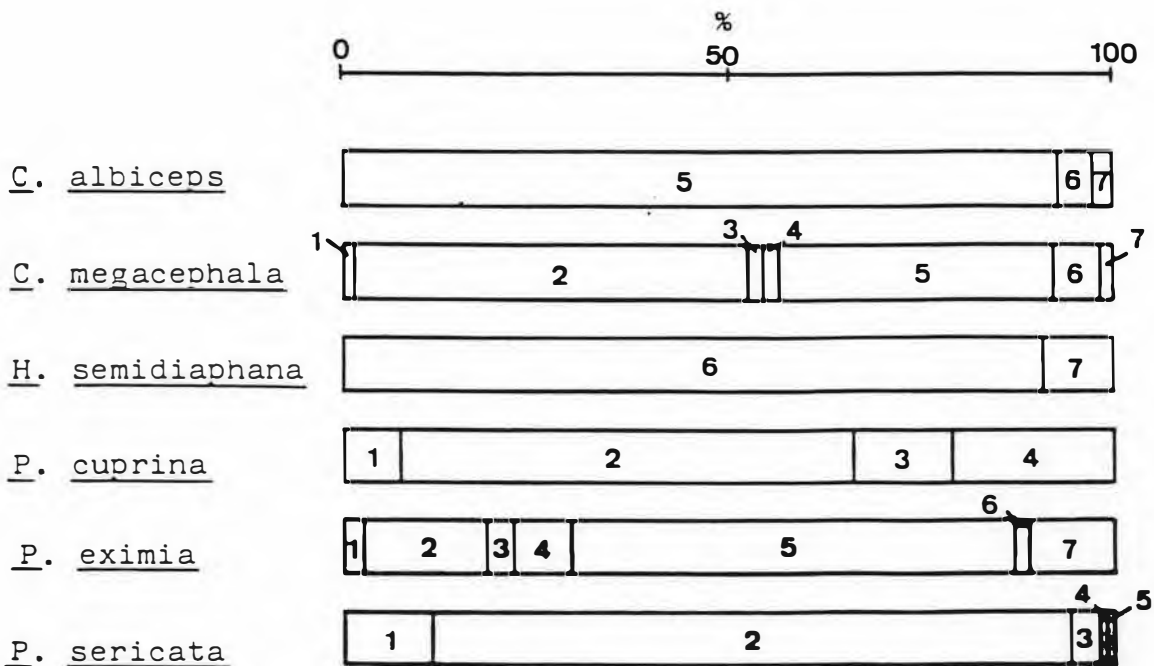


Figura 34- Distribuição percentual da emergência de adultos das principais espécies de Calliphoridae criadas em laboratório, de acordo com o local em que as larvas foram coletas, no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente do tipo de isca utilizado. Local 1- Cais do porto; Local 2- Terminal rodoviário; Local 3- Morro do Salgueiro; Local 4- Flamengo; Local 5- "campus" da UERJ; Local 6- Floresta da Tijuca; Local 7- Area rural.

Tabela 6 - Comparação dos locais de coleta na criação das larvas das principais espécies de Calliphoridae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	LOCAIS						
	5	6	7	4	3	2	1
<u>C. albiceps</u>	5	6	7	4	3	2	1
<u>C. megacephala</u>	2	5	6	3	4	1	7
<u>H. semidiaphana</u>	6	7	5	4	3	2	1
<u>P. cuprina</u>	2	4	3	1	5	6	7
<u>P. eximia</u>	5	2	7	4	3	1	6
<u>P. sericata</u>	2	1	3	4	5	6	7

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

Os locais estão orientados da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aqueles unidos por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

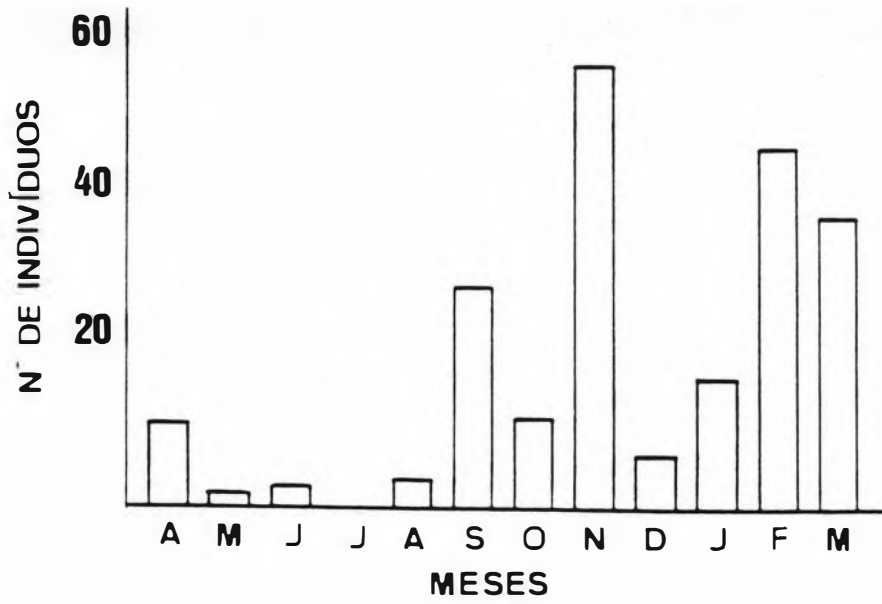


Figura 35- Variação mensal da ocorrência de adultos de Chrysomya albiceps capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

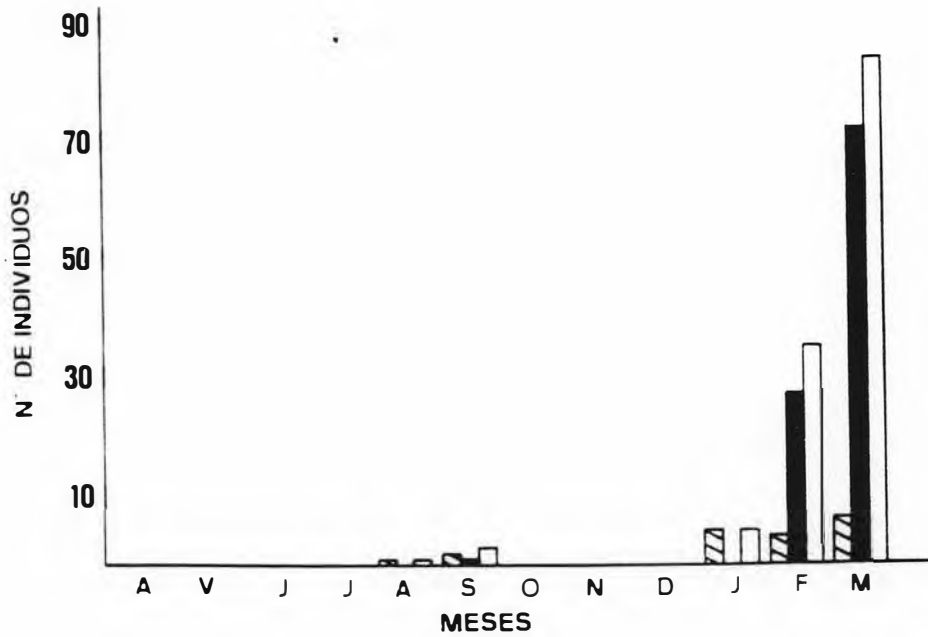


Figura 36- Variação mensal da emergência de adultos de C. albiceps criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

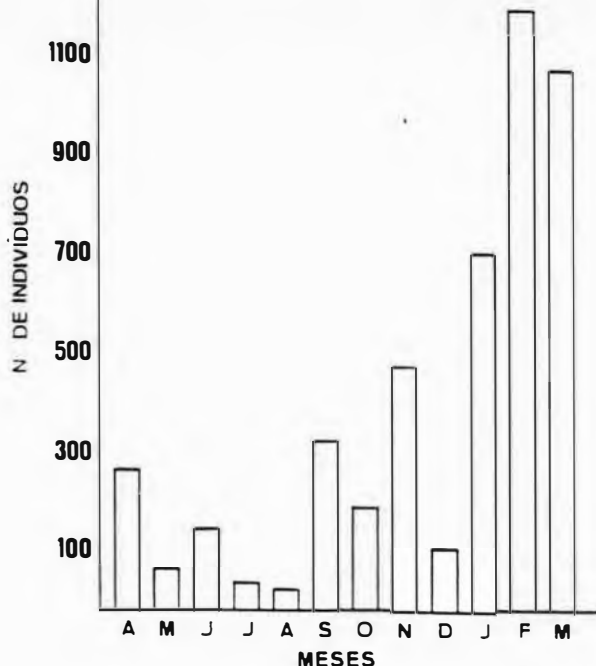


Figura 37- Variação mensal da ocorrência de adultos de Chrysomya megacephala capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

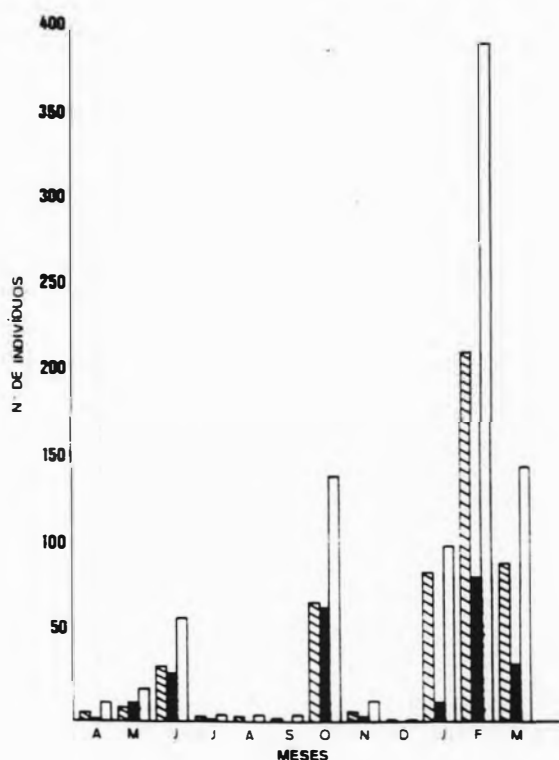


Figura 38- Variação mensal da emergência de adultos de C. megacephala criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

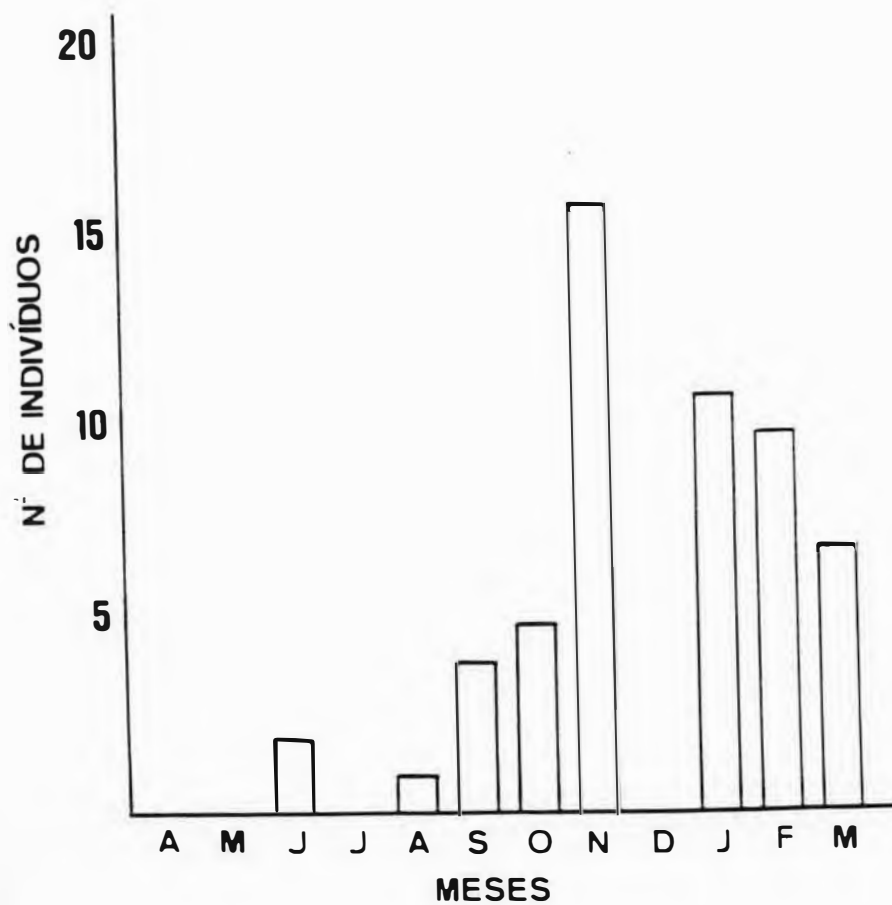


Figura 39- Variação mensal da ocorrência de adultos de Chrysomya putoria capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

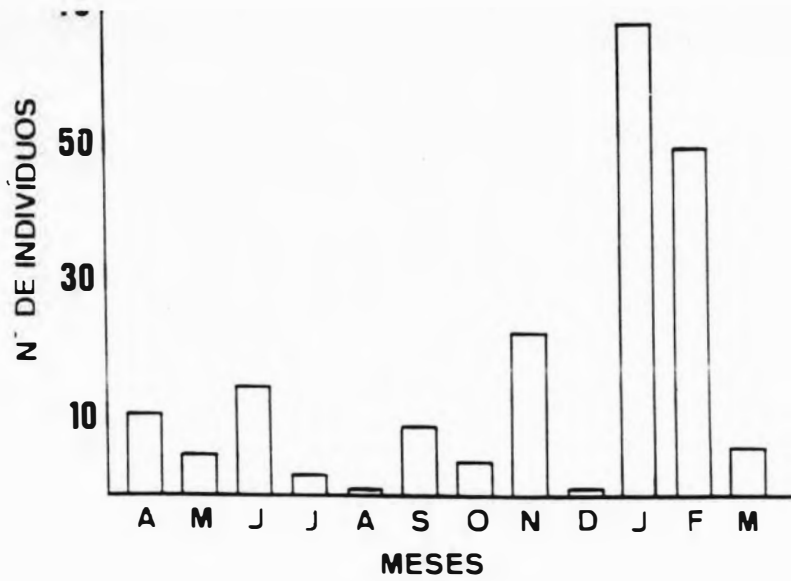


Figura 40- Variação mensal da ocorrência de adultos de Phaenicia cuprina capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

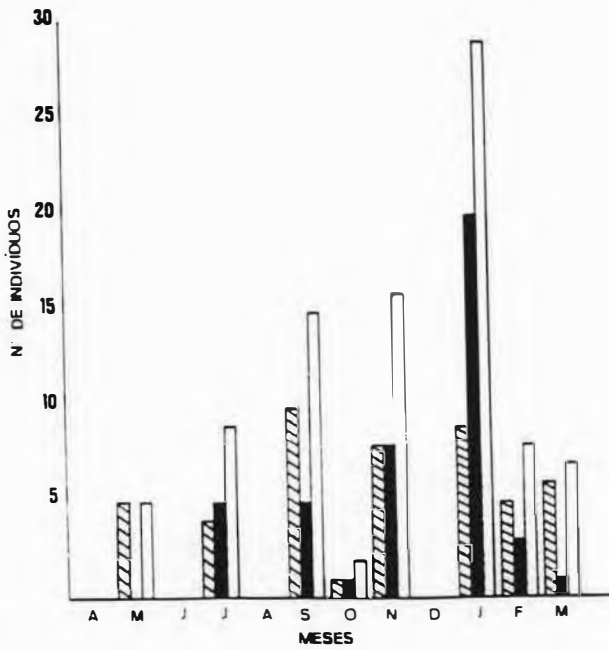


Figura 41- Variação mensal da emergência de adultos de P. cuprina criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

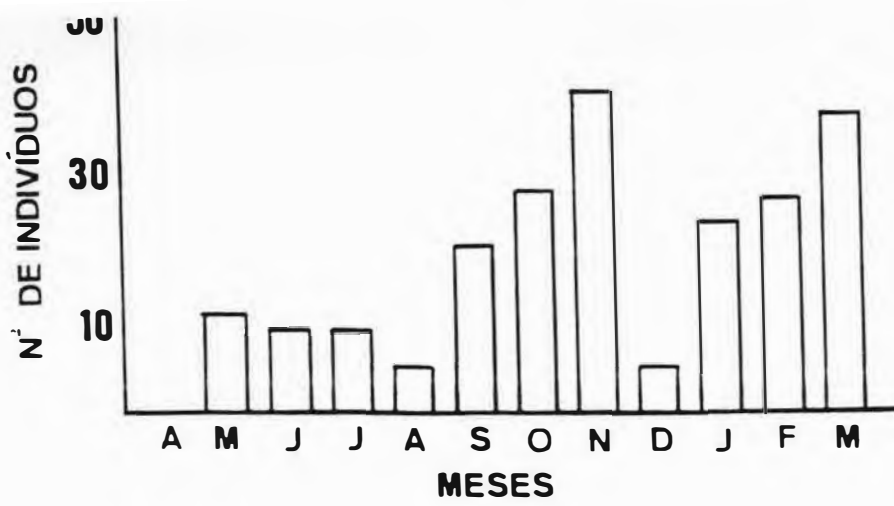


Figura 42- Variação mensal da ocorrência de adultos de Phaenicia eximia capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

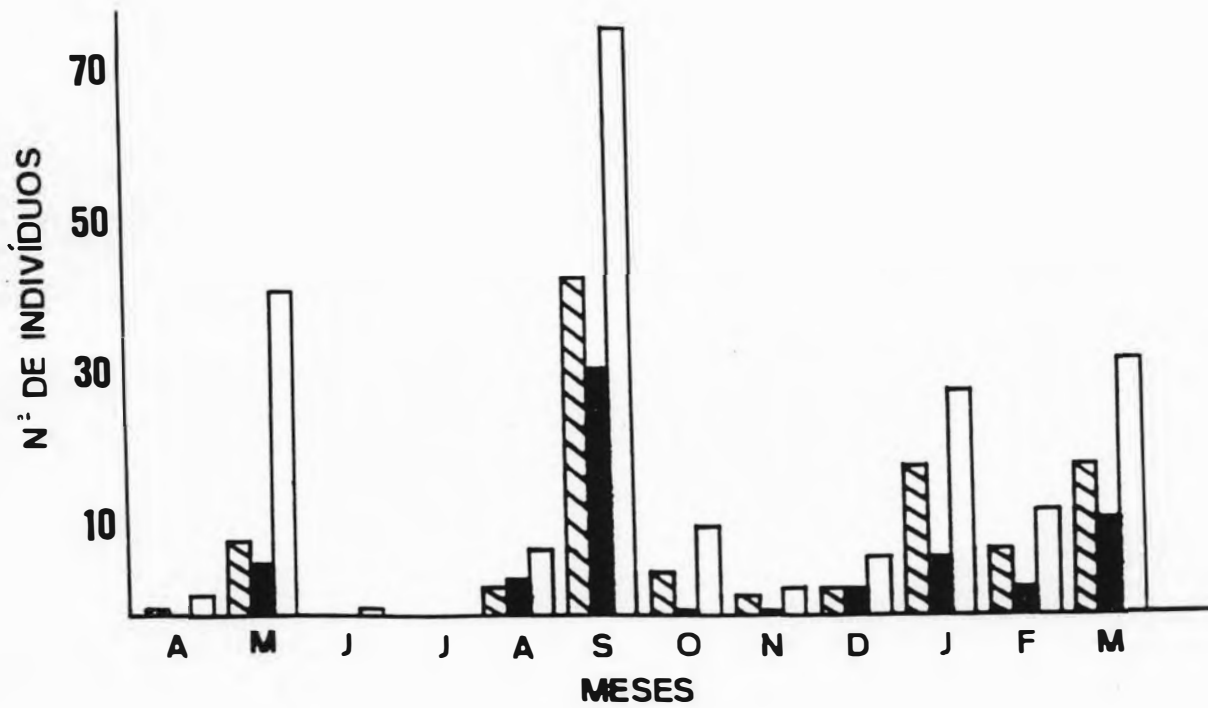


Figura 43- Variação mensal da emergência de adultos de P. eximia criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

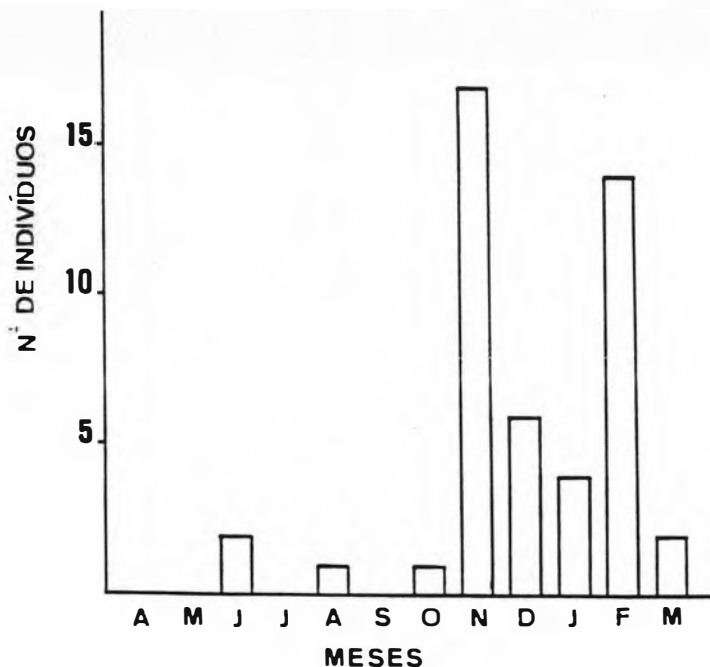


Figura 44- Variação mensal da ocorrência de adultos de Phaenicia sericata capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

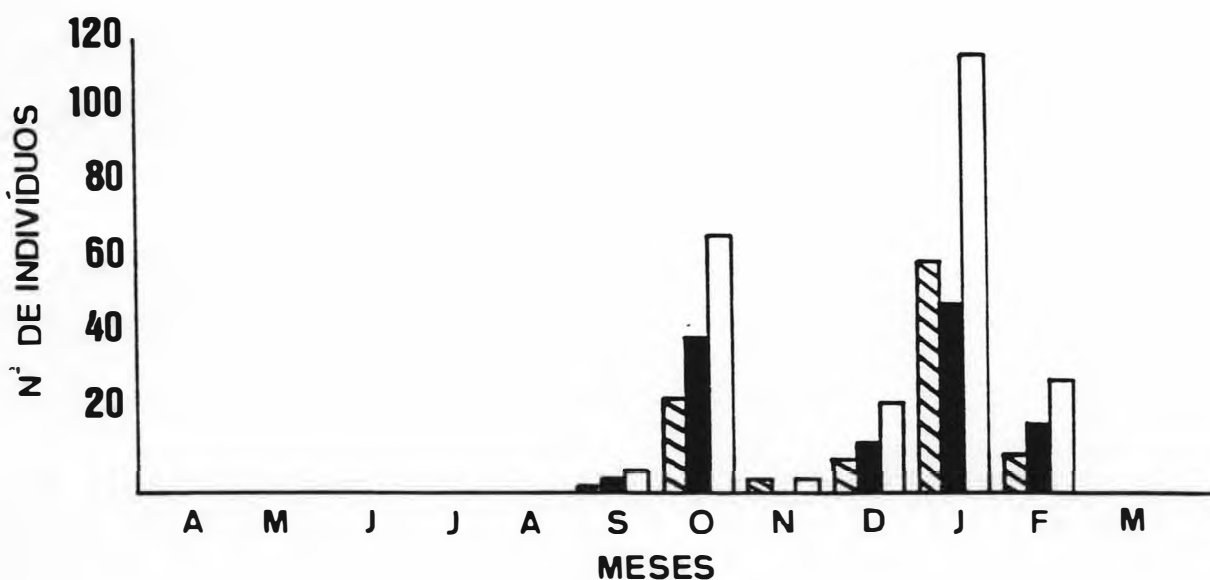


Figura 45- Variação mensal da emergência de adultos de P. sericata criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).



### V.3.2. Família Fanniidae

O número de indivíduos de cada espécie desta família capturados e criados com os quatro tipos de isca utilizados em cada um dos sete locais de coleta encontra-se nos apêndices 5a, 5b, 13a e 13b. O número de indivíduos capturados e criados mensalmente durante o período de setembro de 1988 a março de 1989 nos diferentes locais estudados está registrado nos apêndices 9a, 9b, 16a e 16b.

*Fannia heydenii* - Sua ocorrência foi registrada nos seguintes países da América do Sul: Peru, Bolívia, Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina (Pont, 1972).

Foram coletados 2.662 indivíduos de *F. heydenii* (45,1% do total de Fanniidae - figura 46), divididos entre as zonas rural e de floresta (57,7% e 42,3%, respectivamente) (figura 47 e tabela 7).

Esta espécie mostrou preferência por áreas desabitadas, possuindo índice de sinantropia igual a -13,4 (figura 48).

A isca que atraiu maior número de indivíduos de *F. heydenii* foi peixe (fig. 49 e tabela 8).

*Fannia pusio* - Sua distribuição geográfica compreende Micronésia, Havaí, América do Norte e Região Neotropical (Antilhas, Ilhas Galapagos, Américas Central e do Sul, até o Chile) (Pont, 1972).

Esta espécie representou 46,2% do total de Fanniidae (figura 46), com 2.725 indivíduos, dos quais 46,2% foram capturados no "campus" da UERJ (figura 47 e tabela 7).

Seu índice de sinantropia variou de -35,6 (no Morro do Salgueiro) a +30,4 (no "campus" da UERJ) (figura 48).

As iscas em que a espécie foi capturada com maior abundância foram fígado bovino e peixe (figura 49 e tabela 8), tendo-se obtido também com esta última o maior número de adultos na criação em laboratório (figura 50 e tabela 9).

O maior número de larvas criadas com sucesso em laboratório foi obtido no terminal rodoviário (figura 51 e tabela 10).

*F. pusio* teve três picos de abundância durante o ano de coleta em zona urbana: um em junho, outro em novembro e o terceiro, e mais pronunciado, em fevereiro (figura 52).

A variação mensal da eclosão de adultos na criação em laboratório teve dois picos de maior abundância: um em junho e outro, menor, em outubro (figura 53).

### V.3.3. Família Muscidae

O número de indivíduos de cada espécie de Muscidae coletado e criado nos sete locais de coleta com os quatro tipos de isca utilizados encontra-se nos apêndices 6a, 6b, 13a e 13b. Os registros mensais das capturas e criações das diferentes espécies desta família, de acordo com o local de coleta podem ser vistos nos apêndices 10a, 10b, 16a e 16b.

*Atherigona orientalis* - Apresenta distribuição pantropical. No Novo Mundo, ocorre desde o México, Antilhas e Galápagos até o sul do Brasil (Pont, 1972).

*A. orientalis* constituiu a maioria (81,1%) dos Muscidae coletados (figura 54) e foi a espécie mais abundante nas coletas, com 6.049 indivíduos, dos quais 47,0% foram capturados na zona rural (figura 47 e tabela 7).

O índice de sinantropia de *A. orientalis* foi em geral baixo, variando entre -8,9 (no Morro do Salgueiro) e +7,5 (no "campus" da UERJ) (figura 55).

Peixe e moela de galinha foram as iscas que atraíram maior número de indivíduos desta espécie (figura 49 e tabela 8).

Durante o ano de coleta em zona urbana, *A. orientalis* apresentou dois picos de abundância: um em abril e outro, mais acentuado, em fevereiro (figura 56).

*Biopyrellia bipuncta* - Esta espécie apresenta distribuição Neotropical, ocorrendo desde o México até a Argentina (Pont, 1972).

*B. bipuncta* constituiu 2,3% do total de Muscidae (figura 54), tendo sido capturados 175 indivíduos, dos quais apenas dois em zona rural e 98,9% na floresta da Tijuca (figura 47 e tabela 7).

O índice de sinantropia de *B. bipuncta* foi igual a -98,3, demonstrando assim, a aversão da espécie por áreas habitadas (figura 55).

A isca que atraiu maior número de indivíduos de *B. bipuncta* foi fezes humanas (figura 49 e tabela 8).

**Morellia maculipennis** - É encontrada no México, Cuba, Porto Rico, Jamaica, Dominica, Trinidad, Guadalupe, Colômbia, Venezuela, Guiana, Peru, Bolívia, Brasil e Paraguai (Pont, 1972).

Desta espécie foram coletados apenas 49 indivíduos, o que representou 0,6% do total de Muscidae (figura 54). A maioria dos exemplares de **M. maculipennis** foi capturada na zona rural (72,1%) (figura 47 e tabela 7).

O índice de sinantropia da espécie foi igual a +8,1, demonstrando sua independência de áreas habitadas (figura 55).

A isca que atraiu a grande maioria dos exemplares (95,3%) foi fezes humanas (figura 49 e tabela 8).

**Morellia roppai** - Espécie de ocorrência registrada apenas na cidade de Sinop, no Estado do Mato Grosso - Brasil (Pamplona, 1986a).

Foram capturados 114 indivíduos de **M. roppai** (1,53% do total dos Muscidae - figura 54), divididos entre as zonas de floresta (57,9%) e rural (42,1%) (figura 47 e tabela 7).

A espécie mostrou preferência por áreas desabitadas, tendo apresentado índice de sinantropia igual a -36,8 (figura 55).

A isca que atraiu maior número de indivíduos de **M. roppai** foi fezes humanas (figura 49 e tabela 8).

**Musca domestica** - Espécie cosmopolita (Pont, 1972).

**M. domestica** constituiu 4,3% do total dos Muscidae (figura 54), tendo sido capturados 319 indivíduos, 36,9% dos quais no terminal rodoviário (figura 47 e tabela 7).

O índice de sinantropia de *M. domestica* apresentou valores em geral próximos a +80,0, mostrando a preferência da espécie por áreas habitadas. So houve um ponto de coleta onde se obteve valor para IS= +47,4 (Morro do Salgueiro) (figura 55).

A isca que atraiu maior número de indivíduos de *M. doméstica* foi peixe (figura 49 e tabela 8), a qual também foi mais utilizada como substrato de criação (figura 50 e tabela 9). Entretanto, no terminal rodoviário (que, junto com o cais do porto, representou o local onde se coletou maior número de larvas criadas com sucesso em laboratório - figura 51 e tabela 10), além de peixe, fígado bovino foi também bastante utilizado pelas larvas aí coletadas (apêndice 13).

*M. domestica* teve menor abundância nos meses mais frios do ano. Fevereiro foi o mês em que se capturou um número maior de indivíduos da espécie na zona urbana (figura 57). Já na criação em laboratório, observou-se maior emergência de adultos em dezembro, janeiro e fevereiro (figura 58).

*Ophyra aenescens* - Amplamente distribuída na América Latina: México, Nicarágua, Bermudas, São Vicente, Porto Rico, Jamaica, Trinidad, Tobago, Guiana, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Uruguai, Argentina, Chile e Galapagos. Encontrada também na América do Norte, Sul da Europa, Pacífico Oriental (Pont, 1972).

Foram capturados 149 indivíduos de *O. aenescens* (1,9% do total de Muscidae - figura 54), provenientes principalmente das zonas de floresta (46,3%) e rural (44,9%) (figura 47 e tabela 7).

O índice de sinantropia de *O. aenescens* apresentou valores em torno de -25,0, mostrando a preferência da espécie por áreas desabitadas (figura 55).

As iscas mais atrativas para *O. aenescens* foram moela de galinha e peixe (figura 49 e tabela 8). Nesta última, emergiu um maior número de adultos, se comparado aos outros substratos (figura 50 e tabela 9). Entretanto, nos locais onde os adultos e as larvas da espécie ocorreram com maior abundância, além das duas iscas mencionadas, fígado bovino foi também bastante utilizado (apêndice 13).

O número de adultos que eclodiu em laboratório foi maior entre as larvas provenientes da zona rural (figura 51 e tabela 10).

A abundância desta espécie na zona urbana foi baixa ao longo de todo o ano nos cinco locais de coleta. O mês em que se capturou maior número de indivíduos foi outubro (figura 59), enquanto na criação em laboratório, os adultos foram mais abundantes em outubro/88 e março/89 (figura 60).

***Ophyra chalcogaster*** - Ocorre nas regiões Etiópica, Oriental, Australasiana, além das Ilhas Bermudas e Chile (Pont, 1972).

Foram capturados apenas 88 indivíduos de *O. chalcogaster* (1,2% do total de Muscidae) (figura 54).

Os locais de coleta de maior abundância de *O. chalcogaster* foram o "campus" da UERJ e o bairro Flamengo (36,4% e 22,8%, respectivamente), seguidos das zonas rural (18,2%) e de floresta (11,4%) (figura 47 e tabela 7).

O índice de sinantropia de *O. chalcogaster* variou entre zero (terminal rodoviário) e +51,7 (no "campus" da UERJ) (figura 55).

Peixe e moela de galinha foram as iscas que atraíram maior número de indivíduos da espécie (figura 49 e tabela 8).

Na criação em laboratório foi também em peixe que se obteve o maior número de adultos de *O. chalcogaster* (figura 50 e tabela 9).

Flamengo foi o local onde se coletou maior número de larvas criadas com sucesso (figura 51 e tabela 10), principalmente em peixe, moela de galinha e fígado bovino (apêndice 13).

Sua ocorrência mensal na zona urbana foi baixa. Novembro e fevereiro foram os meses em que se capturou maior número de adultos da espécie (figura 61). Já na criação em laboratório, houve mais emergência de adultos em maio, novembro, dezembro e janeiro (figura 62).

*Synthesiomyia nudiseta* - Sua distribuição geográfica abrange Ilhas Bermudas, México, Nicarágua, Ilhas Virgens, Jamaica, São Domingos, Porto Rico, Trinidad, Guiana, Venezuela, Equador, Bolívia, Brasil, Paraguai, Argentina, Chile, Ilhas Galápagos (Pont, 1972).

Foram coletados 207 indivíduos de *S. nudiseta*, o que representou 2,8% do total de Muscidae (figura 54).

O local de maior ocorrência foi o "campus" da UERJ (figura 47 e tabela 7).

O índice de sinantropia de *S. nudiseta* variou de +54,7 (no terminal rodoviário) a +85,9 (no "campus" da UERJ). Assim, em geral a espécie mostrou alta preferência por áreas habitadas (figura 55).

Peixe foi a isca mais atrativa (figura 49 e tabela 8), enquanto em fígado bovino obteve-se maior número de indivíduos através da criação em laboratório (figura 50 e tabela 9).

Cais do porto e Flamengo foram os locais onde se coletou maior número de larvas criadas com sucesso (figura 51 e tabela 10). No primeiro local, moela de galinha foi a isca mais utilizada pelas formas jovens de *S. nudiseta* (apêndices 13a e 13b).

Novembro foi o mês em que se capturou maior número de indivíduos de *S. nudiseta* na zona urbana (figura 63), enquanto na criação em laboratório os adultos foram mais abundantes em outubro (figura 64).



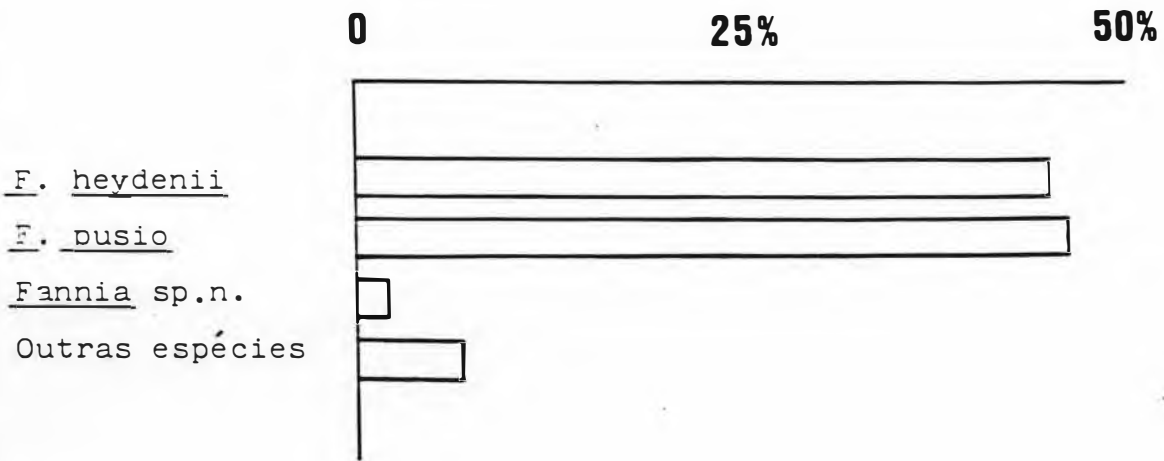


Figura 4b- Distribuição percentual dos adultos das principais espécies de Fanniidae capturadas no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente da isca e do local de coleta.

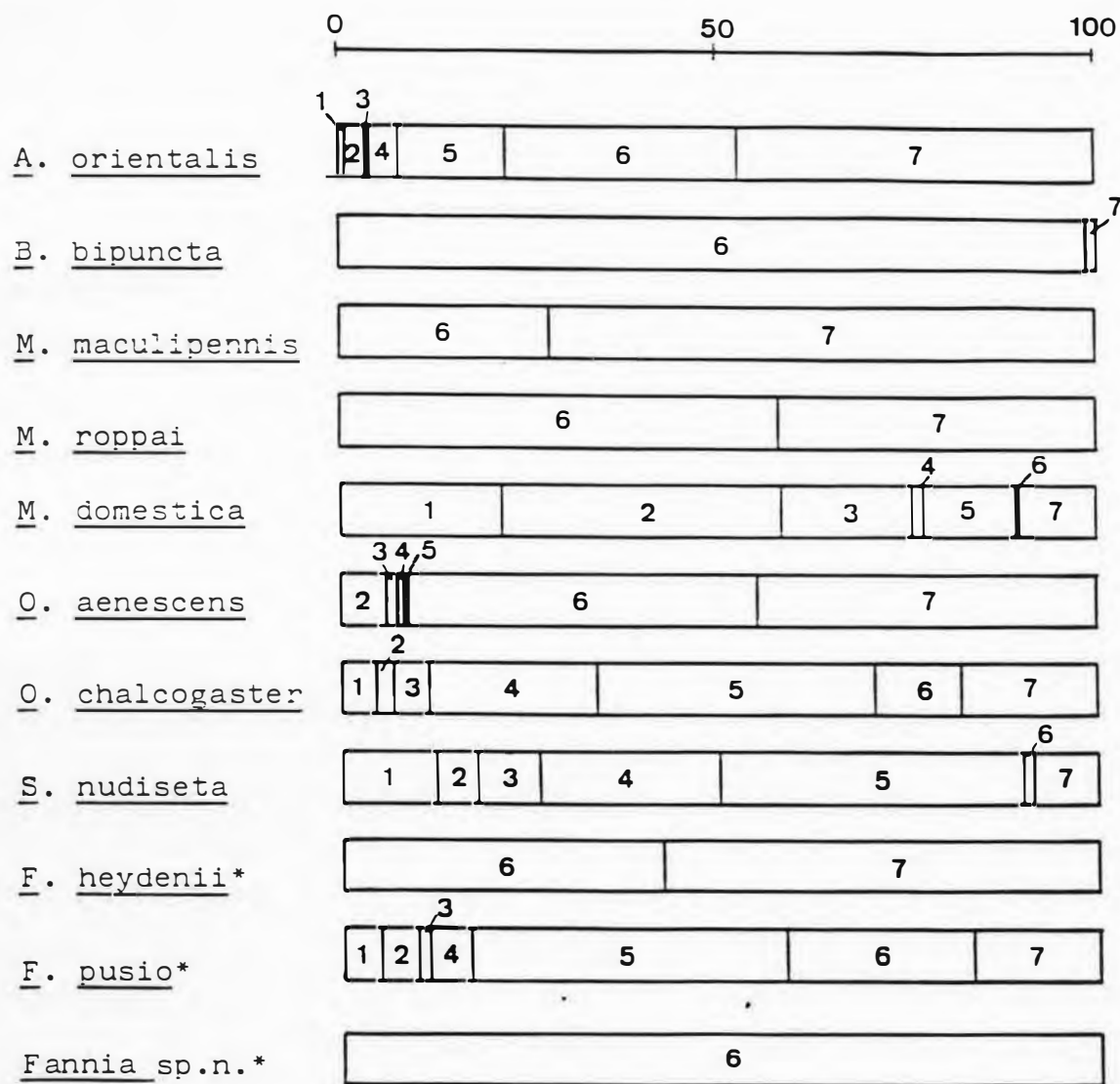


Figura 47- Frequencias de ocorrência dos adultos das principais especies de Muscidae e Fanniidae (\*) capturadas em sete locais de coleta no Rio de Janeiro-RJ, no periodo de setembro de 1988 a março de 1989. 1- Cais do porto; 2- Terminal rodoviario; 3- Morro do Salgueiro; 4- Flamengo; 5- "campus" da UERJ; 6- Floresta da Tijuca; 7- Area rural.

Tabela 7 - Comparação dos locais de coleta na captura dos adultos das principais espécies de Muscidae e Fanniidae (\*) coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	LOCAIS						
	7	6	5	4	2	1	3
<u>A. orientalis</u>	7	6	5	4	2	1	3
<u>B. bipuncta</u>	6	7	5	4	3	2	1
<u>M. maculipennis</u>	7	6	5	4	3	2	1
<u>M. ropai</u>	6	7	5	4	3	2	1
<u>M. domestica</u>	2	1	3	5	7	4	6
<u>O. aenescens</u>	6	7	2	3	4	5	1
<u>O. chaicoaster</u>	5	4	7	6	1	3	2
<u>S. nudiseta</u>	5	4	1	3	7	2	6
<u>F. heydenii</u> *	7	6	5	4	3	2	1
<u>F. pusio</u> *	5	6	7	4	2	1	3
<u>Fannia</u> sp.n. *	6	7	5	4	3	2	1

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

Os locais estão orientados da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aqueles unidos por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

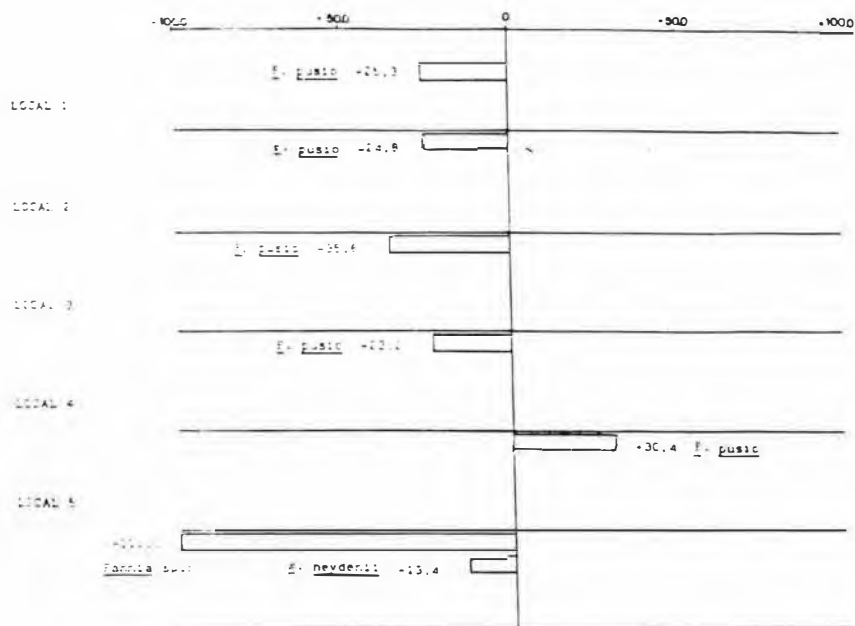


Figura 48- Índice de sinantropia das principais espécies de Fanniidae capturadas no Rio de Janeiro-RJ no período de setembro de 1988 a março de 1989. Local 1- Cais do porto; Local 2- Terminal rodoviário; Local 3- Morro do Salgueiro; Local 4- Flamengo; Local 5- "campus" da UERJ; Local 6- Floresta da Tijuca; Local 7- Area rural.

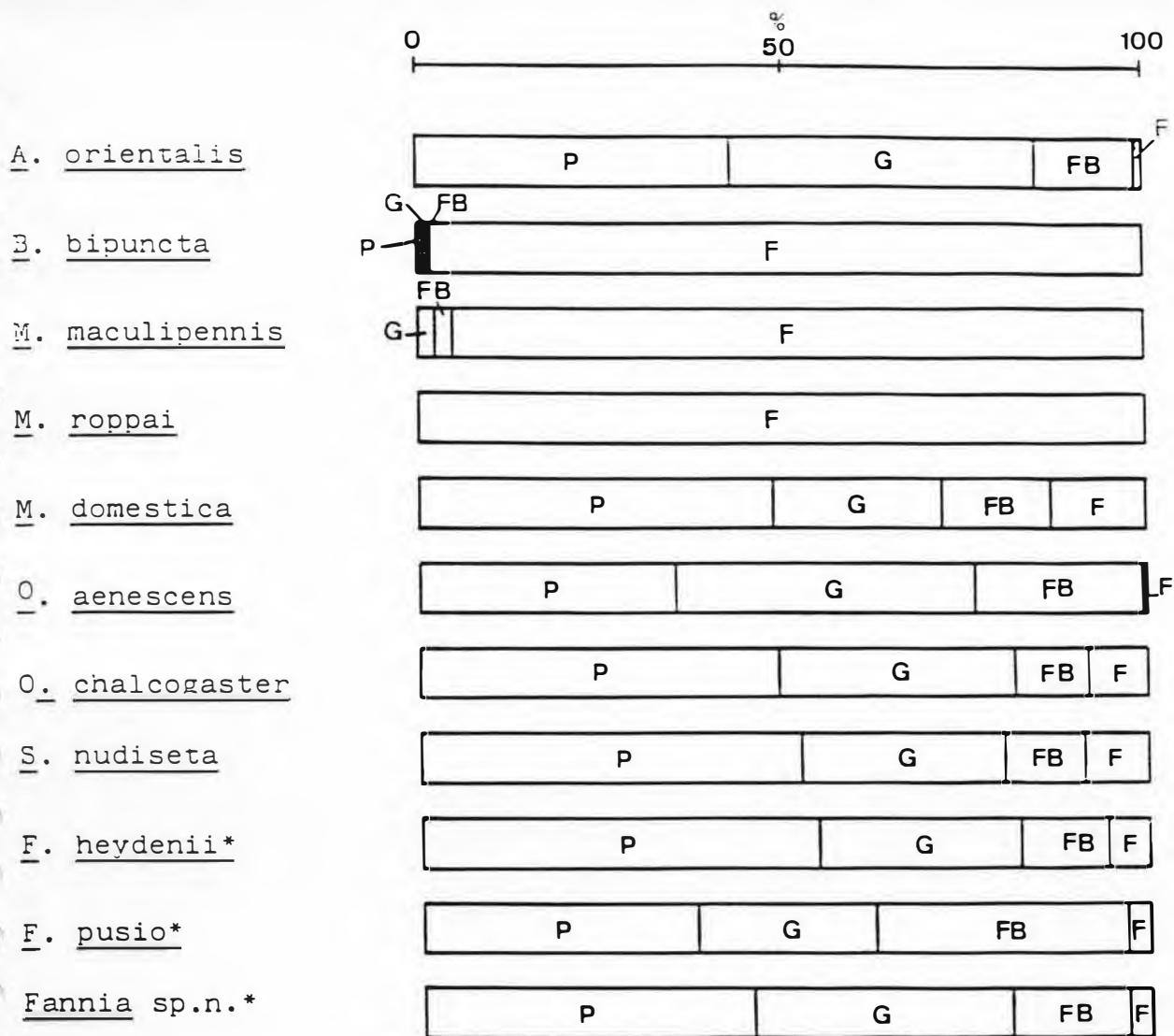


Figura 49- Frequencias de ocorrencia dos adultos das principais especies de Muscidae e Fanniidae (\*) capturadas em quatro tipos de isca no Rio de Janeiro-RJ, no periodo de setembro de 1988 a março de 1989. P- Peixe; G- Moela de galinha; FB- Fígado bovino; F- Fezes numanas.

Tabela 8 - Comparação das iscas na atratividade dos adultos das principais espécies de Muscidae e Fanniidae (\*) coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	ISCAS			
	P	G	FB	F
<u>A. orientalis</u>	P	G	FB	F
<u>B. bipuncta</u>	F	P	G	FB
<u>M. maculipennis</u>	F	G	FB	F
<u>M. roppai</u>	F	P	G	FB
<u>M. domestica</u>	P	G	FB	F
<u>C. aenescens</u>	G	P	FB	F
<u>C. chalcodaster</u>	F	G	FB	F
<u>S. nudiseta</u>	P	G	FB	F
<u>F. neydenii</u> *	P	G	FB	F
<u>F. pusio</u> *	P	FB	G	F
<u>Fannia sp.n.</u> *	P	G	FB	F

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

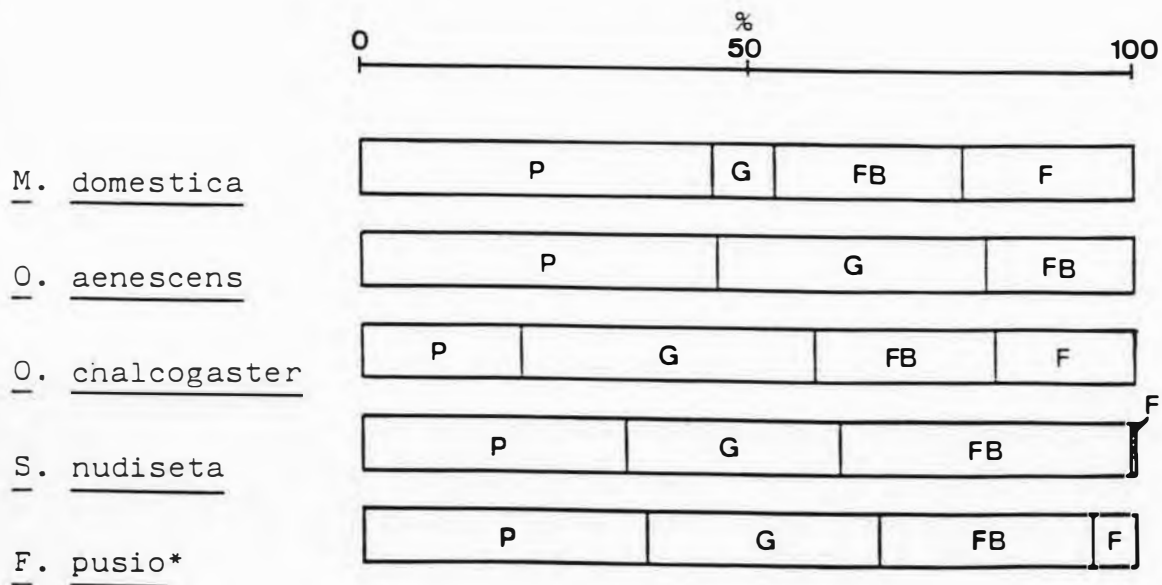


Figura 50- Frequencias de emergencia dos adultos das principais especies de Muscidae e Fanniidae (\*) criadas em laboratorio em quatro tipos de isca, no Rio de Janeiro-RJ, no periodo de setembro de 1988 a março de 1989. P- Peixe; G- Moela de galinha; FB- Fígado bovino; F- Fezes humanas.

Tabela 9 - Comparação das iscas na criação das larvas das principais espécies de Muscidae e Faniidae (\*) coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES		ISCAS		
<u>M. domestica</u>	P	FB	F	G
<u>O. aenescens</u>	P	G	FB	F
<u>O. chaicoaster</u>	G	FB	P	F
<u>S. nudiseta</u>	FB	P	G	F
<u>F. pusio</u> *	P	G	FB	F

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.



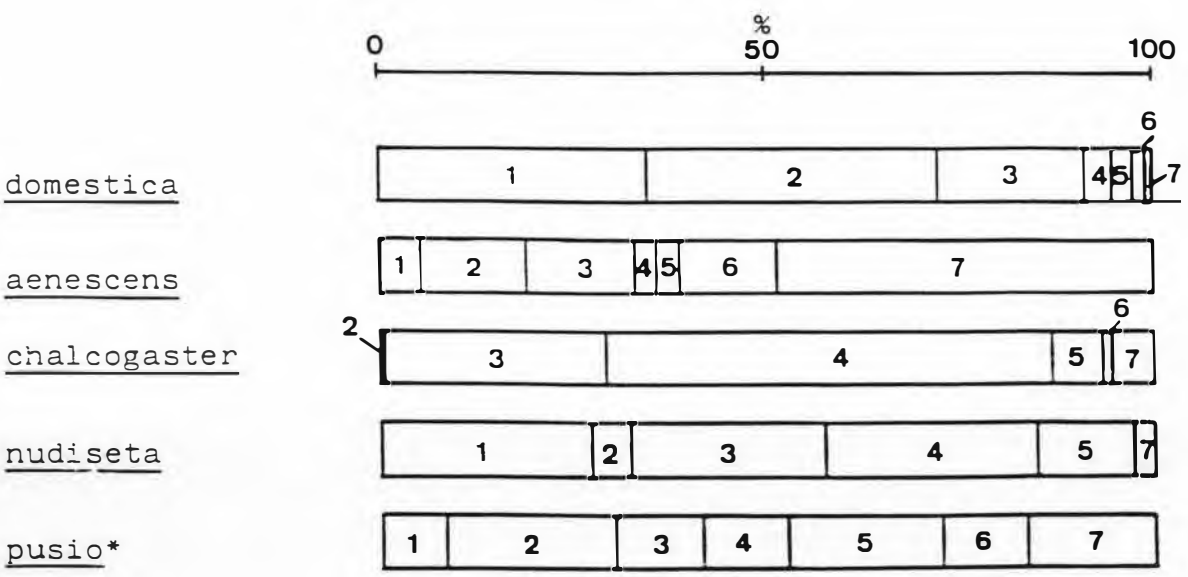


Figura 51- Frequencias de emergencia dos adultos das principais especies de Muscidae e Fanniidae (\*) criadas em laborat"rio, de acordo com o local em que as larvas foram coletadas, no Rio de Janeiro-RJ, no periodo de setembro de 1988 a mar o de 1989. 1- Cais do porto; 2- Terminal rodovi"rio; 3- Morro do Salgueiro; 4- Flamengo; 5- "campus" da UERJ; 6- Floresta da Tijuca; 7- Area rural.

Tabela 10 - Comparação dos locais de coleta na criação das larvas das principais espécies de Muscidae e Fanniidae (\*) coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	LOCAIS							
	2	1	3	4	5	6	7	
<u>M. domestica</u>	2	1	3	4	5	6	7	
<u>O. aenescens</u>	7	2	3	6	1	5	4	
<u>O. chaicodaster</u>	4	3	5	7	6	2	1	
<u>S. nuciseta</u>	1	4	3	5	2	7	6	
<u>F. pusio</u> *	2	5	7	3	6	4	1	

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

Os locais estão orientados da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aqueles unidos por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

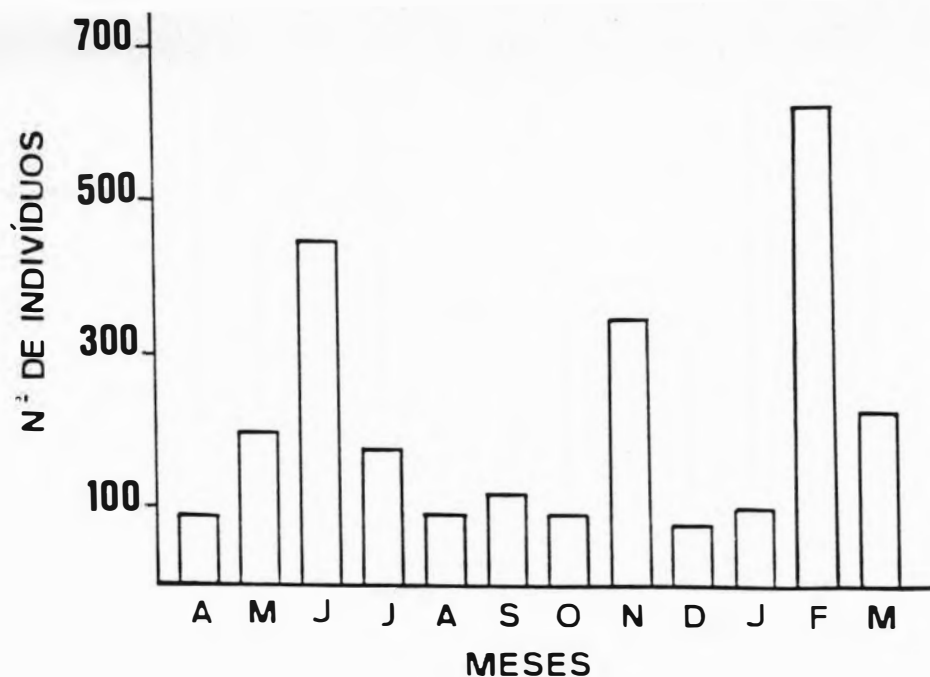


Figura 52- Variação mensal da ocorrência de adultos de Fania pusio capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

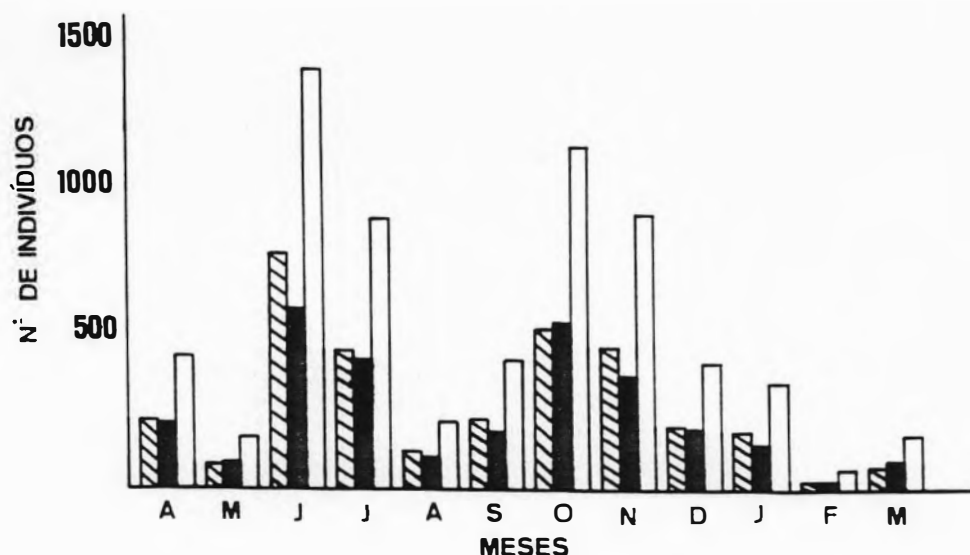


Figura 53- Variação mensal da emergência de adultos de F. pusio criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

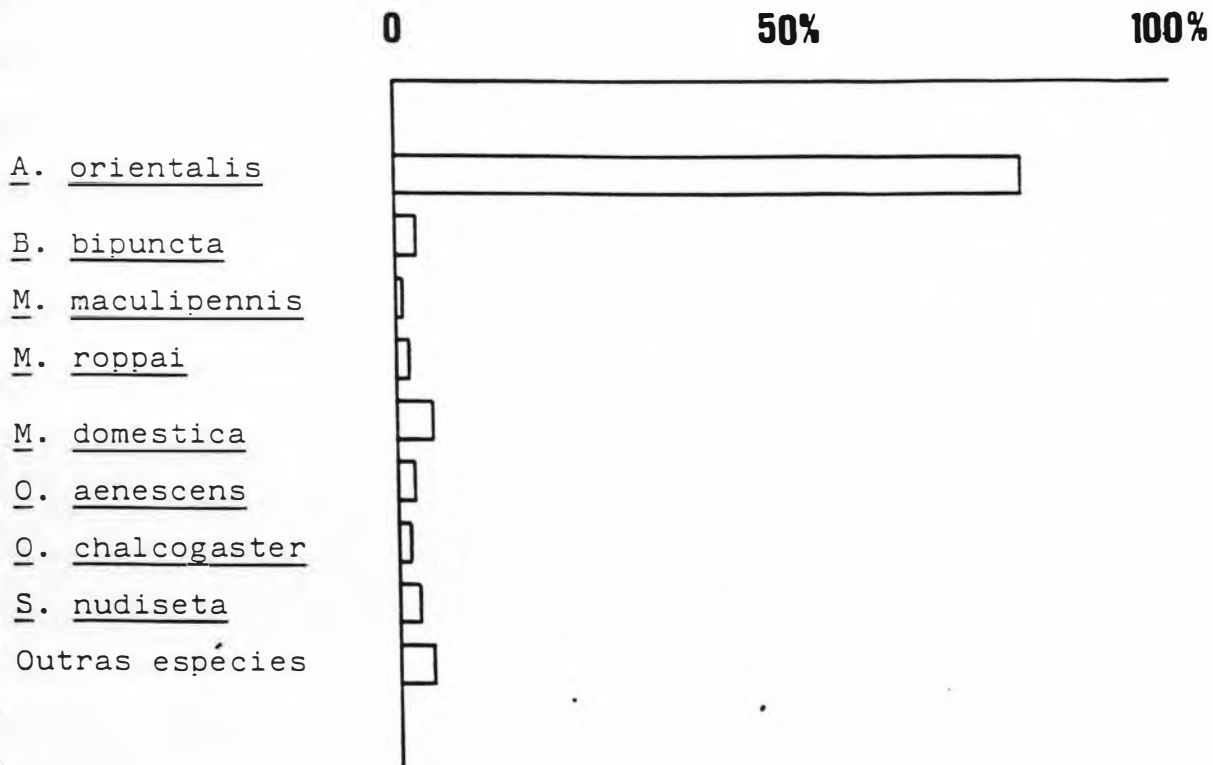


Figura 54- Distribuição percentual dos adultos das principais espécies de Muscidae capturadas no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente da isca e do local de coleta.

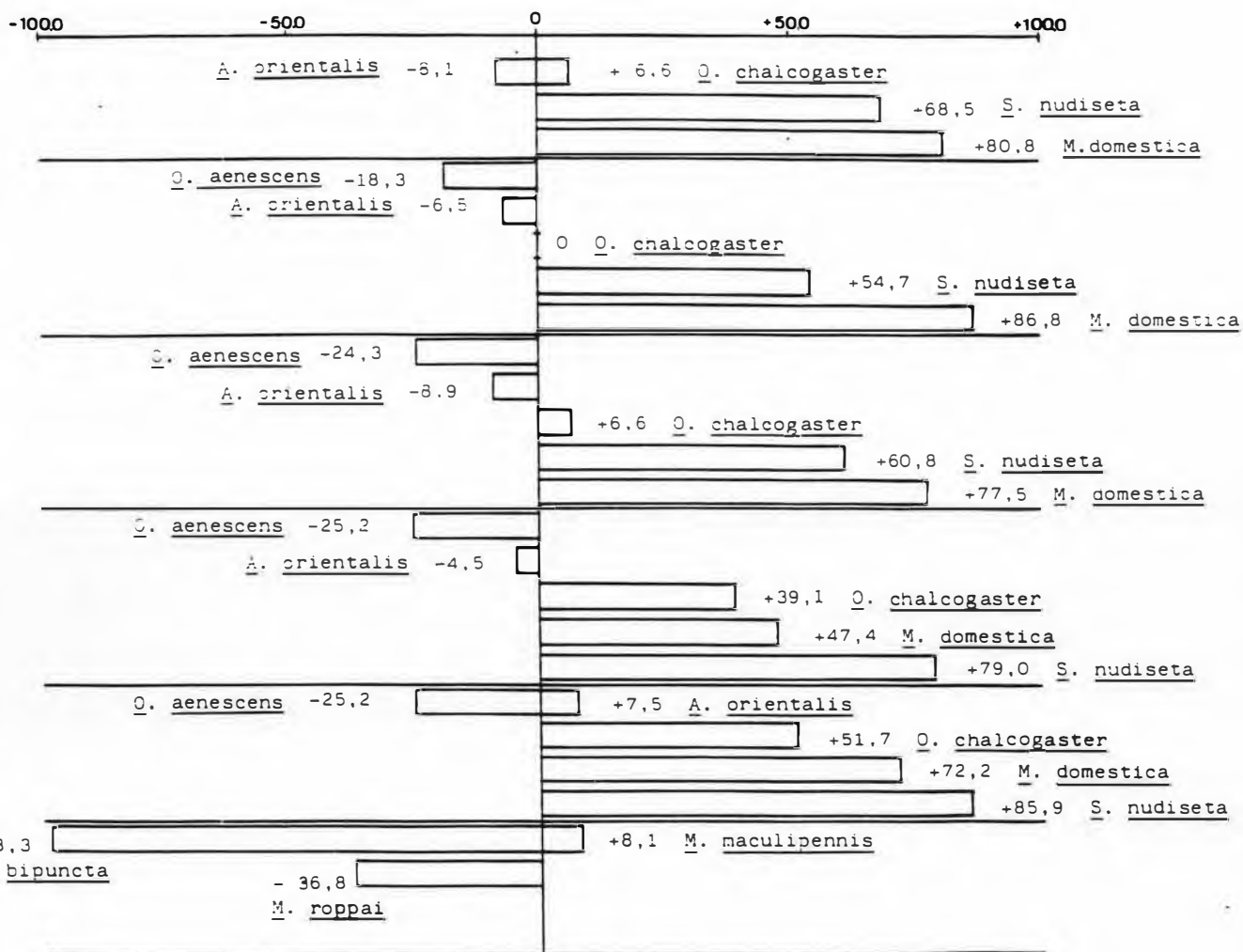


Figura 55- Índice de sinantropia das principais espécies de Muscidae capturadas no Rio de Janeiro-RJ no período de setembro de 1988 a março de 1989. Local 1- Cais do porto; Local 2- Terminal rodoviário; Local 3- Morro do Salgueiro; Local 4- Flamengo; Local 5- "campus" da UERJ; Local 6- Floresta da Tijuca; Local 7- Area rural.

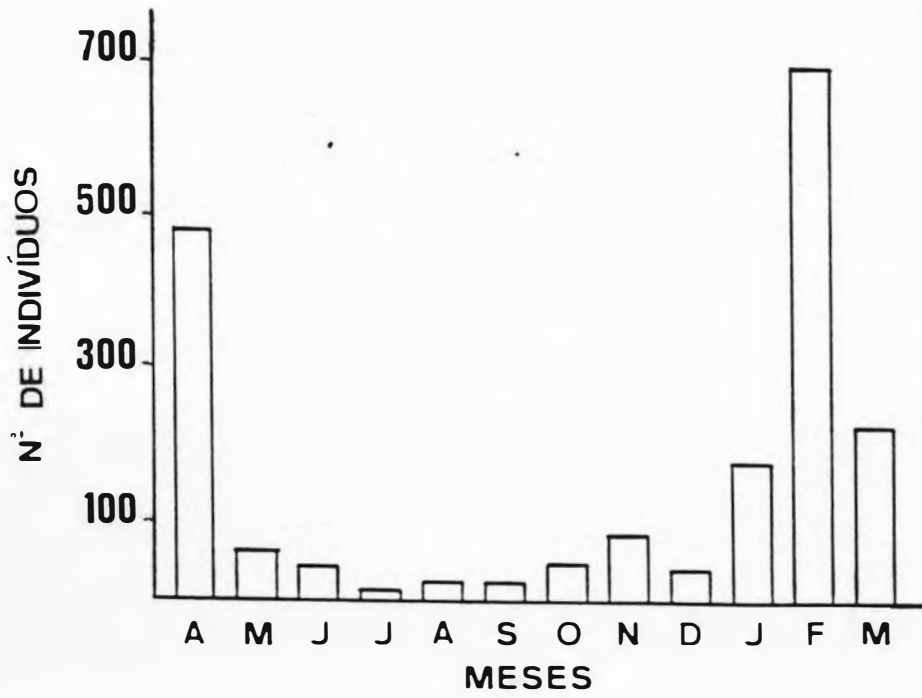


Figura 5b- Variação mensal da ocorrência de adultos de Atherigona orientalis capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

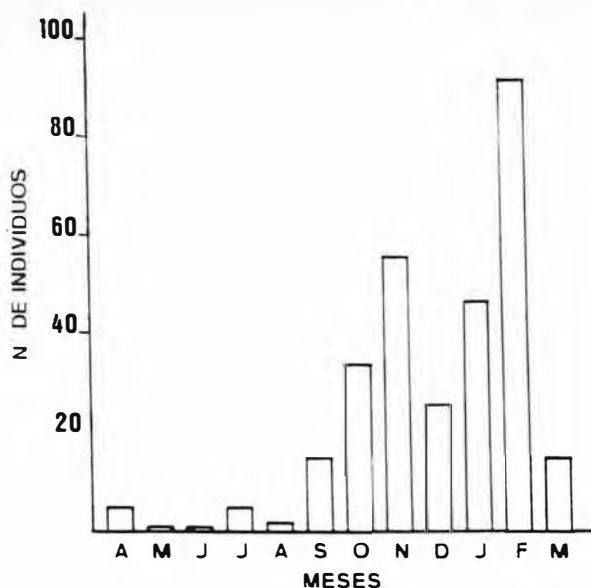


Figura 57- Variação mensal da ocorrência de adultos de Musca domestica capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

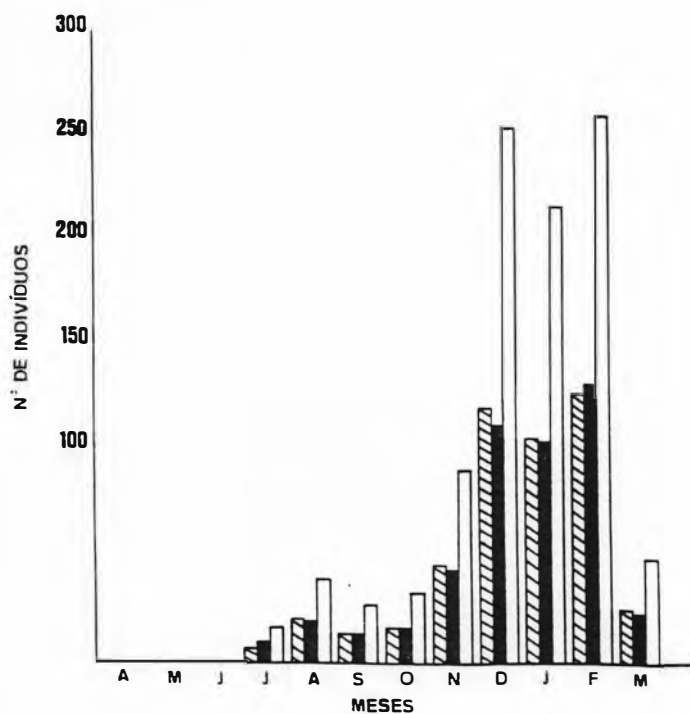


Figura 58- Variação mensal da emergência de adultos de M. domestica criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

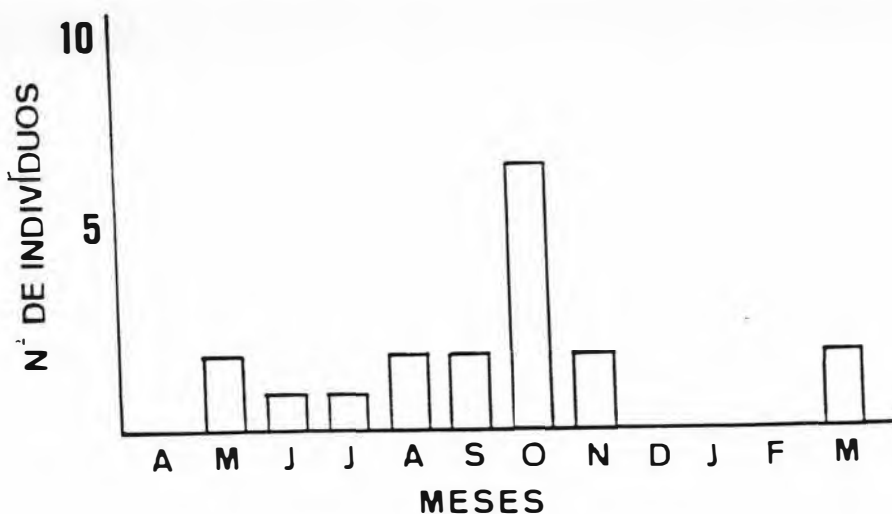


Figura 59- Variação mensal da ocorrência de adultos de Opomyza aenescens capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

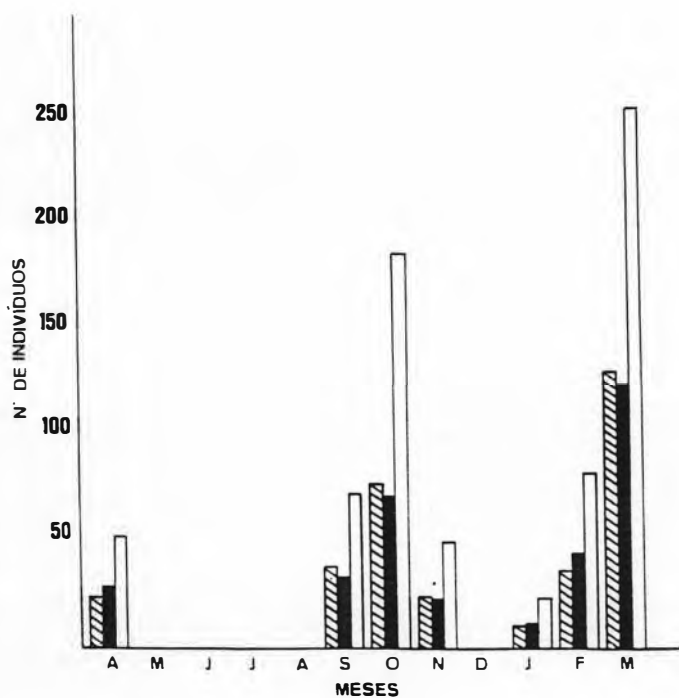


Figura 60- Variação mensal da emergência de adultos de O. aenescens criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).



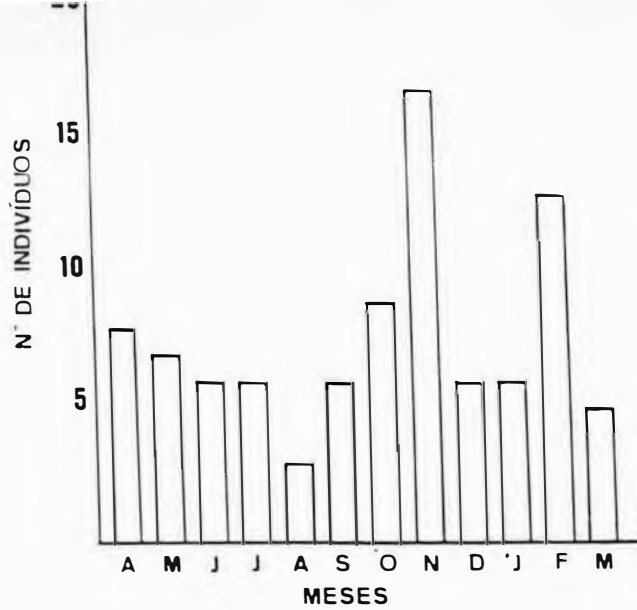


Figura 61- Variação mensal da ocorrência de adultos de Ophyra chalcoaster capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

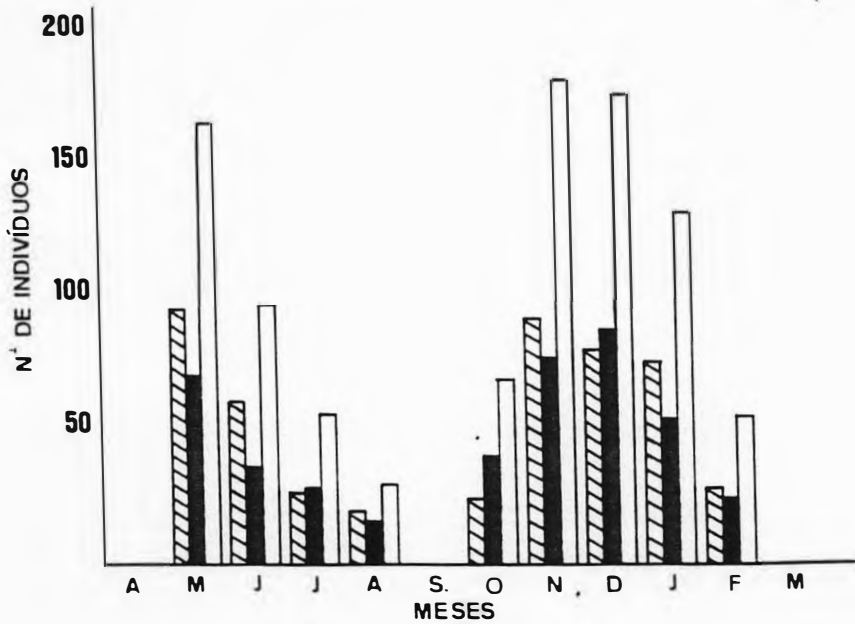


Figura 62- Variação mensal da emergência de adultos de O. chalcoaster criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

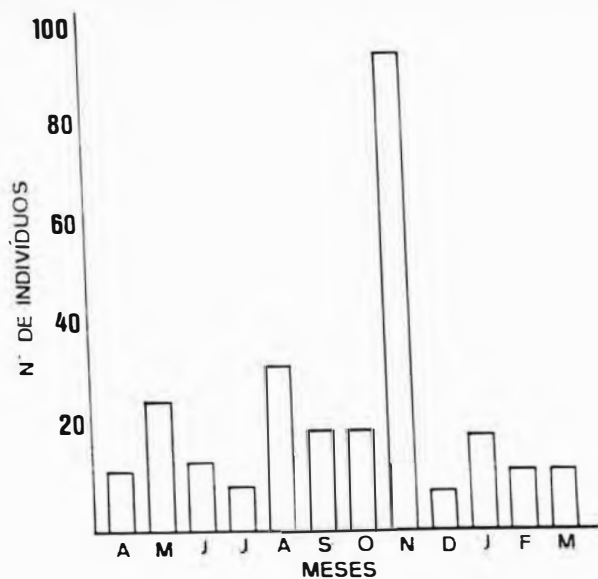


Figura 63- Variação mensal da ocorrência de adultos de Synthesiomyia nudisetata capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

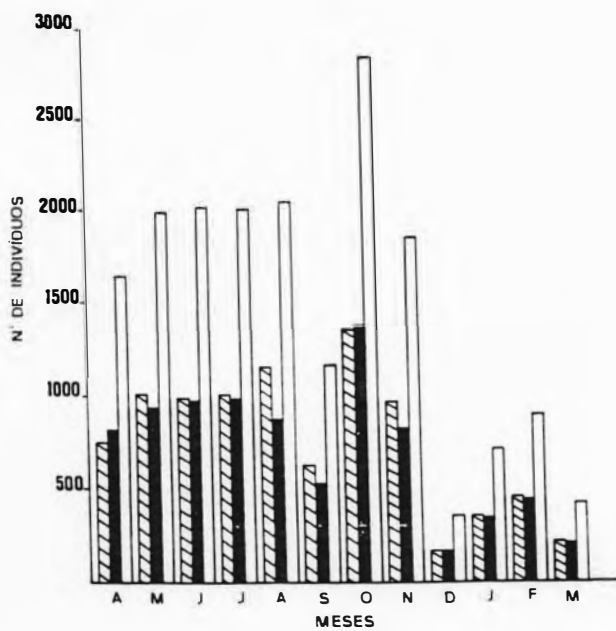


Figura 64- Variação mensal da emergência de adultos de S. nudisetata criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

#### V.3.4. Família Sarcophagidae

O número de indivíduos de cada espécie de Sarcophagidae coletados e criados nos sete locais de coleta com os quatro tipos de isca utilizados encontra-se nos apêndices 7a, 7b, 14a e 14b. Os registros mensais das capturas e criações das diferentes espécies desta família, de acordo com o local de coleta, podem ser vistos nos apêndices 11a, 11b, 17a e 17b.

**Bercaea cruentata** - Espécie cosmopolita (Lopes, 1969).

Foram coletados 129 indivíduos de **B. cruentata**, o que representou 4,9% do total de Sarcophagidae (figura 65).

O local onde se registrou a maior ocorrência da espécie foi o "campus" da UERJ, que contribuiu com 60,5% do total dos indivíduos coletados (figura 66 e tabela 11).

Foi uma das espécies que apresentou maior índice de sinantropia (IS = +100,0), demonstrando sua alta preferência por áreas densamente habitadas (figura 67).

A isca mais atrativa para **B. cruentata**, e também preferida como substrato de criação, foi fezes humanas (figuras 68 e 69, tabelas 12 e 13).

Cais do porto foi o local onde se coletaram larvas das quais emergiu maior número de adultos em laboratório (figura 70 e tabela 14).

**B. cruentata** apresentou baixa ocorrência mensal na zona urbana. Novembro foi o mês em que se obteve maior número de adultos da espécie, tanto nas amostras capturadas nas armadilhas (figura 71), quanto na criação em laboratório (figura 72).

**Euboettcheria collusor** - A distribuição geográfica desta espécie compreende Guiana (Lopes, 1969), Trinidad, Honduras, Panama, Colômbia, Bolívia, Equador, Brasil (Pernambuco, Ceará, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina) e Argentina (Lopes & Tibana, 1982).

Desta espécie foram coletados 94 indivíduos (3,6% do total de Sarcophagidae - figura 65), divididos principalmente entre as zonas rural (50,0%) e de floresta (46,8%) (figura 66 e tabela 11).

**E. collusor** demonstrou preferência por áreas desabitadas, apresentando um índice de sinantropia igual a -37,2 (figura 67).

Peixe foi a isca que atraiu maior número de indivíduos da espécie (figura 68 e tabela 12) e, juntamente com fígado bovino, representou o substrato de criação preferido por **E. collusor** (figura 69 e tabela 13). Fezes foram a isca menos utilizada.

**Liopygia ruficornis** - Ocorre na região oriental, Havaí e Brasil (Lopes, 1969).

Desta espécie coletaram-se apenas 70 indivíduos, o que representou 2,7% do total de Sarcophagidae (figura 65).

**L. ruficornis** ocorreu somente nos pontos de coleta da zona urbana, principalmente no cais do porto (42,9%) e Flamengo (34,3%) (figura 66 e tabela 11).

Seu índice de sinantropia (IS = +100,0) demonstrou a alta preferência da espécie por áreas densamente habitadas

(figura 67).

As iscas mais atrativas para *L. ruficornis* foram moela de galinha e peixe (figura 68 e tabela 12), tendo sido esta ultima preferida como substrato de criação (figura 69 e tabela 13).

No cais do porto coletou-se o maior numero de larvas criadas com sucesso em laboratorio (figura 70 e tabela 14).

Esta especie mostrou baixa ocorrencia mensal durante todo o ano de coleta em zona urbana. O mes em que se capturou maior numero de individuos foi fevereiro, enquanto nos meses mais frios *L. ruficornis* apresentou menor abundancia (figura 73).

Na criação em laboratorio obteve-se maior numero de individuos nos meses de setembro e dezembro. Já nos meses mais frios, houve uma diminuição no numero de eclosões de adultos (figura 74).

***Oxysarcodexia amorosa*** - Ocorre no Mexico (Lopes, 1969), Colômbia, Guiana, Equador, Peru, Brasil (Ceara, Bahia, Espirito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Santa Catarina) (Lopes & Tibana, 1987).

Apenas 36 individuos de *O. amorosa* foram coletados (1,4% do total de Sarcophagidae - figura 65), a maioria na zona rural (61,1%) (figura 66 e tabela 11).

Seu indice de sinantropia variou de +19,4 a +26,5, demonstrando a preferéncia da especie por areas habitadas (figura 67).

Peixe e fezes humanas foram as iscas mais atrativas para *O. amorosa* (figura 68 e tabela 12), e foi nesta ultima que se

obteve maior número de indivíduos da espécie através da criação em laboratório (figura 69 e tabela 13).

**Oxysarcodexia culmiforceps** - Há registro de sua ocorrência na América do Sul: Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Paraguai e Argentina (Lopes & Tibana, 1987).

Foram coletados 156 indivíduos desta espécie (5,9% dos Sarcophagidae - figura 65), 99,4% dos quais na zona rural (figura 66 e tabela 11).

Seu índice de sinantropia foi igual a +49,0, demonstrando assim a preferência da espécie por áreas habitadas (figura 67).

As iscas mais atrativas para *O. culmiforceps* foram peixe e fezes (figura 68 e tabela 12).

**Oxysarcodexia diana** - Sua distribuição geográfica abrange México, Equador, Brasil (Ceará, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina), Paraguai e Argentina (Lopes & Tibana, 1987).

Foram coletados 171 indivíduos de *O. diana*, o que representou 6,5% do total de Sarcophagidae (figura 65).

O local de coleta em que a espécie ocorreu com maior abundância foi a zona rural (80,7%) (figura 66 e tabela 11).

*O. diana* teve índice de sinantropia igual a +46,8, demonstrando preferência por áreas habitadas (figura 67).

Fezes humanas foram não só a isca mais atrativa (figura 68 e tabela 12), como também aquela na qual emergiu maior número

de adultos da espécie (figura 69 e tabela 13).

O local onde se coletou maior número de larvas criadas com sucesso foi a zona rural (figura 70 e tabela 14).

*O. diana* apresentou abundância mensal baixa ao longo do ano em que foram realizadas coletas na zona urbana. Capturou-se maior número de adultos da espécie em junho e fevereiro (figura 75). Na criação em laboratório, a emergência de adultos ocorreu em maior número em junho, setembro e fevereiro (figura 76).

***Oxysarcodexia fluminensis*** - É encontrada no Brasil: São Paulo e Rio de Janeiro (Lopes & Tibana, 1987).

Foram coletados 183 indivíduos desta espécie (6,9% do total de Sarcophagidae - figura 65), a maior parte na zona rural (80,3%) (figura 66 e tabela 11).

Seu índice de sinantropia variou de +41,7 a +49,2, demonstrando a preferência de *O. fluminensis* por áreas habitadas (figura 67).

O maior número de capturas ocorreu em armadilhas com isca de peixe (73,8%) (figura 68 e tabela 12).

*O. fluminensis* teve abundância mensal baixa na zona urbana (figura 77).

***Oxysarcodexia thornax*** - A distribuição geográfica desta espécie se estende pelo Equador, Peru, Bolívia, Guiana, Brasil (Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Paraguai e Argentina (Lopes & Tibana, 1987).

Foram coletados 169 indivíduos de *O. thornax* (6,4% do total de Sarcophagidae - figura 65), a maioria na zona rural (70,4%) (figura 66 e tabela 11).

Seu índice de sinantropia variou de +43,3 a +56,4, mostrando a preferência da espécie por áreas habitadas (figura 67).

Peixe foi a isca mais atrativa (figura 68 e tabela 12), enquanto fezes humanas foram o substrato de criação mais utilizado pela espécie (figura 69 e tabela 13).

O maior número de larvas criadas com sucesso em laboratório foi coletado no "campus" da UERJ (figura 70 e tabela 14).

Os adultos de *O. thornax* apresentaram baixa abundância mensal na zona urbana, tanto nas amostras capturadas nas armadilhas, quanto na criação em laboratório. Novembro foi o mês em que se capturou a maior quantidade de indivíduos e os meses em que se observou o maior número de emergências de adultos em laboratório foram setembro, outubro, novembro e março. No período de abril a agosto, não se registrou a ocorrência da espécie (figura 78 e 79).

**Pattonella intermutans** - Ocorrência registrada nos seguintes países: México, Guatemala, St. Lúcia, Honduras, Tobago, Panama, Guiana, Equador, Peru, Brasil - Pará, Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo (Lopes, 1969) e Santa Catarina (Lopes, 1973). Assinalada também na Colômbia, Bolívia e Paraguai (Lopes, 1982-com. pes., apud D'Almeida, 1982).



Foram coletados 155 indivíduos pertencentes a esta espécie (5,9% do total de Sarcophagidae - figura 65), a maioria na zona de floresta (70,9%) (figura 66 e tabela 11).

O valor do índice de sinantropia calculado para *P. intermutans* foi -56,1, demonstrando sua aversão por áreas habitadas (figura 67).

A isca mais atrativa para a espécie foi peixe (47,7%) (figura 68 e tabela 12).

**Peckia chrysostoma** - Encontrada no México, América Central: St. Thomas, Trinidad, Tobago, Jamaica, Nicarágua, Panamá e América do Sul: Guiana, Brasil, Argentina (Lopes, 1969), Chile, Peru, Venezuela, Galápagos, Equador, Colômbia, Bolívia (Lopes, 1982-com. pes., **apud** D'Almeida, 1982).

Desta espécie coletaram-se 152 indivíduos, o que representou 5,8% do total de Sarcophagidae (figura 65).

Apesar de sua presença ter sido registrada em todos os locais de coleta, o maior número de indivíduos foi obtido no "campus" da UERJ (figura 66 e tabela 11).

Seu índice de sinantropia variou de +19,4 (no Morro do Salgueiro) a +65,3 (no "campus" da UERJ), o que demonstrou, de um modo geral, a preferência de *P. chrysostoma* por áreas habitadas (figura 67).

Peixe foi a isca mais atrativa para a espécie (figura 68 e tabela 12), além de se ter obtido também o maior número de indivíduos de *P. chrysostoma* neste substrato de criação (figura 69 e tabela 13).

O maior número de larvas criadas com sucesso foi

coletado no "campus" da UERJ (figura 70 e tabela 14).

Junho foi o mês em que se capturou a maior quantidade de indivíduos de *P. chrysostoma* na zona urbana e também se observou um aumento na emergência de adultos em laboratório (figuras 80 e 81).

*Ravinia belforti* - Apresenta distribuição Neotropical: Colômbia, Trindade, Brasil (Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná), Argentina e Paraguai (Lopes, 1969).

Foram obtidos apenas 52 indivíduos de *R. belforti* (1,4% do total de Sarcophagidae - figura 65), provenientes da zona rural (38,5%) e do "campus" da UERJ (36,5%) (figura 66 e tabela 11).

Seu índice de sinantropia variou de +57,6 a +65,9, demonstrando a alta preferência de *R. belforti* por áreas habitadas (figura 67).

As armadilhas com fezes humanas capturaram maior número de indivíduos de *R. belforti* do que aquelas com outras iscas (figura 68 e tabela 12), tendo sido também o substrato de criação preferido pela espécie (figura 69 e tabela 13).

O maior número de larvas criadas com sucesso em laboratório foi coletado no "campus" da UERJ (figura 70 e tabela 14).

A abundância de adultos de *R. belforti* capturados na zona urbana foi baixa durante todo o ano, principalmente nos meses mais frios (figura 82).

O maior número de emergências de adultos em laboratório foi obtido nos meses de novembro e dezembro (figura 85).

*Sarcodexia lambens* - Sua distribuição geográfica abrange: Estados Unidos, Jamaica, Porto Rico, Tobago, Bahamas, St. Vincent, Guiana, Colômbia, Bolívia, Brasil, Argentina, Paraguai (Lopes, 1969), México, Trinidad, Panamá, Peru e Chile (Lopes, 1982-com. pes., apud D'Almeida, 1982).

Foram coletados 99 indivíduos de *S. lambens* (3,8% do total de Sarcophagidae - figura 65), distribuídos principalmente entre o Flamengo (27,3%), o terminal rodoviário (22,2%) e o "campus" da UERJ (18,2%) (figura 66 e tabela 11).

O índice de sinantropia de *S. lambens* variou entre -18,5 (no Morro do Salgueiro) e +38,5 (no Flamengo) (figura 67).

Peixe foi a isca mais atrativa (figura 68 e tabela 12), e também aquela com a qual se obteve o maior número de emergências de adultos de *S. lambens* na criação em laboratório (figura 69 e tabela 13).

A maior quantidade de larvas de *S. lambens* criadas com sucesso foi coletada no terminal rodoviário (figura 70 e tabela 14).

Na zona urbana, capturou-se maior número de indivíduos da espécie no mês de abril, enquanto em janeiro e março observou-se um aumento na emergência de adultos em laboratório (figuras 84 e 85).

*Sarcophagula* spp. - Deste gênero de Sarcophagidae foram coletadas duas espécies: *S. canuta* e *S. occidua*.

*S. canuta* - Possui distribuição Neotropical, tendo sido registrada no México, Cuba, Jamaica, República Dominicana, Honduras, Colômbia, Equador, Brasil e Paraguai (Lopes, 1969).

*S. occidua* - Sua distribuição geográfica abrange Estados Unidos, Antilhas, Américas Central e do Sul, Ilhas Galápagos (Lopes, 1969).

Com um total de 885 indivíduos coletados, este gênero representou 33.7% da família (figura 65).

O local de maior captura foi a zona rural (figura 66 e tabela 11).

Fezes humanas foram não só a isca mais atrativa para o gênero (figura 68 e tabela 12), mas também aquela em que se observou maior número de emergências de adultos em laboratório (figura 69 e tabela 13).

No terminal rodoviário coletou-se o maior número de larvas criadas com sucesso (figura 70 e tabela 14).

Dezembro foi o mês em que se capturou maior número de adultos do gênero (figura 86), enquanto os indivíduos criados em laboratório foram mais abundantes em fevereiro (figura 87).

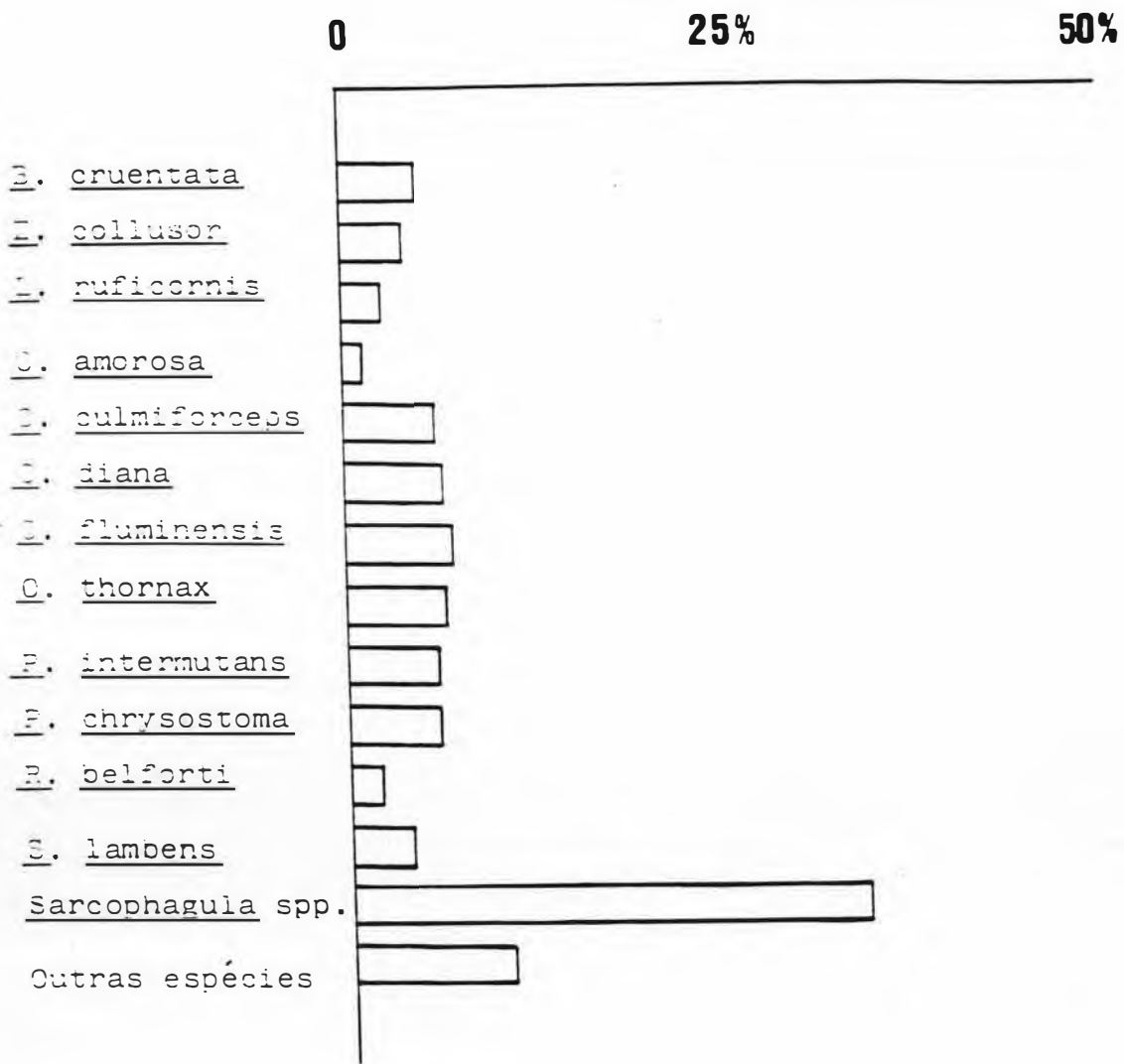


Figura 65- Distribuição percentual dos adultos das principais espécies de Sarcophagidae capturadas no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente da isca e do local de coleta.

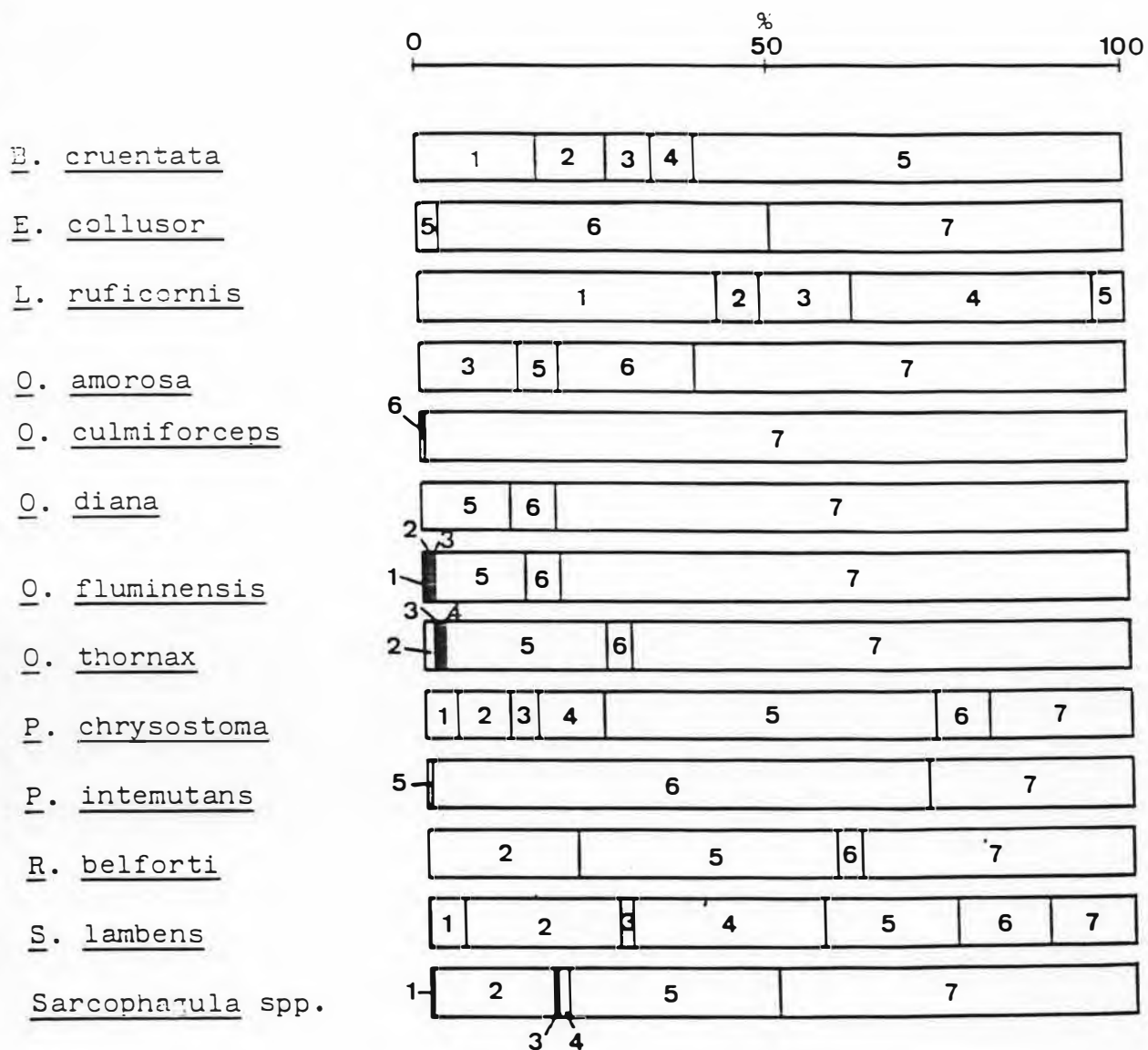


Figura 66- Frequências de ocorrência dos adultos das principais espécies de Sarcophagidae capturadas em sete locais de coleta no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989. 1- Cais do porto; 2- Terminal rodoviário; 3- Morro do Salgueiro; 4- Flamengo; 5- "campus" da UERJ; 6- Floresta da Tijuca; 7- Area rural.

Tabela 11 - Comparação dos locais de coleta na captura dos adultos das principais espécies de Sarcophagidae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	LOCAIS						
	1	2	3	4	5	6	7
<u>B. cruentata</u>	5	1	2	3	4	6	7
<u>E. culiosor</u>	7	6	5	4	3	2	1
<u>L. ruficornis</u>	1	4	3	2	5	6	7
<u>O. amorosa</u>	7	6	3	5	4	2	1
<u>O. culmiforceps</u>	7	6	5	4	3	2	1
<u>O. diana</u>	7	5	6	4	3	2	1
<u>O. fluminensis</u>	7	5	6	1	2	3	4
<u>O. thornax</u>	7	5	6	2	3	4	1
<u>P. intermutans</u>	6	7	5	4	3	2	1
<u>P. chrysostoma</u>	5	7	4	6	2	1	3
<u>R. belforti</u>	7	5	2	6	3	4	1
<u>S. lambens</u>	4	2	5	6	7	1	3
<u>Sarcophagula spp.</u>	7	5	2	4	3	1	6

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

Os locais estão orientados da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aqueles unidos por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

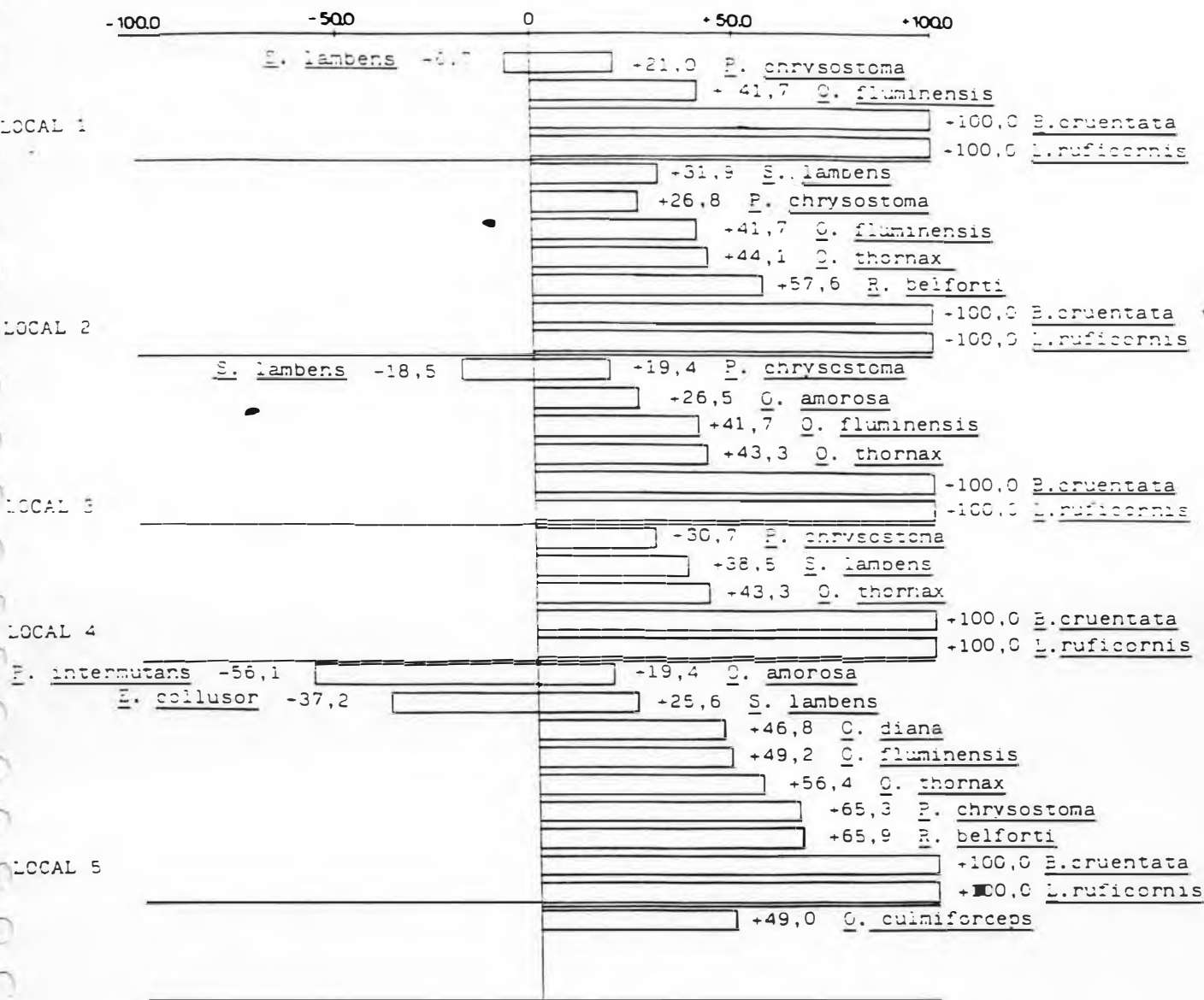


Figura 67- Índice de sinantropia das principais espécies de Sarcophagidae capturadas no Rio de Janeiro-RJ no período de setembro de 1988 a março de 1989. Local 1- Cais do porto; Local 2- Terminal rodoviário; Local 3- Morro do Salgueiro; Local 4- Flamengo; Local 5- "campus" da UERJ; Local 6- Floresta da Tijuca; Local 7- Area rural.





Tabela 12 - Comparação das iscas na atratividade dos adultos das principais espécies de Sarcophagidae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	ISCAS			
	P	G	FB	F
<u>E. cruentata</u>	F	P	G	FB
<u>E. collusor</u>	P	G	FB	F
<u>E. ruficornis</u>	G	P	FB	F
<u>G. amorosa</u>	P	F	FB	G
<u>G. cuimiforceps</u>	P	F	G	FB
<u>G. diana</u>	F	P	G	FB
<u>G. fluminensis</u>	F	F	G	FB
<u>G. tnornax</u>	F	F	G	FB
<u>F. intermutans</u>	F	G	FB	F
<u>F. chrysostoma</u>	P	G	FB	F
<u>R. belforti</u>	F	P	FB	G
<u>S. lambens</u>	P	G	FB	F
<u>Sarcophagula spp.</u>	F	P	G	FB

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

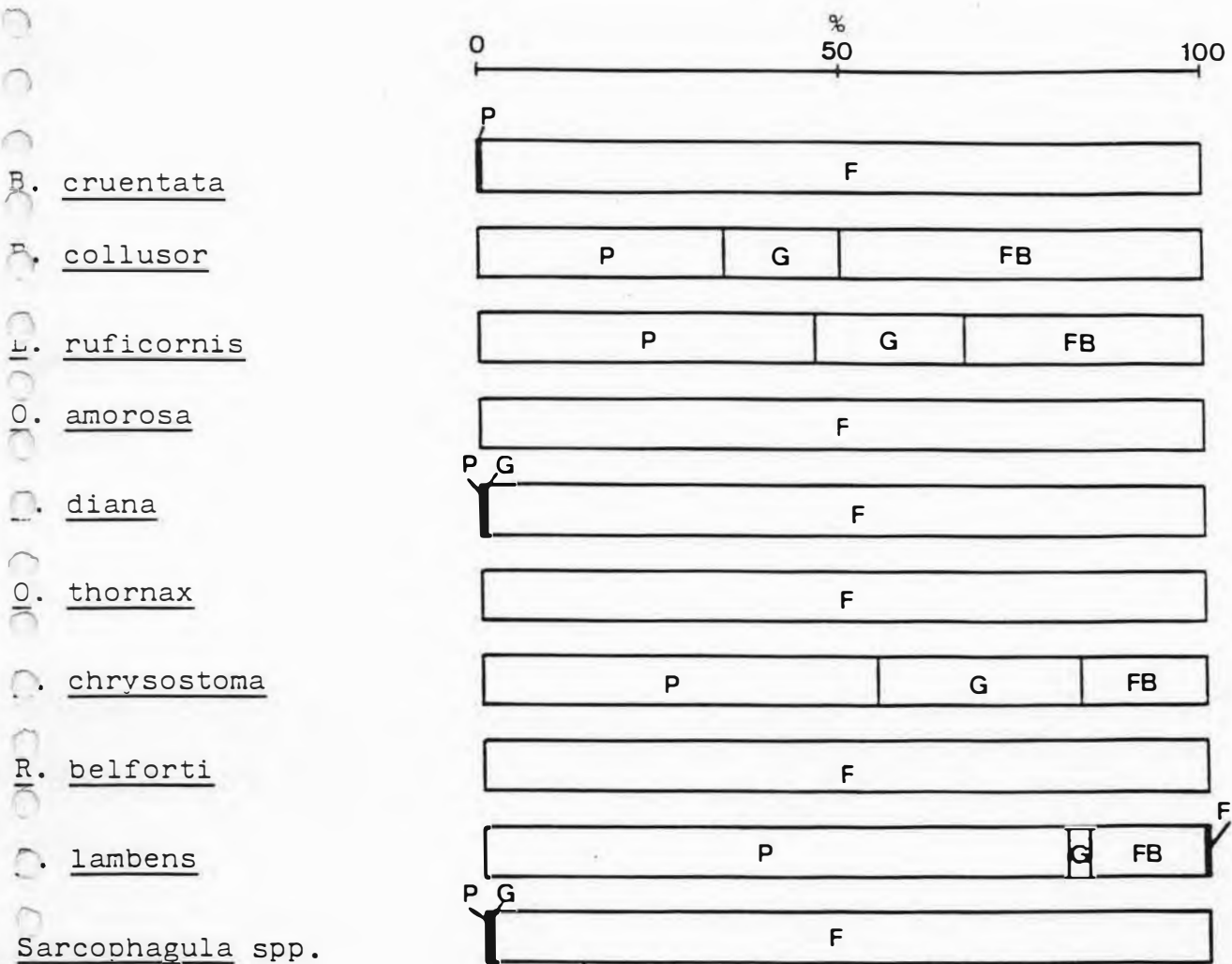


Figura 69- Frequencias de emergencia dos adultos das principais especies de Sarcophagidae criadas em laboratorio em quatro tipos de isca, no Rio de Janeiro-RJ, no periodo de setembro de 1988 a março de 1989. P- Peixe; G- Moela de galinha; FB- Fígado bovino; F- Fezes humanas.

Tabela 13 - Comparação das iscas na criação das larvas das principais espécies de Sarcophagidae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	ISCAS			
<u>B. cruentata</u>	F	P	G	FB
<u>E. collusor</u>	FB	P	G	F
<u>L. ruficornis</u>	F	FB	G	F
<u>O. amorosa</u>	F	P	G	FB
<u>O. diana</u>	F	P	G	FB
<u>O. tnornax</u>	F	P	G	FB
<u>P. chrysostoma</u>	P	G	FB	F
<u>R. belforti</u>	F	P	G	FB
<u>S. lambens</u>	P	FB	G	F
<u>Sarcophagula spp.</u>	F	P	G	FB

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas.

As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

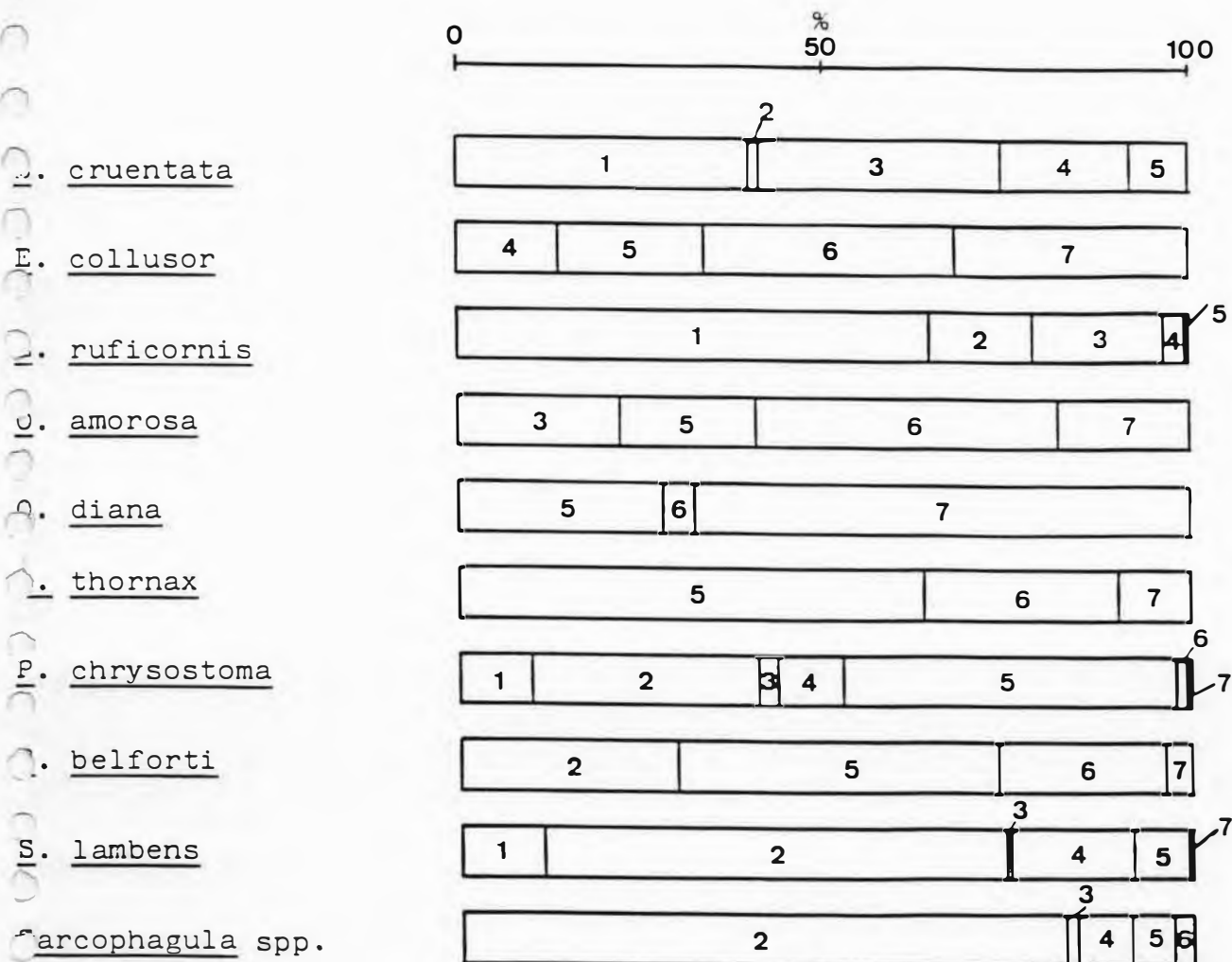


Figura 70- Frequências de emergência dos adultos das principais espécies de Sarcophagidae criadas em laboratório, de acordo com o local em que as larvas foram coletadas, no Rio de Janeiro-RJ, no período de setembro de 1988 a março de 1989. 1- Cais do porto; 2- Terminal rodoviário; 3- Morro do Salgueiro; 4- Flamengo; 5- "campus" da UERJ; 6- Floresta da Tijuca; 7- Área rural.

Tabela 14 - Comparação dos locais de coleta na criação das larvas das principais espécies de Sarcopnagidae coletadas no período de setembro de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro - RJ.

ESPECIES	LOCAIS						
	1	2	4	5	2	6	7
<u>S. cruentata</u>	1	3	4	5	2	6	7
<u>E. culiosor</u>	6	7	5	4	3	2	1
<u>L. ruficornis</u>	1	3	2	4	5	6	7
<u>G. amorosa</u>	6	3	5	7	4	2	1
<u>G. diana</u>	7	5	6	4	3	2	1
<u>D. thornax</u>	5	6	7	4	3	2	1
<u>F. chrysostoma</u>	5	2	1	4	3	7	6
<u>R. belforti</u>	5	2	6	7	4	3	1
<u>S. lambens</u>	2	4	1	5	3	7	6
<u>Sarcopnagula spp.</u>	2	4	5	6	3	1	7

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

Os locais estão orientados da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência e, aqueles unidos por um traço horizontal não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de qui-quadrado.

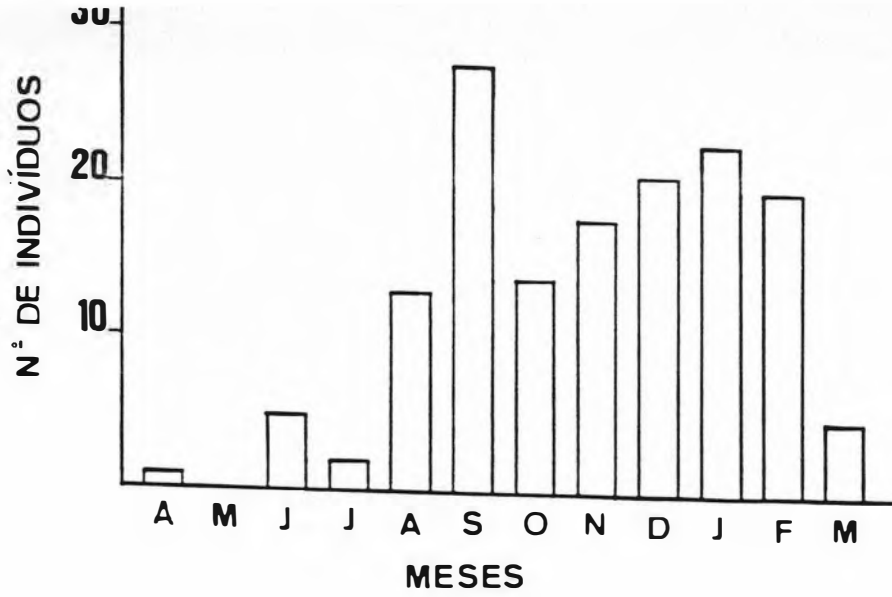


Figura 71- Variação mensal da ocorrência de adultos de Bercaea cruentata capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

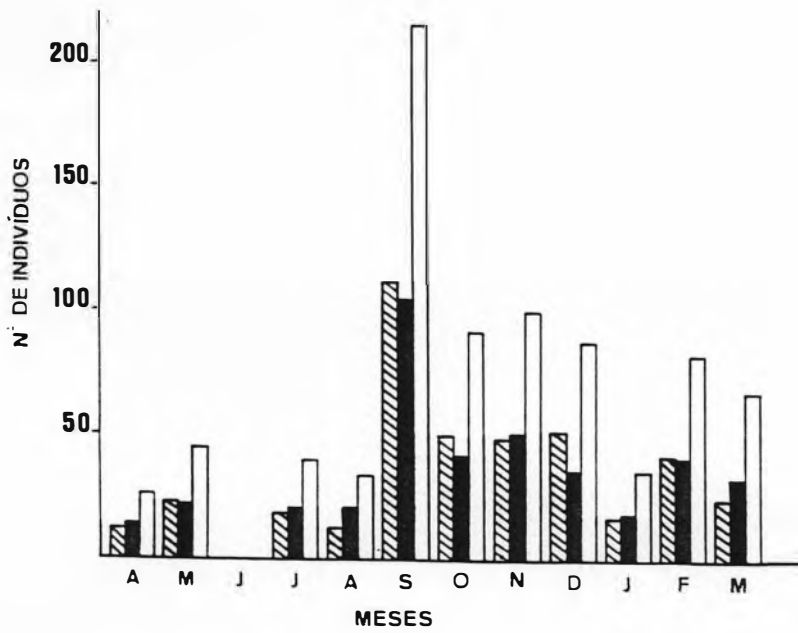


Figura 72- Variação mensal da emergência de adultos de B. cruentata criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

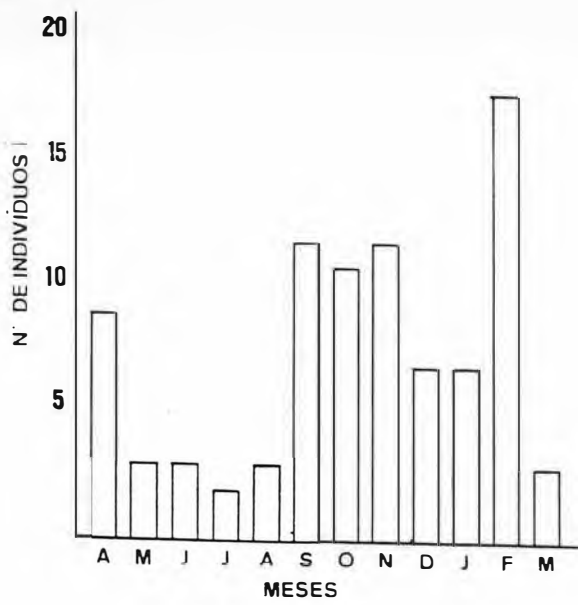


Figura 73- Variação mensal da ocorrência de adultos de Liodygia ruficornis capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

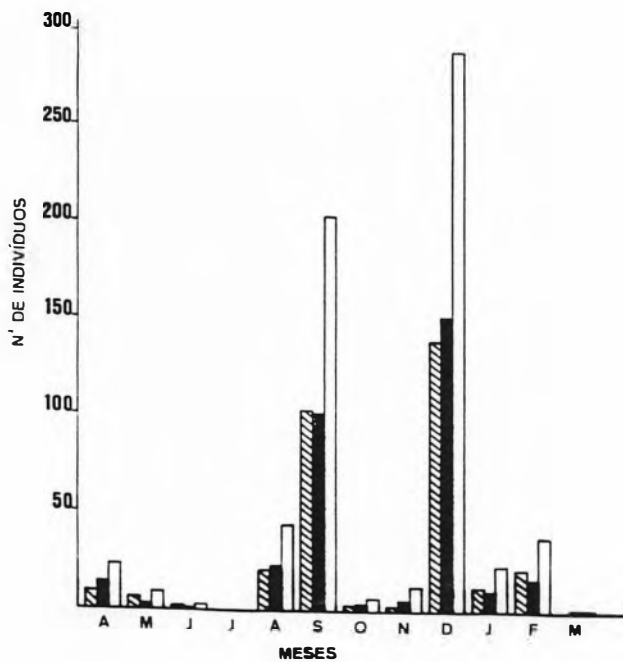


Figura 74- Variação mensal da emergência de adultos de L. ruficornis criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).



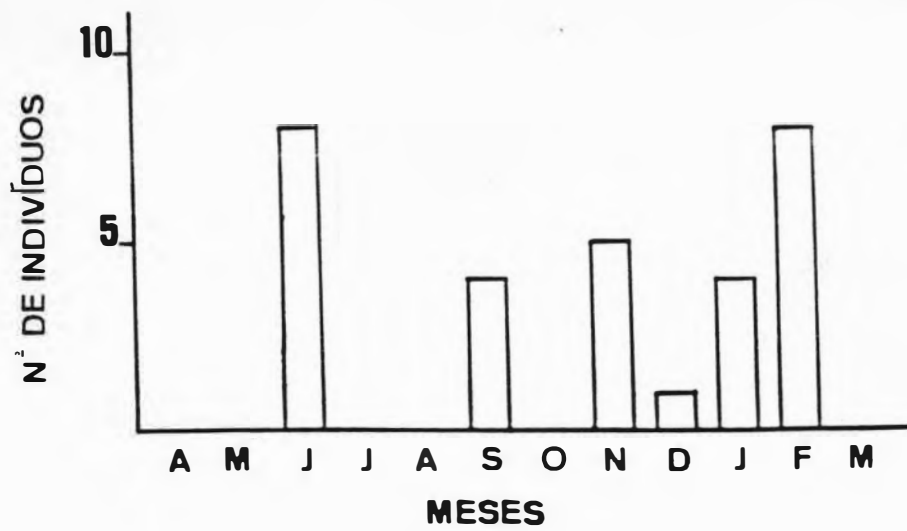


Figura 75- Variação mensal da ocorrência de adultos de Oxysarcodexia diana capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

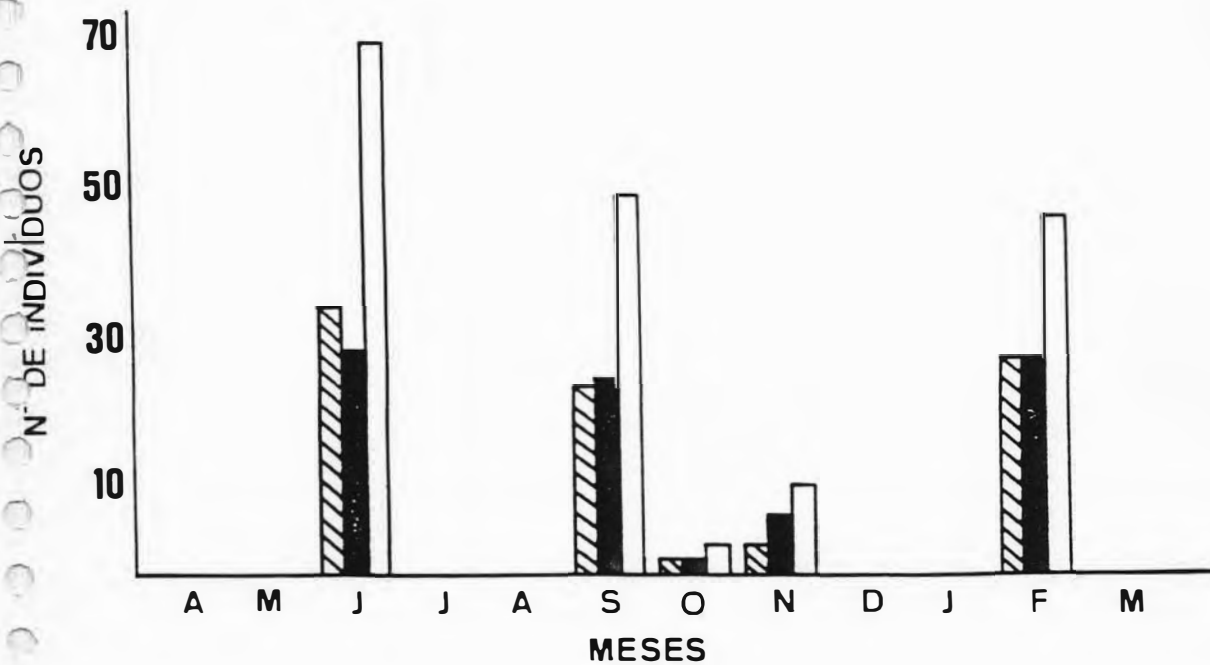


Figura 76- Variação mensal da emergência de adultos de O. diana criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

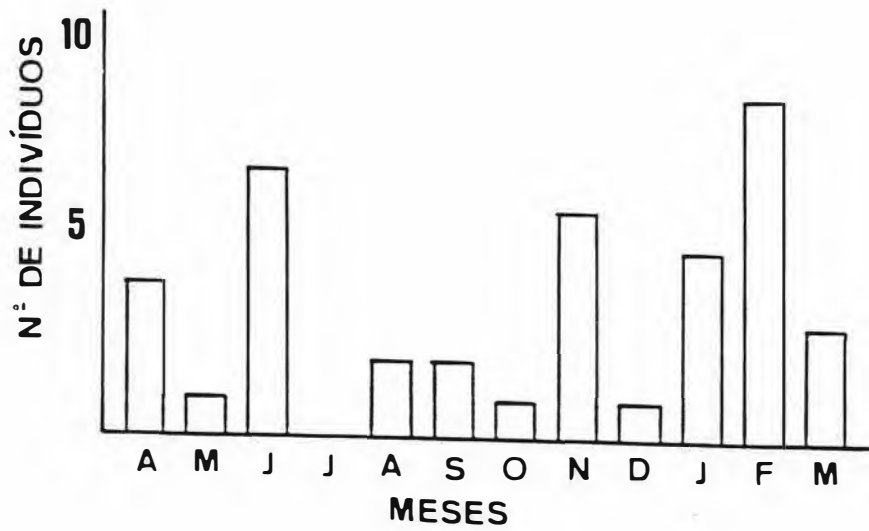


Figura 77- Variação mensal da ocorrência de adultos de Oxysarcodexia fiuminensis capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

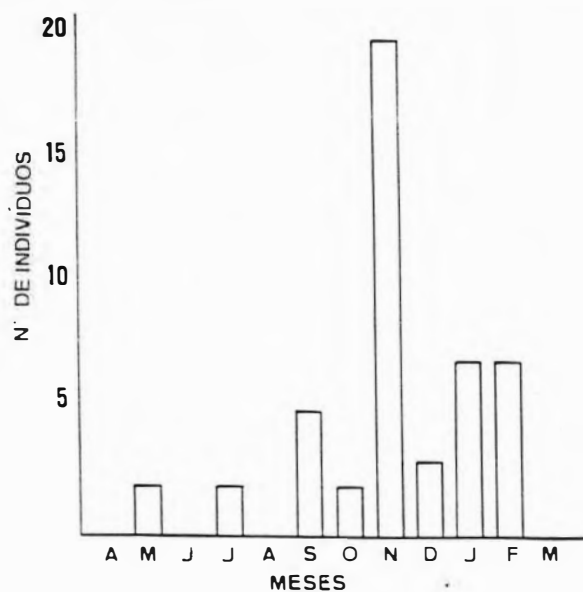


Figura 78- Variação mensal da ocorrência de adultos de *Oxysarcodexia thornax* capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

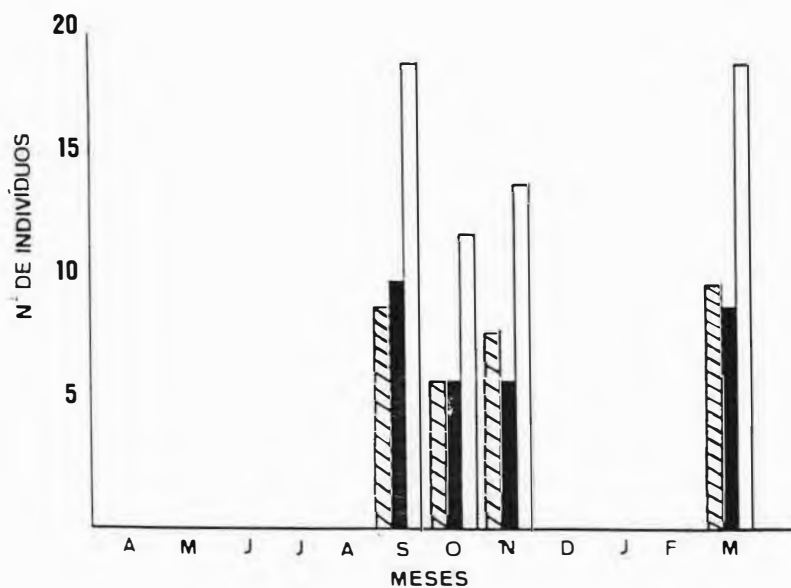


Figura 79- Variação mensal da emergência de adultos de *O. thornax* criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

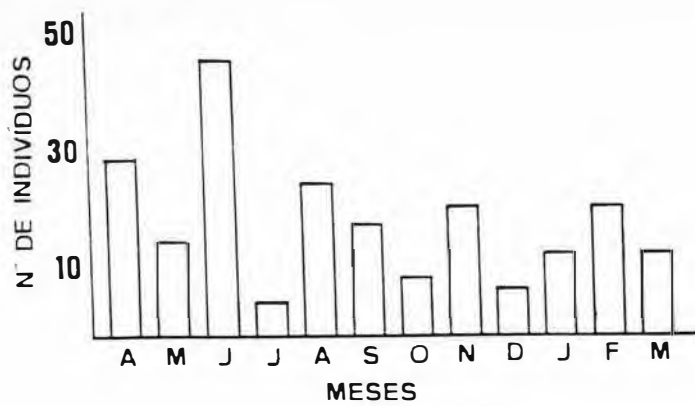


Figura 80- Variação mensal da ocorrência de adultos de Peckia chrysostoma capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ. no período de abril de 1988 a março de 1989.

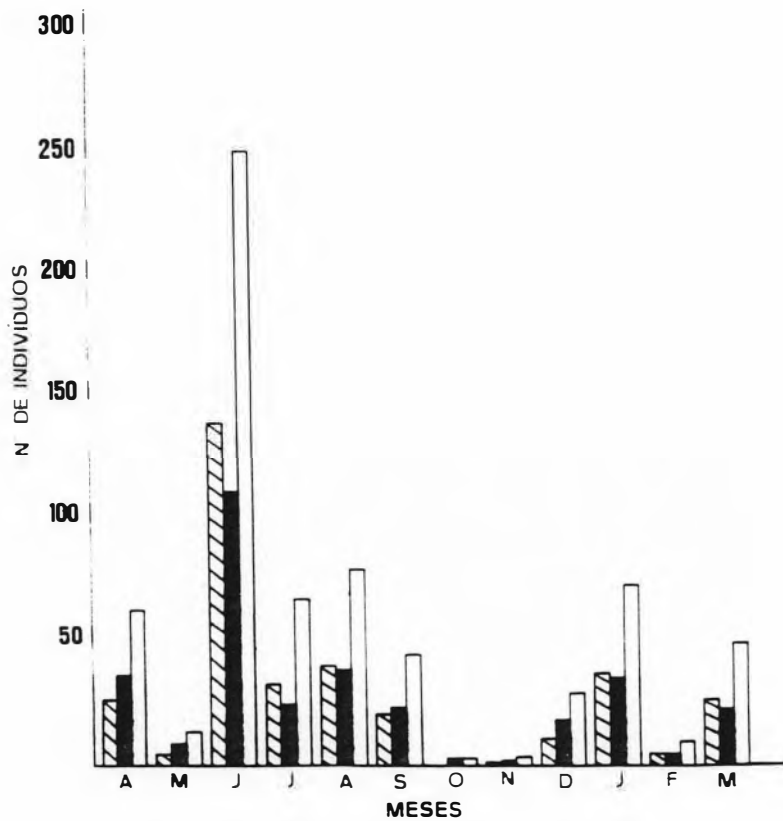


Figura 81- Variação mensal da emergência de adultos de P. chrysostoma criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

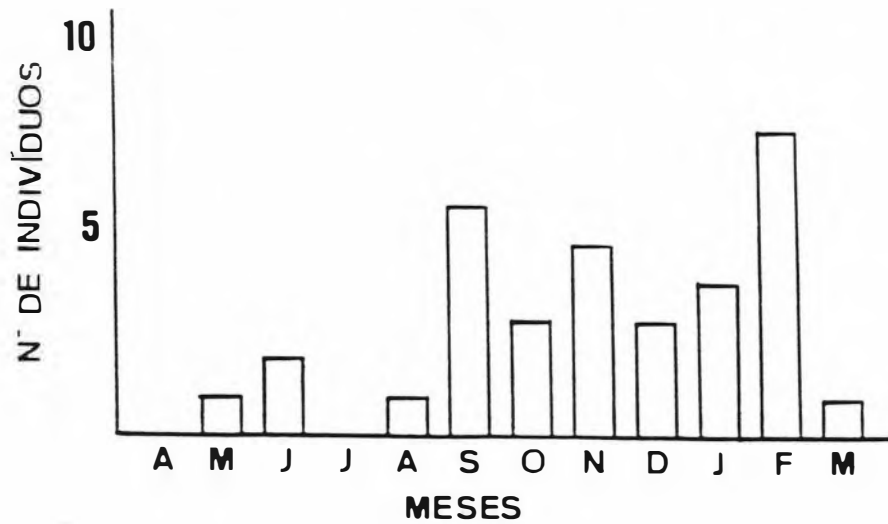


Figura 82- Variação mensal da ocorrência de adultos de Ravinia belforti capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

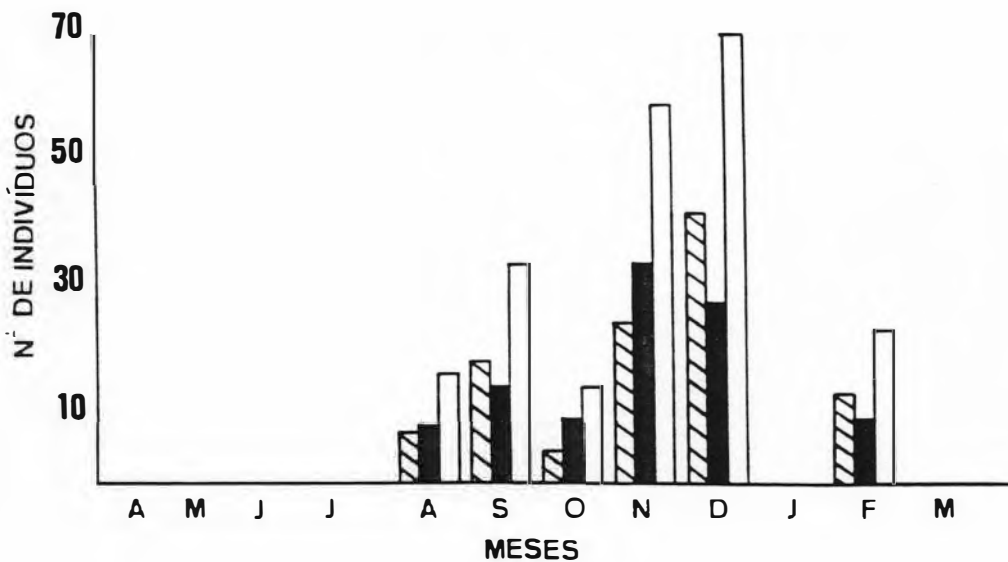


Figura 83- Variação mensal da emergência de adultos de R. belforti criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

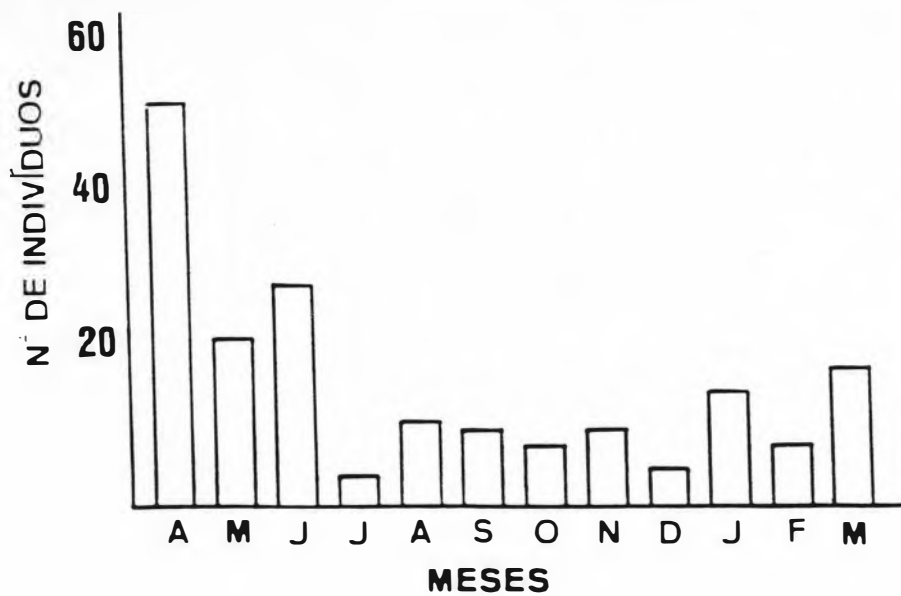


Figura 84- Variação mensal da ocorrência de adultos de Sarcodexia lambens capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ, no período de abril de 1988 a março de 1989.

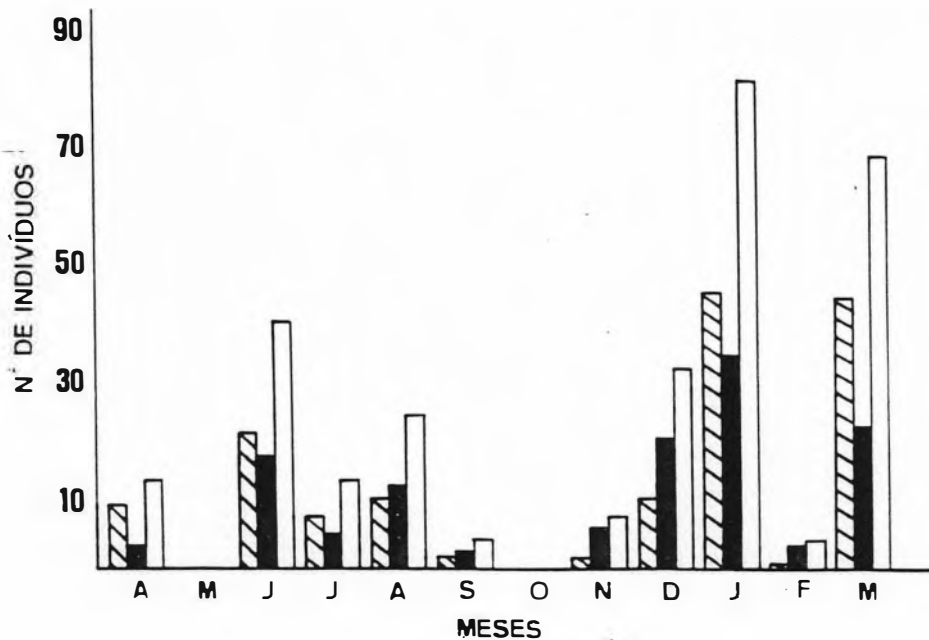


Figura 85- Variação mensal da emergência de adultos de S. lambens criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ. Barra hachurada- fêmeas; Barra escura- machos; Barra clara- Total (fêmeas + machos + sexo não identificado).

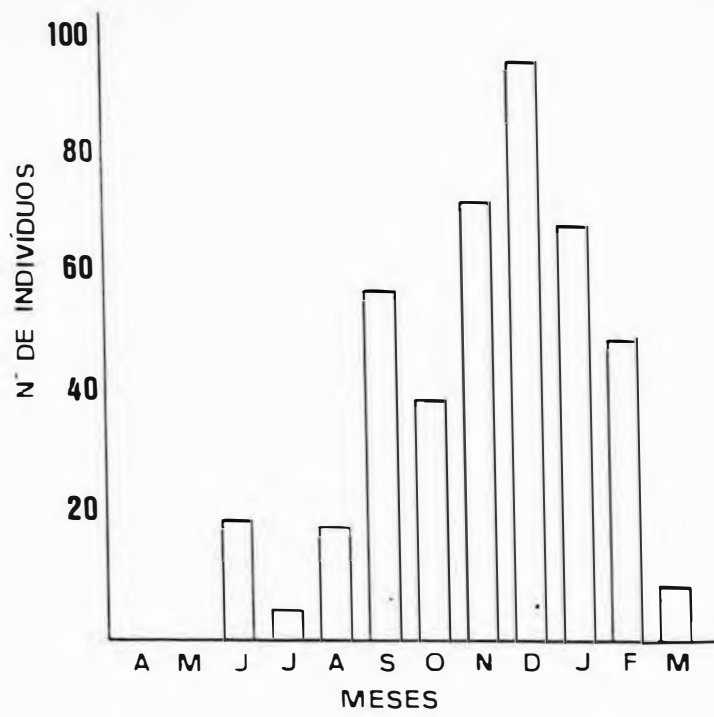


Figura 86- Variação mensal da ocorrência de adultos de Sarcophaga spp. capturados em zona urbana do Rio de Janeiro-RJ. no período de abril de 1988 a março de 1989.

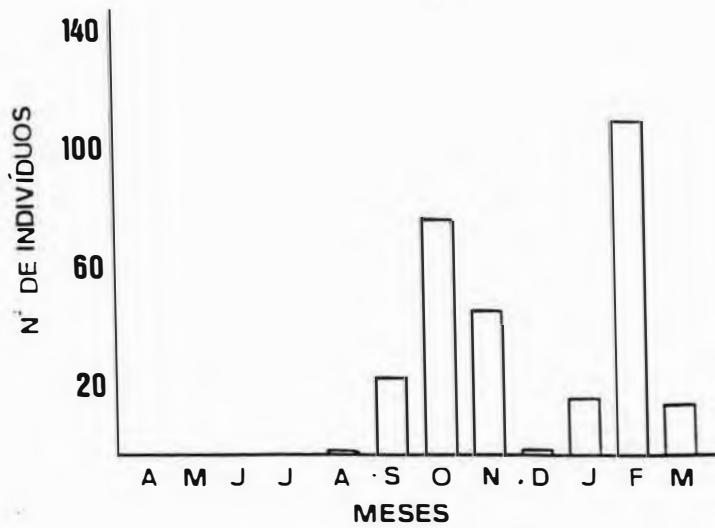


Figura 87- Variação mensal da emergência de adultos de Sarcophaga spp. criados em laboratório período de abril de 1988 a março de 1989, no Rio de Janeiro-RJ.

#### V.4. Diversidade de espécies

A tabela 15 apresenta os valores de diversidade dos sete pontos de coleta durante o período de setembro de 1988 a março de 1989. A análise de variância realizada demonstrou não haver diferença significativa entre os pontos amostrais ( $F_{6,42} = 1,240$ ;  $P=0,31$ ).



Tabela 15 - Valores de Diversidade de Shannon - weaver para cada local de coleta no período de setembro de 1988 a março de 1989, independente da isca utilizada.

		LOCAIS						
		1	2	3	4	5	6	7
	SET/88 -	2.08	1.17	2.05	1.83	1.96	2.20	1.83
	OUT/88 -	1.97	2.24	2.00	1.87	1.65	1.86	2.43
M	NOV/88 -	1.89	2.30	1.94	2.09	2.03	2.10	2.16
E	DEZ/88 -	1.90	1.95	1.55	1.68	2.33	2.32	2.47
S	JAN/89 -	1.87	1.80	1.84	1.90	1.63	2.07	2.01
E	FEV/89 -	1.71	1.11	2.12	1.78	1.58	1.21	1.89
S	MAR/89 -	1.45	1.29	2.02	1.77	1.07	1.57	2.01

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Saqueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

## VI. DISCUSSÃO

### VI.1. Famílias coletadas

#### VI.1.1. Calliphoridae

Coincidindo com os resultados obtidos por Linhares (1979) em Campinas e D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro, no presente estudo a família Calliphoridae foi a que teve maior número de indivíduos coletados. Linhares (1979) e D'Almeida (1982) consideram duas possibilidades para explicar tal fenômeno. Uma delas destaca a maior abundância das espécies desta família em ambas as cidades onde foram realizados levantamentos taxonômicos de dípteros muscóides. A outra admite que as iscas utilizadas para a atração dos insetos tenham exercido maior influência sobre os calliforídeos. Além destas duas sugestões, é possível acrescentar-se uma terceira às observações aqui efetuadas. Apresentando hábitos alimentares ecléticos e característica euritópica, tendo-se mostrado bem representada em todos os locais de coleta, *Chrysomya megacephala* foi a espécie de Calliphoridae mais numerosa e a segunda em abundância dentre as 100 espécies estudadas. Assim, pode-se considerar que este fato tenha contribuído para determinar o predomínio dos Calliphoridae no total dos dados obtidos.

Apesar de ter sido a família mais abundante, não contribuiu com elevado número de espécies: das 100 coletadas ao todo, somente onze pertencem aos Calliphoridae. Neste aspecto foi superior apenas aos Anthomyiidae (duas espécies) e aos Fanniidae (sete espécies).

A família foi mais abundante no "campus" da UERJ e na floresta da Tijuca, predominando sobretudo no primeiro local citado. Na zona rural, o número de indivíduos coletados foi inferior ao dos Muscidae e Fanniidae. Por outro lado, em Campinas, os Calliphoridae foram predominantes nas três áreas ecológicas estudadas (Linhares, 1979). Segundo os dados de D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, a família foi dominante nas zonas urbana e rural, tendo sido superada pelos Fanniidae somente na zona de floresta.

As carcaças constituem o substrato fundamental para o desenvolvimento dos Calliphoridae (Norris, 1965). Em todas as cidades brasileiras onde a família foi estudada, as iscas mais eficientes na atração de espécies deste grupo de dípteros muscoides foram carcaças ou vísceras. No presente estudo coletou-se maior número de adultos desta família em armadilhas com peixe, enquanto moela de galinha foi o substrato mais utilizado para o desenvolvimento das larvas. Linhares (1979), em Campinas e Ferreira (1980), em Goiânia, também obtiveram maior número de indivíduos de Calliphoridae em vísceras de galinha. Madeira (1985), em Belo Horizonte, citou carcaça de camundongo como a isca que exerceu maior atração sobre os califorídeos. Fezes foram sempre a isca menos atrativa para o grupo (Linhares, 1979; Ferreira, 1980; D'Almeida, 1982; Madeira, 1985).

O mês de maior ocorrência da família, tanto nas capturas com armadilhas, quanto na criação em laboratório foi fevereiro. Também D'Almeida (1982) coletou maior número de indivíduos de Calliphoridae em janeiro e fevereiro no Rio de

Janeiro. Da mesma forma, em Goiânia, a família foi mais abundante em Janeiro (Ferreira, 1980). Segundo Madeira (1985), "o pico máximo da família Calliphoridae ocorreu com o início das chuvas e aumento da temperatura" (período de agosto a outubro). Em Campinas, os Calliphoridae foram predominantes ao longo de todo o ano, tendo apresentado maior ocorrência porém, nos meses de setembro e outubro (Linhares, 1979). Já o período em que a família mostrou-se menos numerosa no presente trabalho correspondeu aos meses de julho e agosto, o que está de acordo com os dados obtidos por Linhares (1979) e D'Almeida (1982).

#### VI.1.2. Fanniidae

Apesar de ter contribuído com pequeno número de espécies (apenas sete), a família Fanniidae foi bastante numerosa. A ocorrência de adultos foi maior nas zonas rural e de floresta. Da mesma forma, Linhares (1979), em Campinas, coletou maior número de indivíduos da família nestas duas áreas de estudo. Conforme os dados de D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, a área onde os Fanniidae mostraram-se mais abundantes foi a floresta da Tijuca, seguida pela zona urbana e por último, a zona rural.

Tanto no presente estudo como na pesquisa realizada por D'Almeida (1982), também no Rio de Janeiro, peixe foi a isca mais eficiente na captura dos adultos de Fanniidae. Em Campinas, Linhares (1979) não utilizou peixe em nenhuma das armadilhas. Naquela cidade, fezes foram a isca mais atrativa para a família.

### VI.1.3. Muscidae

Muscidae foi a família que contribuiu com o maior número de larvas criadas com sucesso, a maioria das quais pertencia à espécie *Synthesiomyia nudiseta*. Foi ainda a segunda família a apresentar maior número de espécies (só superada pelos Sarcophagidae) e indivíduos adultos coletados (depois dos Calliphoridae). No entanto, em pesquisa realizada por D'Almeida (1982), também no Rio de Janeiro, Muscidae foi a família que apresentou maior número de espécies nesta cidade, o que o autor atribuiu ao tipo de floresta (tropical úmida - Parque Nacional da Tijuca) onde foram feitas as coletas. No presente estudo, a floresta da Tijuca e a zona rural foram as áreas onde se capturou maior número de espécies de Muscidae. Todavia, no computo geral dos dados, estes números não foram suficientes para colocar a família em posição de destaque quanto à riqueza de espécies. Provavelmente isto se deva ao fato de que, em geral, as florestas possuem maior riqueza de espécies, principalmente se nelas houver influência de fatores antropúrgicos (Gregor, 1975). Em Cuba, grande parte das espécies de Muscidae atingiu as mais elevadas densidades neste tipo de habitat (Gregor, *op.cit.*).

Os adultos de Muscidae foram mais abundantes na zona rural, o que confirma os dados de D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro e discorda dos resultados de Linhares (1979) em Campinas, onde o maior número de muscideos adultos foi coletado na zona urbana.

Feixe foi a isca mais atrativa para a família, coincidindo com as observações de D'Almeida (1982). Já em

Campinas, onde não se utilizou este tipo de isca na captura, os Muscidae foram mais atraídos por camundongo (Linhares, 1979).

#### VI.1.4. Sarcophagidae

Sarcophagidae, apesar de pouco numerosa, foi a família que apresentou maior número de espécies. Também em Campinas a maior parte das espécies coletadas pertencia a este grupo (Linhares, 1979).

Tanto neste estudo como nos de Linhares (1979), em Campinas, e D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, a zona rural foi aquela em que se observou maior ocorrência dos Sarcophagidae, em Belo Horizonte, no entanto, Dias (1982) coletou adultos da família com maior abundância na zona de floresta.

Fezes humanas foram a isca mais atrativa para os Sarcophagidae. Resultado semelhante foi relatado por Dias (1982) em Belo Horizonte. Já Linhares (1979) e D'Almeida (1982) coletaram maior número de espécimens da família em camundongo e peixe, respectivamente.

Segundo Dias (1982), em Belo Horizonte, as duas espécies de Sarcophagidae que apresentaram maiores índices de sinantropia foram *Liopygia ruficornis* e *Bercaea cruentata*, as quais possuem ampla distribuição geográfica. Por outro lado, as espécies Neotropicais desta família apresentaram sempre índices de sinantropia inferiores aos registrados para as duas espécies citadas. Este fato pôde ser também constatado no presente estudo.

## VI.2. Espécies coletadas

### VI.2.1. Família Calliphoridae

#### *Chrysomya albiceps*

Constatadas pela primeira vez em nosso país no lixo urbano da região metropolitana de São Paulo em 1978 (Guimaraes, Prado & Linares, 1978). *C. albiceps* e *C. megacephala* são espécies originárias do Velho Mundo e provavelmente foram introduzidas no Brasil durante os anos de 1975 e 1976, pela costa do Estado de São Paulo, Rio de Janeiro ou Paraná, através de navios africanos que transportavam refugiados portugueses de Angola (Guimaraes, Prado & Buratti, 1979).

*C. albiceps* é uma espécie neossinantropica, cuja importância epidemiológica ainda não é bem conhecida, tendo sido registrada algumas vezes em jardins do centro de Budapeste (Povolny, 1971). Das, Roy & Dasgupta (1981), apesar de terem coletado apenas um exemplar de *C. albiceps* em área densamente habitada de uma cidade da Índia, afirmaram que a espécie tem tendência ao comportamento sinantropico. No presente estudo, *C. albiceps* foi a segunda espécie mais abundante do gênero, tendo sido coletada em maior número na zona rural e, em seguida, no "campus" da UERJ e na floresta da Tijuca. Seu índice de sinantropia manteve-se geralmente entre +4.8 (no Flamengo) e +6.0 (no terminal rodoviário), demonstrando assim independência de áreas habitadas. Quando comparada sua ocorrência no "campus" da UERJ com aquelas obtidas nas zonas rural e de floresta, seu índice de sinantropia teve valor igual a +06.9, único caso em que

A espécie mostrou preferência por áreas habitadas. Desta forma, apesar de ter ocorrido em praticamente todos os pontos de coleta da zona urbana, *C. albiceps* pareceu preferir, dentre os locais aí estudados, aquele que pode ser considerado como o de menor pressão antropica, situado em uma área mais aberta e mais arborizada.

Em Campinas, Linhares (1979) coletou *C. albiceps* com maior abundância nas zonas rural e urbana, tendo a espécie demonstrado, portanto, preferência por áreas habitadas. No Rio de Janeiro, cujo ponto de coleta estudado por D Almeida (1982) na zona urbana foi o quintal de uma casa localizada na Ilha do Governador, *C. albiceps* representou a segunda espécie de Calliphoridae mais abundante, demonstrando alta preferência por áreas habitadas. Em Belo Horizonte, a espécie teve maior ocorrência na zona rural, demonstrando preferência por áreas habitadas (Madeira, 1985). Durante o trabalho de Ferreira (1980), em Goiânia, esta espécie não foi capturada em nenhuma das três áreas ecológicas estudadas. No entanto, alguns anos depois, Ferreira (1984) e Ferreira & Lacerda (1986) registraram a ocorrência de *C. albiceps* e *C. megacephala* em mercados públicos, depósitos de lixo e feiras-livres daquela cidade.

*C. albiceps* é uma espécie *r*-estrategista, cujas larvas desenvolvem-se preferencialmente em substratos de origem animal. O período de incorporação máxima do alimento pelas larvas da espécie é muito curto, o que lhes permite explorar rapidamente as fontes de nutriente disponíveis (Prado & Guimarães, 1982). No Brasil, a espécie é encontrada com frequência em lixo, peixe,



figado, vísceras de galinha e, mais raramente, em fezes humanas (Guimarães, Prado & Buralli, 1979). A isca em que se coletou maior número de adultos de *C. albiceps* no presente estudo foi peixe e aquela mais utilizada pela espécie como substrato de criação foi moela de galinha. Já fezes humanas constituíram a isca menos atrativa. Em Campinas, *C. albiceps* foi mais abundante em carcaça de camundongo e vísceras de galinha (Linnares, 1979). Em Belo Horizonte, a espécie também mostrou preferência por carcaça de camundongo na maior parte do ano. No entanto, durante os meses de maio, junho e julho, ocorreu mais em peixe (Madeira, 1985). No Rio de Janeiro, a espécie foi mais frequente em peixe (D'Almeida, 1982). Como substratos de criação, *C. albiceps* utilizou peixe na área urbana (D'Almeida, 1988) e lula no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (D'Almeida, 1989). Fabritius & Romanca (1988) encontraram *C. albiceps* em carcaça de cobra na Romênia, onde a espécie mostra-se sinantrópica, porém rara. Além de utilizar carcaças para o seu desenvolvimento, as larvas de *C. albiceps* foram observadas em fermento de uma cabra em Porto Rico (Gagne, 1981) e de um bezerro no Brasil (Leite et. al., 1983), mostrando-se assim importantes do ponto de vista médico-veterinário, como causadoras de miíase. D'Almeida (1982) associa ainda o hábito predador das larvas de *C. albiceps* ao sucesso de sua disseminação no Brasil.

Quanto às condições climáticas mais apropriadas para a espécie, Povolny (1971) relata a preferência de *C. albiceps* por temperaturas elevadas, o que está de acordo com os dados aqui obtidos, uma vez que a espécie mostrou-se menos abundante nos meses mais frios do ano. Observação semelhante foi feita por

D'Almeida (1982) também no Rio de Janeiro. No entanto, ambos os resultados contrariam a afirmação de Baumgartner & Greenberg (1984). Segundo os autores, *C. albiceps* tem ocorrência relativamente rara em regiões tropicais. Em outras cidades brasileiras, como Campinas, *C. albiceps* apresentou maior ocorrência nos meses de março, abril e agosto (Linhares, 1979). Em Belo Horizonte, a espécie apresentou quatro picos populacionais nítidos durante o ano, tendo o pico máximo ocorrido no mês de setembro (Madeira, 1985).

Pode ser que as populações relativamente pouco numerosas com que *C. albiceps* tem ocorrido no Brasil (Linhares, 1979; Baumgartner & Greenberg, 1984; Madeira, 1985), quando comparadas as ocorrências de outras espécies sinantropicas, sejam devidas à susceptibilidade da espécie ao parasitismo, tal como ressaltou Ulyett (1949) e Madeira (1985) ou as características autoecológicas da espécie, pois segundo Prado & Guimarães (1982), *C. albiceps* mantém-se sempre com populações de baixa densidade.

### ***Chrysomya megacephala***

*C. megacephala* foi a espécie de Calliphoridae mais abundante e a segunda mais numerosa dentre os dípteros muscóides capturados. Ocorreu nos sete locais de coleta, porém aquele em que se capturou maior número de adultos foi o "campus" da UERJ. Neste local, seu índice de sinantropia teve valor igual a +44,0, demonstrando assim preferência por áreas habitadas. Já nos demais pontos de coleta da zona urbana, onde a pressão antropica aparentemente se faz mais intensa e a vegetação é mais escassa, o

grau de associaçãõ da espécie com o ambiente humano variou entre a intolerância e a independência de áreas habitadas. Segundo Povoiny (1971), em sua região de origem, *C. megacephala* é uma espécie neossinantropica com tendência a eussinantropia, exotica e marcadamente comunicativa. Na Índia, mostrou-se dominante em grandes aglomerações urbanas, tendo apresentado o mais elevado índice de sinantropia (Das, Roy & Dasgupta, 1981). Prado & Guimarães (1982) ressaltam que *C. megacephala* é uma espécie r-estrategista, apresenta hábito alimentar generalista (característica de espécie colonizadora) e mantém-se com populações locais de alta densidade, preferindo a zona urbana. Em Campinas, foi a espécie menos frequente do gênero, tendo demonstrado, no entanto, alta preferência por áreas habitadas (Linhares, 1979). No Rio de Janeiro, *C. megacephala* foi a espécie mais abundante da família em todas as áreas ecológicas estudadas, inclusive na zona florestal. Apresentou nesta cidade um índice de sinantropia próximo ao de Campinas (D'Almeida, 1982) (quadro 1). Em Belo Horizonte, foi a segunda espécie mais capturada, tendo mostrado preferência por áreas habitadas (Madeira, 1985). Em Curitiba, sua ocorrência não foi detectada por Ferreira (1978). Já em Goiânia, Ferreira (1984) e Ferreira & Lacerda (1988) observaram *C. megacephala* com populações numerosas em diferentes biótopos da zona urbana, dentre eles mercados públicos, feiras-livres e depósitos de lixo.

O lixo doméstico é apontado como importante meio de desenvolvimento para *C. megacephala*, onde geralmente a espécie é encontrada com elevada densidade (Povoiny, 1971; Ikeda et. al.,

1972; Guimarães, Prado & Buralli. 1979; Linnares, 1979; D Almeida et. al., 1987). No presente estudo, o maior número de larvas de *C. megacephala* foi obtido no terminal rodoviário, onde havia, próximo ao ponto de coleta, um depósito de lixo das lianconetes que funcionavam nas dependências da estação. Além disso, adultos da espécie foram observados sobre lixo em caixas coletoras e restos de alimentos acumulados próximo a vendedores ambulantes em alguns pontos da cidade.

Por alimentar-se e criar-se em diferentes tipos de substratos desde fezes, carcaças, até o alimento consumido pelo homem, *C. megacephala* constitui importante veiculador potencial de agentes patogênicos (Baumgartner & Greenberg, 1984). Segundo Norris (1965), fezes são o principal meio de desenvolvimento da espécie. Povolny (1971) destaca ainda que adultos de *C. megacephala* apresentam comportamento de agregação sobre carcaças, onde ovipõem intensamente. De fato, algumas vezes pode-se observar grande número de adultos da espécie sobrevoando carcaças em áreas rurais da cidade do Rio de Janeiro. De acordo com os dados aqui obtidos, as iscas mais atrativas para os adultos de *C. megacephala* foram peixe e moela de galinha, tendo esta última representado o substrato de criação preferido pela espécie. No entanto, em fezes humanas, coletou-se o menor número de adultos e larvas de *C. megacephala*. Em Santos - SP (Guimarães, Prado & Linnares, 1978) e no Rio de Janeiro (D Almeida, 1982), *C. megacephala* foi também coletada em grande número em peixe. Em Campinas, Linnares (1979), capturou *C. megacephala* com maior abundância em vísceras de galinha. Entre os substratos de criação preferidos pela espécie, D Almeida (1986) cita fígado na

zona rural, peixe na área urbana (D'Almeida, 1988) e camarão no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (D'Almeida, 1989). Madeira (1985) observou uma variação na captura de *C. megacephala* com os diferentes substratos utilizados pelo autor, não só de acordo com a área de coleta, mas também ao longo do ano. Assim, em maio, junho e julho, *C. megacephala* ocorreu mais em vísceras de galinha. Carcaca de camundongo foi sempre a isca mais atrativa na zona urbana. Nas outras áreas, algumas vezes vísceras de galinha e peixe substituíram a carcaca. Já fezes representaram o segundo substrato mais utilizado pela espécie em determinadas épocas do ano, principalmente na área de mata.

Quanto a variação mensal da ocorrência da espécie, nos meses de janeiro, fevereiro e março coletou-se maior número de adultos de *C. megacephala*. Em Campinas, o pico populacional ocorreu no mês de agosto (Linnares, 1979). No Rio de Janeiro, D'Almeida (1982) capturou *C. megacephala* com maior abundância durante o verão e o outono. Em Belo Horizonte, o pico máximo foi registrado em junho (Madeira, 1985).

### **Chrysomya putoria**

*C. putoria* foi a espécie menos abundante do gênero. Tal como o ocorrido com *C. albiceps* e *C. megacephala*, *C. putoria* apresentou-se mais numerosa no "campus" da UERJ, onde teve índice de sinantropia mais elevado, demonstrando preferência por áreas habitadas. Nos demais pontos de coleta da zona urbana, a espécie mostrou intolerância ou independência de áreas habitadas.

Especie proveniente do velho mundo, comum no sul da

Africa. *C. putoria* foi registrada pela primeira vez no Brasil em Curitiba no ano de 1977 (Imbiriba et. al., 1977). Segundo Ferreira (1980), em nosso país *C. putoria* possui dispersão mais rápida do que *C. albiceps* e *C. megacephala*, estabelece-se preferencialmente em áreas urbanas e mostra grande capacidade de competição com as espécies autoctones. Guimarães, Prado & Buralli (1979), no entanto, salientam que *C. putoria* atinge o máximo em abundância nas áreas rurais. Madeira (1985), por sua vez, ressalta que *C. putoria* apresentou extensa variação em seu índice de sinantropia nas diversas cidades brasileiras em que foi capturada, tendo conseguido estabelecer-se em ambientes ecologicamente distintos. Em Belo Horizonte, a espécie preferiu áreas desabitadas (Madeira, op.cit.). Em Campinas (Linnares, 1979) e no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982), mostrou preferência por áreas habitadas. Já na cidade de Goiânia, *C. putoria* apresentou uma associação mais intensa com o ambiente modificado pelo homem, tendo sido observada até mesmo no interior de residências (Ferreira, 1980). Este comportamento é entretanto considerado raro por Guimarães, Prado & Linnares (1978). Segundo os autores, a espécie só penetraria nas habitações humanas em presença de estímulos atrativos ou em épocas de clima inadequado.

As três espécies de *Chrysomya* parecem ocorrer juntas em diferentes biótopos dos centros urbanos, entre eles mercados públicos, depósitos de lixo e feiras-livres, além de serem encontradas compartilhando os mesmos substratos: em geral, vísceras de animais e fezes humanas (Ferreira, 1984). De acordo com os dados aqui obtidos, da mesma forma que *C. albiceps* e *C.*

**megacephala.** *C. putoria* foi coletada em maior número em armadilhas com peixe e moela de galinha. A primeira isca é apontada também como a mais atrativa para a espécie em Curitiba (Imbiriba et. al., 1977), Belo Horizonte (Madeira et. al., 1982) e Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982). Já Linnares (1979), em Campinas, e Ferreira (1980), em Goiânia, citam vísceras de galinha como a isca preferida pelos adultos de *C. putoria*. Carcaça de camundongo exerceu maior atração sobre a espécie em Belo Horizonte (Madeira, 1985). Já os substratos de criação utilizados por *C. putoria* variam desde lixo (Linnares, 1979) até carne em decomposição (Guimarães, Prado & Linnares, 1978) e tezes humanas (Norris, 1965; Laurence, 1981), fato este que destaca sua importância como veiculadora de agentes patogênicos (Povoiny, 1971). Além disso, casos de miases provocadas por *C. putoria* em ovinos, bovinos e mesmo no homem são citados por Zumpt (1965). No presente estudo, a espécie foi pouco abundante (n=30) em todos os substratos de criação oferecidos.

Quanto a variação mensal da ocorrência de *C. putoria*, de um modo geral, no Brasil as populações da espécie apresentaram um declínio nos meses mais frios do ano e maiores picos durante a primavera ou o verão (Linnares, 1979; Ferreira, 1980; D'Almeida, 1982; Madeira, 1985). Estas informações estão de acordo com os resultados aqui obtidos.

### ***Cochliomyia macellaria***

*Cochliomyia macellaria* foi pouco abundante. Ocorreu apenas na zona rural, demonstrando com isso preferência por áreas

habitadas. Em quase todas as demais cidades brasileiras estudadas, a espécie apresentou características semelhantes a estas aqui relatadas (quadro 1). Somente em Curitiba, *C. macellaria* foi mais abundante na zona de capão de mata, mostrando assim preferência por áreas desabitadas (Ferreira, 1978). Em Campinas foi mais numerosa na zona urbana (Linhares, 1979).

*C. macellaria* é uma espécie neomissinotropical e comunicativa (Povolny, 1971 e Gregor, 1975). Apesar de euritópica, evita extensas áreas de vegetação escassa (Gregor, 1975). Os adultos preferem clima quente e úmido, sendo o maior número de indivíduos coletado durante períodos chuvosos (Povolny, 1971).

Nos Estados Unidos, *C. macellaria* teve suas populações aumentadas nos meses mais quentes do ano (Deonier, 1942; Williams, 1954; Schoof & Savage, 1955). No Brasil, a espécie em geral também apresentou este comportamento (Ferreira, 1978; Linhares, 1979; D'Almeida, 1982), o que foi atribuído a sua distribuição essencialmente Neotropical (Ferreira, 1978). No presente estudo não foi possível verificar a variação mensal de captura de *C. macellaria*, pois ela ocorreu somente na zona rural, onde foram realizadas coletas durante um período de sete meses.

Apesar da grande capacidade de dispersão que *C. macellaria* possui (Bishopp & Laake, 1919), ela não foi encontrada na zona urbana, ao contrário do observado por Quaterman, Matnis & Kilpatrick (1954). Estes autores capturaram a espécie em praticamente todos os pontos de coleta da cidade de Savannah, Georgia (EUA) e em maior número em regiões que possuíam nível socio-econômico mais baixo.



A isca mais atrativa para *C. macellaria* foi peixe. Dados semelhantes foram obtidos por Williams (1954) em Nova Iorque, D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro e Madeira, Dias & Mascarenhas (1982) em Belo Horizonte. Savage & Schoof (1955) chamam a atenção para o fato de que provavelmente restos de peixe no lixo doméstico tenham constituído o principal fator responsável pela alta frequência de *C. macellaria* neste tipo de substrato na cidade de Gran-Haven (EUA). D'Almeida et.al. (1989), utilizando como isca peixe e camarão, coletaram adultos de *C. macellaria* em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, em Duque de Caxias - RJ. Segundo Povolny (1971), os adultos desta espécie são atraídos por lixo e carcaças, sendo muito abundantes em abatedouros e comuns em feiras-livres nos países tropicais. Ferreira (1978), em Curitiba, constatou a preferência de *C. macellaria* por fígado de galinha e peixe durante o verão e outono, enquanto na primavera as fezes humanas foram mais atrativas. Em Goiânia, fígado de galinha exerceu maior atratividade sobre a espécie e peixe mostrou-se menos eficiente (Ferreira, 1978). Quarterman, Baker & Jensen (1949) encontraram *C. macellaria* desenvolvendo-se em lixo e fezes caninas. Howard (1900) destacou *C. macellaria* como uma espécie abundante dentre aquelas atraídas por fezes humanas. No entanto, conforme Gregor (1975), *C. macellaria* prefere carne a fezes humanas. Haines (1953) observou *C. macellaria* utilizando como substrato de criação lixo contendo excrementos e carcaças. Em Belo Horizonte, o maior número de indivíduos da espécie foi coletado em carcaça de camundongo (Madeira, 1935). Já em Campinas, tanto as vísceras

de galinha quanto a carcaça de camundongo exerceram forte atração sobre *C. macellaria* (Linnæus, 1759).

Apesar de ser espécie sinantrópica autóctone, euritópica, capaz de desenvolver-se e alimentar-se em diferentes tipos de substratos e apresentar grande capacidade de dispersão, *C. macellaria* tem sido pouco numerosa no ambiente urbano em muitos pontos de nosso país (Ferreira, 1978; 1980; D'Almeida, 1982; Madeira, Dias & Mascarenhas, 1982; Madeira, 1985). Em algumas cidades, como Goiânia e Campinas, a espécie parece ter sido substituída por *Chrysomya putoria* (Guimarães, Prade & Buratti, 1979). Ferreira (1980) confirmou a ocorrência deste fato em Goiânia. Já no Rio de Janeiro, D'Almeida (1982) atribuiu a pequena abundância de *C. macellaria* na zona urbana a uma provável competição com *Chrysomya megacephala*. No presente estudo, *C. megacephala* também constituiu importante espécie da comunidade de moscas sinantrópicas, tendo sido a mais numerosa dentre todos os dípteros muscóides capturados, principalmente na zona urbana. Além disso, tal como o observado para *C. macellaria*, os adultos de *C. megacephala* mostraram preferência por peixe, isca esta em que, depois de moela de galinha, *C. megacephala* teve melhor desenvolvimento. Sendo assim, seria interessante que se fizessem estudos mais aprofundados sobre a existência de competição entre *C. macellaria* e as espécies de *Chrysomya* introduzidas no Brasil na década de 70, de modo que assim pudesse ser verificada a influência desse fator biótico sobre o grau de sinantropia de *C. macellaria* em diversas cidades brasileiras.

## Hemilucilia segmentaria

*H. segmentaria* foi uma espécie pouco numerosa. Predominou na zona rural, enquanto na zona urbana foi capturada em um único ponto de coleta: o "campus" da UERJ. Demonstrou assim, independência de áreas habitadas. Em todas as demais cidades brasileiras onde foi coletada, *H. segmentaria* mostrou-se também pouco frequente e assinantropica, tendo preferido sempre os ambientes naturais (Ferreira, 1978; Linhares, 1979; Ferreira, 1980; D'Almeida, 1982; Madeira, 1985). Segundo Ferreira (1980), tanto *H. segmentaria* quanto *H. semidiaphana* ainda não estão adaptadas às modificações ambientais provocadas pelo homem.

A isca mais atrativa para os adultos de *H. segmentaria* foi fezes humanas. Dados semelhantes foram obtidos por Ferreira (1978) em Curitiba, o que, conforme a autora, indicou ter havido uma correlação negativa entre o índice de sinantropia e a atração por material fecal. Também em Belo Horizonte, a espécie predominou em fezes ao longo de todo o ano de coletas (Madeira, 1985). Em Goiânia, a isca fezes foi a mais atrativa durante a segunda fase do trabalho de Ferreira (1980), enquanto na primeira etapa do estudo, *H. segmentaria* foi capturada em maior número em vísceras de galinha. Em Campinas (Linhares, 1979) e no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982), as iscas mais atrativas para os adultos de *H. segmentaria* foram, respectivamente, vísceras de galinha e fígado bovino. Este substrato foi também preferido como meio de desenvolvimento das larvas da espécie no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (D'Almeida, 1989). Por outro lado, *H. segmentaria* não se desenvolveu nem na área urbana nem na área

rural desta cidade (D'Almeida, 1982). No presente estudo, não se conseguiu o desenvolvimento da espécie em nenhum dos quatro tipos de substratos utilizados nos sete locais de coleta.

Como a maioria dos indivíduos de *H. segmentaria* foi capturada na zona rural, onde se realizaram coletas durante o período de sete meses, não foi possível se verificar a variação mensal de sua ocorrência. Segundo Ferreira (1978), em Curitiba, a espécie não foi encontrada no inverno, o que se atribuiu a sua distribuição restrita à região Neotropical e consequente preferência por temperaturas mais elevadas.

#### **Hemilucilia semidiaphana**

A grande maioria dos adultos de *H. semidiaphana* foi capturada na zona de floresta, enquanto na zona urbana esteve praticamente ausente. Desse modo, a espécie demonstrou intolerância por áreas habitadas. A inexistência de associação de *H. semidiaphana* com o ambiente modificado pelo homem foi também verificada em todas as demais cidades brasileiras onde se capturou a espécie (Linares, 1979; Ferreira, 1980; D'Almeida, 1982; Madeira et. al., 1982; Madeira, 1985).

A isca mais atrativa para *H. semidiaphana* foi tezes humanas. Dados semelhantes foram obtidos por Madeira (1985) em Belo Horizonte, onde esta isca atraiu maior número de adultos da espécie em todas as estações do ano. Também na primeira etapa do trabalho de Ferreira (1980) em Goiânia, tezes humanas constituíram o substrato preferido pelos adultos de *H. semidiaphana*, enquanto fígado de galinha representou a segunda

isca mais atrativa. Já na segunda fase do estudo da autora (Ferreira, op.cit.), houve uma inversão na ordem de preferência da espécie pelas duas iscas. Em Campinas, Linhares (1979) capturou maior número de indivíduos de *H. semidiaphana* em armadilhas com vísceras de galinha e no Rio de Janeiro a espécie foi mais abundante em fígado bovino (D'Almeida, 1982). No presente estudo, peixe e fígado bovino foram os dois substratos mais utilizados por *H. semidiaphana* para o seu desenvolvimento.

Em geral, agosto foi o mês em que a espécie ocorreu com maior abundância em quase todas as cidades brasileiras onde foi capturada (Linhares, 1979; Ferreira, 1980; Madeira, 1985). Entretanto, D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, coletou maior número de indivíduos de *H. semidiaphana* no outono.

#### **Mesembrinella bellardiana**

Praticamente todos os adultos de *M. bellardiana* foram coletados na zona de floresta, o que demonstrou a intolerância da espécie por áreas habitadas. Fígado bovino e peixe constituíram as iscas mais atrativas. D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, também coletou *M. bellardiana* exclusivamente na mata. No entanto, segundo os dados deste autor, a espécie foi mais abundante em banana.

Fato interessante observado por D'Almeida (1982) foi o aumento da ocorrência de *M. bellardiana* no outono, época em que a umidade se apresentava bastante elevada no ponto de coleta da zona de floresta.

Nas demais cidades brasileiras onde se realizaram

levantamentos populacionais de diferentes espécies de dípteros muscóides para o estudo do índice de sinantropia. *M. beillardiana* não foi encontrada (Ferreira, 1978; Linhares, 1979; Ferreira, 1980; Madeira, 1985).

### ***Phaenicia cuprina***

*P. cuprina* ocorreu em todos os pontos de coleta da zona urbana, embora tenha predominado no terminal rodoviário. No entanto, não foi capturada na floresta nem na zona rural, mostrando assim alta preferência por áreas densamente habitadas. Foi uma das quatro espécies mais sinantropicas. Estes dados estão de acordo com aqueles obtidos por Linhares (1979) em Campinas, D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro e Madeira (1985) em Belo Horizonte. Nas três cidades, a espécie apresentou um dos maiores índices de sinantropia dentre os dípteros muscóides coletados. Também Das, Roy & Dasgupta (1981) obtiveram elevados índices de sinantropia para *P. cuprina* em três cidades da Índia. Segundo Fovolny (1971), *P. cuprina* é uma espécie eussinantropica, chegando a ser muitas vezes considerada como praga, e apresenta hábitos comunicativos e exotílicos, sendo frequentemente encontrada em carne e lixo.

Os adultos de *P. cuprina* mostraram preferência por fígado bovino e moela de galinha, enquanto os substratos de criação mais eficientes foram moela de galinha e peixe. Já a isca menos atrativa foi fezes humanas. Também em Campinas, a isca que exerceu maior atração sobre *P. cuprina* foi viscera de galinha (Linhares, 1979) e no Rio de Janeiro, D'Almeida (1982)

atraiu maior número de indivíduos com fígado bovino. Em ambas as cidades, peixes foram a isca menos atrativa para a espécie. Em Belo Horizonte, apesar de *P. cuprina* ter sido atraída por todos os cinco tipos de iscas utilizados nas armadilhas, a maior ocorrência foi observada em carcaça de camundongo e vísceras de galinha, substratos estes que eram substituídos por peixe em algumas estações do ano (Madeira, 1985). Williams (1954) também detectou uma variação sazonal na preferência de *P. cuprina* por determinadas iscas, de modo que fígado era mais atrativo na primavera e início do verão e peixe no final do verão e durante o outono. D'Almeida (1988) verificou que na área urbana, carcaça de camundongo foi o substrato de criação preferido pela espécie, enquanto na área rural fígado foi mais utilizado. Bonhart & Gressitt (1951) ressaltam que *P. cuprina* desenvolve-se tanto em carcaças como no lixo urbano. Diversos autores mencionam o hábito de *P. cuprina* ser frequentemente encontrada no lixo doméstico, podendo inclusive utilizá-lo como substrato de criação (Quaterman, Baker & Jensen, 1949; Haines, 1953; Schoof, Mail & Savage, 1954; Silverly & Schoof, 1955; Ikeda et al., 1972; Linares, 1979; Ferreira & Lacerda, 1988; D'Almeida et al., 1989).

Madeira (1985) relaciona o sucesso de *P. cuprina* em colonizar o ambiente urbano com sua elevada capacidade de se desenvolver nos diversos materiais orgânicos desprezados pelo homem. Partindo deste princípio, pode-se explicar a maior ocorrência de larvas e adultos de *P. cuprina* verificada no terminal rodoviário. Por ser uma área de intenso fluxo de passageiros, onde predomina o comércio de gêneros alimentícios em

lançonetes, frequentemente havia, próximo a este ponto de coleta, acúmulo de lixo contendo restos de refeições, sendo assim, é provável que tais condições sejam atrativas para os adutos da espécie, representando também substrato propício para sua reprodução.

Nos meses mais quentes do ano foi coletado o maior número de indivíduos de *P. cuprina*, concordando com os dados obtidos por Williams (1954), Silverly & Schoof (1955), Schoof & Savage (1955), D'Almeida (1982), Madeira (1985). Por outro lado, em Campinas, *P. cuprina* apresentou maior pico populacional no mês de agosto (Linhares, 1979). Segundo Ash & Greenberg (1975), *P. cuprina* é uma espécie estenotérmica e sub-tropical, desenvolvendo-se melhor em condições de temperatura que variem entre 27 °C e 35 °C.

### ***Phaenicia eximia***

Apesar de ter sido observada com populações numerosas nas diferentes cidades brasileiras em que foi coletada, *P. eximia* apresentou considerável variação geográfica em seu índice de sinantropia. Em Curitiba, foi a espécie mais abundante (Ferreira, 1978). Em Goiânia, foi a segunda espécie mais frequente (Ferreira, 1980). No Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982) e em Belo Horizonte (Madeira, 1985) foi a terceira espécie em abundância, e em Campinas (Linhares, 1979) não foi muito abundante, tendo predominado na zona rural. No presente estudo, foi a espécie mais abundante do gênero e a terceira mais numerosa da família. A maioria dos indivíduos foi capturada na zona



rural, tendo demonstrado preferencia por areas habitadas. Tambem em Campinas (Linnares, 1979) e na primeira fase da pesquisa de Ferreira (1980) em Goiania, a especie mostrou este tipo de associacao com o homem, embora apresentando is um pouco menor naquela cidade paulista. No entanto, em Curitiba (Ferreira, 1978), em Belo Horizonte (Madeira, 1985) e na segunda etapa do trabalho de Ferreira (1980) em Goiania, *P. eximia* mostrou-se independente de areas habitadas, enquanto no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982) teve alta preferencia por areas habitadas.

Segundo Melio (1961), "esta e a especie mais abundante, e que realmente maior populacao apresenta em quase todo o Brasil, principalmente em condicoes naturais de ambiente". Madeira, Dias & Mascarenhas (1982) capturaram maior numero de individuos de *P. eximia* na mata. Da mesma forma, Gregor (1975) classifica a especie, em Cuba, como hemissinantropica, comunicativa, que apesar de euritopica, ocorre com maior abundancia na eudiocenose ou em areas com intensa vegetacao. Na pesquisa aqui realizada, os dois pontos de coleta onde *P. eximia* se mostrou mais numerosa depois da zona rural, foram o "campus" da UERJ (zona urbana) e a floresta da Tijuca. Logo, na zona urbana, a especie ocorreu com maior abundancia no local de coleta mais arborizado e onde aparentemente havia uma das menores pressoes antropicas.

No inverno, *P. eximia* foi menos abundante. O maior numero de adultos foi coletado na primavera e no verao. Este fato foi observado tambem por Linnares (1979) em Campinas e Madeira (1985) em Belo Horizonte. Da mesma forma, Ferreira

(1980), em Goiânia, observou que nos períodos mais frios do ano havia uma queda brusca na população de *P. eximia*, enquanto em Curitiba (Ferreira, 1978) e no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982), a espécie foi mais numerosa no verão e no outono.

A isca mais atrativa para *P. eximia* foi fígado bovino e aquela onde se obteve maior número de indivíduos através da criação em laboratório foi moela de galinha. D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro também verificou a preferência dos adultos de *P. eximia* por fígado bovino. Segundo D'Almeida (1988), esta isca foi mais utilizada pela espécie como substrato de criação na zona urbana, enquanto na zona rural, *P. eximia* desenvolveu-se com maior frequência em carcaça de camundongo (D'Almeida, 1986), isca esta em que se mostrou mais atrativa para os adultos da espécie em Campinas (Linhares, 1979) e em Belo Horizonte (Madeira, 1985), onde também vísceras de galinha exerceram forte atração. Do mesmo modo, Ferreira (1978) em Curitiba e Ferreira (1980) em Goiânia relataram a preferência de *P. eximia* por fígado de galinha. Além destes, já se constatou a utilização de outros substratos de criação pela espécie, entre eles: fezes humanas (Lopes, 1973; Gregor, 1975), fezes de herbívoros (D'Almeida, 1989), lixo urbano (Quarterman, Baker & Jensen, 1949; D'Almeida et. al., 1989), queijos e frutas (Gregor, 1975).

Assim, por ser uma espécie eurytópica, de ampla distribuição no Brasil, com hábitos alimentares ecleticos (comunicativa), populações em geral numerosas e mostrando muitas vezes associação com o ambiente modificado pelo homem, *P. eximia* pode vir a representar um veiculador potencial de agentes patogênicos para o homem e animais domésticos.

## *Phaenicia sericata*

Foram coletados poucos indivíduos de *P. sericata*, quase todos na zona urbana. Isto sugere que a espécie tem alta preferência por áreas densamente habitadas.

Em quase todas as cidades brasileiras onde foi capturada, *P. sericata* apresentou-se pouco abundante. Com exceção de Curitiba, onde a espécie representou 6,8% do total das moscas coletadas, tendo sido mais numerosa no inverno (Ferreira, 1978), nas demais cidades a porcentagem com que foi capturada não ultrapassou uma unidade. Segundo Linares (1979) apenas quatro indivíduos da espécie foram coletados em Campinas, três deles na zona urbana e um na zona rural. Em Goiânia, Ferreira (1980) capturou 69 indivíduos, o que representou 0,28% do total de Calliphoridae estudados na primeira fase da pesquisa da autora. Na segunda etapa de seu trabalho, Ferreira (op.cit.) coletou apenas 26 exemplares da espécie (0,15% do total da família) naquela mesma cidade. No Rio de Janeiro, conforme D'Almeida (1982), *P. sericata* constituiu 0,29% dos Calliphoridae capturados. Nas coletas realizadas por Madeira, Dias & Mascarenhas (1982) em Belo Horizonte, *P. sericata* foi a espécie menos freqüente, com apenas 1,0% do total de dípteros muscóides coletados. Na mesma cidade, segundo Madeira (1985), a espécie também contribuiu com apenas 0,26% do total de exemplares de Calliphoridae estudados.

Apesar disso, em geral, no Brasil *P. sericata* apresentou elevado índice de sinantropia (quadro 1), tendo sido até mesmo

considerada semi-domestica por Mellis (1961). Especie cosmopolita, mostra intensa associacao com o ambiente modificado pelo homem em praticamente toda a sua area de distribuicao, sendo mais abundante nos paises de clima temperado. Segundo Povoiny (1971), *P. sericata* e uma especie eussinantropica exofila e comunicativa. Originalmente Holartica, distribuiu-se pelas regioes mais quentes da zona temperada.

Especie tipicamente sinantropica na Europa Central (Povoiny & Stanek, 1972), *P. sericata* tem como limite norte de sua distribuicao o sul da Finlandia, onde mostra os maiores indices de sinantropia, estando completamente confinada ao ambiente humano (Nuorteva, 1963; 1966; Nuorteva & Laurikainen, 1964). Em grandes metropoles daquele pais, o aumento da incidencia de poliomielite negra a ser relacionado aos picos populacionais de *P. sericata* (Nuorteva, 1963). Em Praga - Tchecoslovquia (Havlik & Batova, 1961; Rehurkova & Kristofik, 1984), em Budapeste - Hungria (Mihalyi, 1967c), na Bulgaria (L'Vchiev & Mircheva, 1980) e na Romania (Fabritius & Romanca, 1988), *P. sericata* e a especie eussinantropica mais abundante e muitas vezes considerada de grande importancia epidemiologica por estar associada a transmissao de doencas entericas (Havlik & Batova, 1961; Mihalyi, 1967c). Amplamente distribuida na Grã-Bretanha, apesar de pouco abundante em determinadas regioes, apresenta importancia economica, provocando miases em ovinos (MacLeod & Donnelly, 1958). Tambem no Arizona (EUA), *P. sericata* e importante causadora de miases em ovinos, sendo mais abundante no final do inverno e durante a primavera (Deonier, 1942). Em

Diversas outras cidades norte-americanas. *P. sericata* é uma das espécies sinantropicas mais abundantes (Schoof & Savage, 1955).

Provavelmente, a elevada abundancia de *P. sericata* em países de clima temperado, em contraste com as populações pouco numerosas encontradas no Brasil, possa ser explicada pelo fato da espécie estar melhor adaptada ao clima frio (Schoof & Savage, 1955) e a alta temperatura lhe ser um fator limitante (Deonier, 1942). Entretanto, como os maiores picos populacionais de *P. sericata* no Brasil ocorreram geralmente na primavera ou no verão (Ferreira, 1980; D'Almeida, 1982 e Madeira, 1985), uma segunda hipótese deve ser levantada para explicar sua pequena abundancia em nosso país: a existencia de espécies sinantropicas mais competitivas ou ainda de parasitas ou predadores capazes de controlar de modo eficiente as populações desta espécie de Calliphoridae. Conforme Norris (1965), *P. sericata* costuma ser uma das primeiras espécies a colonizar carcaças. No entanto, por ser muito suscetível a ação de competidores e predadores que chegam mais tarde ao substrato, poucos indivíduos completam seu desenvolvimento. Ferreira (1978) relaciona o declínio da população de *P. sericata* durante determinadas estações do ano em Curitiba com o aumento da competição entre esta espécie e *P. eximia* (espécie autóctone).

A isca mais atrativa para a espécie foi peixe e o substrato de criação em que se obteve maior número de indivíduos adultos foi moela de galinha. Já fezes humanas foram a isca menos atrativa. Segundo Povolny (1971), a larva de *P. sericata* é capaz de se desenvolver em uma grande variedade de substratos, preferindo entretanto carne em decomposição. Conforme Minaiyi

(1965). por desenvolver-se em carne e alimentar-se de fezes. *P. sericata* constitui importante vetor de agentes patogênicos. Os adultos da espécie têm sido observados em diversas iscas, entre elas: fezes humanas (Stevkal, 1957; Madeira, Dias & Mascarenhas, 1982), carne (Havlik & Batova, 1961; Araçlı & Mihaylı, 1971), carcaças (Haines, 1953; Madeira, 1985), vísceras de frango (Ferreira, 1980; Madeira, 1985), fígado bovino (D'Almeida, 1982), lixo (Quarterman, Baker & Jensen, 1949; Silverly & Schoof, 1955; Schoof, Mail & Savage, 1954; Ikeda et. al., 1972). Williams (1954) e Ferreira (1978) verificaram haver uma alternância na atratividade de *P. sericata* por fígado bovino e peixe de acordo com a estação do ano. Madeira (1985) observou situação semelhante em Belo Horizonte, onde houve variação sazonal no número de indivíduos de *P. sericata* capturados em carcaça de camundongo, vísceras de frango e fezes humanas. Savage & Schoof (1955), realizando coletas em diversos pontos de cinco cidades norte-americanas, capturaram maior número de indivíduos de *P. sericata* em abatedouros e indústrias de processamento de pescado. Já Quarterman, Mathis & Kilpatrick (1954) relatam a ocorrência da espécie em todos os sítios de coleta estudados, os quais situavam-se em áreas de diferentes níveis socio-econômicos de Savannah - Georgia (EUA). Dados semelhantes foram obtidos no presente estudo.

Quadro 1 - Comparação entre os índices de simantropia de Calliphoridae obtidos em diferentes cidades brasileiras. Os dados de Goiânia referem-se ao primeiro (à esquerda da barra oblíqua) e ao segundo (à direita da barra oblíqua) períodos de coletas realizadas por Ferreira (1980) naquela cidade.

Especies	Rio de Janeiro (presente trabalho)	Rio de Janeiro (Almeida, 1982)	Curitiba (Ferreira, 1978)	Campanas (Linhares, 1979)	Belo Horizonte (Madeira, 1985)	Goiânia (Ferreira, 1980)
<u>C. albiceps</u>	+ 4.8 a + 36.9	+ 60.8	---	+ 26.4	+ 24.1	---
<u>C. megacephala</u>	- 62.5 a + 44.6	+ 63.7	---	+ 75.2	+ 45.5	---
<u>C. putoria</u>	- 52.5 a + 54.5	+ 57.4	---	+ 31.7	- 7.8	--- /+88.3
<u>C. macellaria</u>	+ 50.0	+ 49.7	- 2.4	+ 42.6	+ 35.4	+ 47.9/+62.0
<u>H. segmentaria</u>	+ 2.2	- 6.7	- 50.0	- 43.4	- 30.8	- 83.4/-85.6
<u>H. esidiaphana</u>	- 34.8	- 39.5	---	- 39.4	- 32.5	- 93.8/-100.0
<u>H. bellardiana</u>	- 98.3	- 100.0	---	---	---	---
<u>P. cuprina</u>	+ 100.0	+ 89.4	---	+ 83.5	+ 93.5	---
<u>P. eximia</u>	+ 38.5 a + 44.0	+ 65.3	+ 14.2	+ 27.1	+ 13.6	+ 42.9/+12.2
<u>P. sericata</u>	+ 87.5 a + 97.1	+ 90.7	+ 79.0	---	+ 54.6	+ 27.5/+73.0

## VI.2.2. Familia Fanniidae

### *Fannia heydenii*

*F. heydenii* não foi coletada na zona urbana. Ocorreu apenas nas áreas rurais e de floresta, tendo demonstrado assim preferência por áreas desabitadas. D'Almeida (1982) coletou somente um indivíduo da espécie na floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro. Em Campinas (Linhares, 1979) e em Belo Horizonte (Dias, 1982) não se registrou sua ocorrência em nenhum dos ambientes estudados. Em Curitiba, Almeida, Carvalho & Malkowski (1985) capturaram *F. heydenii* com maior abundância na zona rural e na zona de floresta, enquanto na área urbana apenas um indivíduo foi encontrado. Naquela cidade, a espécie mostrou preferência por áreas habitadas.

No presente estudo, a isca mais atrativa para *F. heydenii* foi peixe. Em Curitiba, o maior número de adultos da espécie foi coletado em sardinha e fígado de galinha (Almeida, Carvalho & Malkowski, 1985).

*F. heydenii* foi registrada na lista de espécies veiculadoras de ovos de *Dermatobia hominis* (Linnaeus, 1758) elaborada por Artigas & Serra (1965). Também nos locais de coleta aqui estudados (zonas rurais e de floresta) capturaram-se alguns exemplares da espécie portando ovos de *D. hominis*, importante cuterebrídeo causador de miases no homem e animais domésticos.



## Fannia pusio

*F. pusio* foi uma espécie bastante abundante. Ocorreu em todos os locais de coleta, tendo predominado no entanto no "campus" da UERJ. Demonstrou preferência ora por áreas desabitadas, ora por áreas habitadas. D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro e Linhares (1979) em Campinas obtiveram índices de sinantropia ainda mais elevados para a espécie (quadro 2). Segundo Povoiny (1971), *F. pusio* é uma espécie nemissinantropica com tendência a eussinantropia, o que concorda com os dados obtidos no presente estudo. Em Cuba, além de hemissinantropica, *F. pusio* é estenotopica, preferindo a eubiocenose, onde geralmente é uma das espécies dominantes (Gregor, 1975). De acordo com os resultados aqui apresentados, a floresta da Tijuca foi o segundo local de coleta em que a espécie foi mais abundante.

Fígado bovino e peixe foram as iscas preferidas pelos adultos de *F. pusio*, tendo-se observado também nesta última um maior número de indivíduos criados em laboratório. D'Almeida (1982), da mesma forma, cita o peixe como a isca mais utilizada para a alimentação dos adultos da espécie no Rio de Janeiro. Por outro lado, Linhares (1979) destaca a acentuada coprofagia de *F. pusio* em Campinas. Na pesquisa aqui realizada, fezes foram sempre preferidas, tanto na alimentação dos adultos quanto no desenvolvimento das larvas da espécie. Esse fato está de acordo com a afirmação de Gregor (1975), segundo a qual *F. pusio* preferiria carne a fezes humanas. Em experimentos onde empregou diversos tipos de substratos de criação, D'Almeida (1986) constatou a preferência de *F. pusio* por peixe na rea rural do Rio

de Janeiro, enquanto na zona urbana camareões foi mais utilizada pela espécie (D'Almeida, 1988). No Jardim Zoológico do Rio de Janeiro entretanto, as fezes de primata mostraram ser o melhor meio de desenvolvimento larval para *F. pusio* (D'Almeida, 1989). Quarterman, Baker & Jensen (1949) encontraram ainda larvas da espécie sob recipientes que continham lixo doméstico em Savannah, Georgia (EUA). D'Almeida et. al. (1989) capturaram adultos de *F. pusio* em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, Duque de Caxias - RJ, utilizando peixe como isca. No presente estudo, o maior número de larvas da espécie foi coletado no terminal rodoviário, local onde frequentemente encontrava-se acúmulo de lixo proveniente de lanchonetes que funcionavam nas dependências da estação.

Especie comunicativa (Gregor, 1975), sua importância epidemiológica foi ressaltada por Linhares (1979) em Campinas e D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro.

### VI.2.3. Família Muscidae

#### *Atherigona orientalis*

*A. orientalis* foi a espécie mais abundante dentre os dípteros muscóides estudados. Apesar de sua ocorrência ter sido registrada nos sete pontos de coleta, foi mais abundante na zona rural. Na rea urbana, o local de maior captura foi o "campus" da UERJ. Seu índice de sinantropia em geral foi baixo: variou entre a independência de áreas habitadas ("campus" da UERJ) e a preferência por áreas desabitadas (demais pontos de coleta da zona urbana). De acordo com os dados de Linnares (1979), em Campinas, e D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro. *A. orientalis* foi também a espécie de Muscidae mais abundante, tendo apresentado no entanto, elevado índice de sinantropia, mostrando preferência por áreas habitadas. Já Fovolny (1971) classifica *A. orientalis* como uma espécie nemissinantropica, o que concorda com os resultados obtidos por Gregor (1975) em Cuba, onde *A. orientalis* mostrou-se euritopica e pouco frequente.

As iscas mais atrativas para *A. orientalis* foram peixe e moela de galinha. Segundo Fovolny (1971), a espécie pode ser encontrada tanto em carcaças quanto em materia vegetal em decomposição e ate mesmo em fezes humanas. Gregor (1975), entretanto, afirma que *A. orientalis* e fracamente comunicativa, sendo encontrada obrigatoriamente em carne e facultativamente em fezes. Já Linnares (1979) e Carvaino, Almeida & Jesus (1984) ressaltam que esta espécie de Muscidae esta bem adaptada ao ambiente antropurgico, sendo atraida e desenvolvendo-se nos

diversos refugos orgânicos da atividade humana. D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, coletou *A. orientalis* com maior abundância em beixe, enquanto Linnares (1979), em Cambinas, observou a preferência da espécie por carcaça de camundongo. Adultos de *A. orientalis* foram capturados também em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, Duque de Caxias - RJ, onde se utilizou beixe como isca atrativa para os dípteros muscóides (D'Almeida et. al., 1989). Durante a realização do presente estudo foi possível se observar a presença de indivíduos de *A. orientalis* sobrevoando lixo por vezes acumulado em alguns pontos da cidade, próximo a vendedores ambulantes ou a feiras-livres.

Quanto aos substratos de criação preferidos pela espécie, nas zonas rural (D'Almeida, 1986), urbana (D'Almeida, 1988) e no Jardim Zoológico (D'Almeida, 1989) do Rio de Janeiro, as larvas de *A. orientalis* desenvolveram-se quase que exclusivamente em frutas (principalmente mamão). D'Almeida (1988) acredita que "a falta de competição tenha sido um dos fatores mais importantes para explicar a grande frequência de *A. orientalis* nas frutas, tendo em vista que poucas espécies se desenvolveram nesses substratos, quando comparados com outros". Como mostram os resultados aqui obtidos através da criação em laboratório, muito poucos indivíduos de *A. orientalis* atingiram a fase adulta nos quatro tipos de substratos de origem animal utilizados.

## **Biopyrellia bipuncta**

Praticamente todos os indivíduos de *B. bipuncta* foram capturados na floresta da Tijuca. Desse modo, a espécie mostrou intolerância por áreas habitadas. O mesmo foi relatado por Linhares (1979) em Campinas e D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro. Em ambas as cidades a espécie ocorreu quase que exclusivamente no ambiente natural, tendo sido registrada a presença de alguns poucos indivíduos na zona rural. Na área urbana porém, *B. bipuncta* esteve sempre ausente.

Tal como se deu no presente estudo, fezes humanas constituíram a isca mais atrativa para *B. bipuncta* também segundo os dados de Linhares (1979) e D'Almeida (1982).

## **Morellia spp.**

Quanto ao gênero *Morellia* sp., das dez espécies coletadas apenas duas mereceram destaque: *M. maculipennis* e *M. roppai*. *M. maculipennis* apresentou maior ocorrência na zona rural, tendo demonstrado independência de áreas habitadas. Já *M. roppai* foi mais abundante na zona de floresta, o que mostrou a preferência da espécie por áreas desabitadas. Fezes humanas constituíram a isca mais atrativa para ambas as espécies.

Apesar de não se ter registro da ocorrência de *M. maculipennis* e *M. roppai* em Campinas, as duas espécies do gênero (*M. flavicornis* e *M. humeralis*) capturadas por Linhares (1979) naquela cidade apresentaram-se mais abundantes na mata e marcadamente coprófagas. No Rio de Janeiro, D'Almeida (1982) coletou *M. maculipennis* também com maior frequência na área

florestal e constatou, da mesma forma, a preferência da espécie por fezes humanas. É ainda outra espécie deste gênero, *M. flavicornis*, desenvolveu-se exclusivamente em fezes humanas na área urbana (D'Almeida, 1988) e em fezes humanas e caninas no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (D'Almeida, 1989).

Assim, os dados obtidos para o gênero *Morellia*, tanto em Campinas (Linnares, 1979), quanto no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982), concordam com as observações de Gregor (1975) em Cuba, onde as espécies deste gênero foram capturadas com maior frequência nos biotopos naturais e predominantemente em fezes. Povolny (1971) já havia classificado as espécies de *Morellia* como simbovinas, de forma *pastorii*, por manterem relação com a antropodiocenose através do excremento de animais ruminantes.

#### ***Musca domestica***

Amplamente distribuída no globo terrestre, *M. domestica* é, em geral, uma espécie caracteristicamente eussinantropica e de hábitos endofílicos (West, 1951; Povolny, 1971; Baumgartner, 1988). Conforme West (1951), a espécie está melhor adaptada, no entanto, às zonas temperadas. Nos trópicos e subtropicais do velho mundo, as populações de *M. domestica* não estão confinadas às habitações humanas, predominando nessas regiões as características exofílicas deste muscideo, especialmente durante os verões mais quentes (Povolny, 1971). Em Cuba, a espécie foi classificada como eussinantropica e comunicativa. Suas formas exofílicas apresentaram-se semelhantes às populações das zonas temperadas quanto aos aspectos tróficos e comportamentais. Naquele país não

se registrou a presença de *M. domestica* em ambientes naturais (Gregor, 1975). No presente estudo, a espécie, na maioria das vezes, mostrou alta preferência por áreas habitadas, tendo sido em geral capturada com maior abundância na zona urbana. Foi ainda observada com elevada frequência no interior de residências, diversos estabelecimentos comerciais, bem como em feiras-livres. Da mesma forma, segundo pesquisa realizada por D Almeida (1982), *M. domestica* foi a terceira espécie mais frequente no Rio de Janeiro, onde apresentou elevado índice de sinantropia, tendo entretanto ocorrido em maior número na área rural. Em Campinas, conforme os dados de Linares (1979), dentre todos os dípteros muscóides coletados, *M. domestica* foi a espécie predominante no ambiente urbano, local onde foi capturada com maior abundância. Curitiba foi a cidade brasileira em que se obteve o menor índice de sinantropia para *M. domestica* (quadro 2); mesmo assim, a espécie ainda demonstrou preferência por áreas habitadas (Carvalho, Almeida & Jesus, 1984). Em Goiânia, *M. domestica* foi bastante abundante nos diversos biotopos da zona urbana (feiras-livres, mercados municipais, caixas coletoras de lixo e aterro sanitário da cidade) estudados por Ferreira & Lacerda (1988).

O fato de *M. domestica* ser onívora e apresentar elevada capacidade reprodutiva, colonizando novos habitats com certa facilidade, possibilitou uma forte associação da espécie com o ambiente modificado pelo homem, principalmente quando este mantém em sua habitação animais domésticos (West, 1951). A proliferação da mosca doméstica na antropoceno, aliada a seus hábitos alimentares ecléticos, utilizando desde substratos contaminados,

como fezes, até os alimentos consumidos pelo homem, e a grande capacidade de dispersão que apresenta, são fatores que a tornam importante veiculador de agentes patogênicos para o homem e animais domésticos (Povoiny, 1971). De acordo com os dados aqui obtidos, a isca mais atrativa para os adultos de *M. domestica* foi peixe. Já como meio de desenvolvimento larval, além do peixe, fígado bovino foi também bastante utilizado. Fezes humanas, no entanto, foram pouco eficientes, tanto na atração, como na criação da espécie. D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, também coletou *M. domestica* com maior abundância em peixe, enquanto os substratos de criação preferidos pela espécie foram siri e fezes humanas na área rural (D'Almeida, 1986) e camarão e fezes caninas na zona urbana do município (D'Almeida, 1988). Linnares (1979), em Campinas, capturou maior número de indivíduos da espécie em carcaça de camundongo. Sardinha e fígado bovino foram citados por Carvalho, Almeida & Jesus (1984) como os substratos preferidos pelos adultos de *M. domestica* em Curitiba. Do mesmo modo, em Nova Iorque, peixe em putrefação e fígado foram as iscas que exerceram maior atratividade sobre os indivíduos de *M. domestica* coletados por Williams (1954). No Peru, a isca mais atrativa para a espécie foi peixe em putrefação, seguido, em ordem decrescente, por fígado, fezes humanas, trutas, fezes caninas e suínas (Baumgartner, 1988). Em Cuba, apesar de *M. domestica* ter em geral preferido carne, foi encontrada também em frutas, tendo porém ocorrido apenas ocasionalmente em fezes (Gregor, 1975). A acentuada coprofagia da espécie no entanto ressaltada por Steyskal (1957) e Minaiyi (1960). Quarterman, Baker & Jensen (1949) observaram, na cidade de Savannah - Georgia



(EUA). Larvas de *M. domestica* desenvolvendo-se não só em fezes caninas, mas também em lixo doméstico. Diversos outros autores também coletaram adultos ou larvas da espécie em lixo doméstico (Schoof, Mail & Savage, 1954; Havlik & Batova, 1961; Ikeda et. al., 1972; D Almeida et. al., 1989). Schoof, Mail & Savage (1954) chegaram até mesmo a atribuir a causa da intensa associação desta espécie de muscideo com o nome a distribuição ubíqua do lixo nas cidades e a proximidade com que geralmente é mantido em relação as habitações humanas. Um dos locais em que se coletou maior número de larvas de *M. domestica* no presente estudo foi o terminal rodoviário, onde era frequente o acúmulo de lixo contendo restos de alimentos.

Em geral, nos países de clima temperado, as populações de *M. domestica* são mais numerosas nos meses de primavera e/ou verão (Williams, 1954; Savage & Schoof, 1955; Schoof & Savage, 1955; Silverly & Schoof, 1955; L'Vchnev & Mircneva, 1980). Já na região central do Peru e em Curitiba, Baumgartner (1988) e Carvalho, Almeida & Jesus (1984), respectivamente, não observaram variações sazonais na ocorrência de *M. domestica*. Linnares (1979), em Campinas e D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, também relataram a predominância da espécie nos meses mais quentes do ano. Dados semelhantes foram obtidos no presente estudo, uma vez que, apesar destas cidades não apresentarem estações bem definidas, coletou-se maior número de larvas e adultos de *M. domestica* nos meses de temperaturas um pouco mais elevadas.

## *Ophyra aenescens*

AO CONTRÁRIO DOS DADOS OBTIDOS POR D'ALMEIDA (1982), também no Rio de Janeiro, segundo os quais *O. aenescens* foi a segunda espécie mais abundante dentre todos os dípteros muscóides capturados, no presente estudo *O. aenescens* apresentou-se pouco numerosa. Foi encontrada em seis dos sete locais de coleta, porém a maioria dos exemplares ocorreu nas zonas de floresta e rural, tendo a espécie demonstrado geralmente preferência por áreas desabitadas. Neste ponto, os resultados estão de acordo com os de D'Almeida (op.cit.). Em Curitiba, dos quatro indivíduos de *O. aenescens* capturados por Larvaino, Almeida & Jesus (1984), três eram provenientes da zona rural e um da zona de mata. No entanto, em Campinas, apesar de ter sido coletada em pequeno número (Linnares, 1979), teve o maior índice de sinantropia.

Na América Central, *O. aenescens* é abundante, invadindo com frequência as habitações exercendo papel semelhante ao de *M. domestica* (Povolny, 1971). Em Cuba, *O. aenescens* é uma espécie nemissinantropica, preferindo ambientes de floresta e sendo menos numerosa na antropobiocenose (Gregor, 1975). Schoof & Savage (1955) também coletaram poucos exemplares de *O. aenescens* na zona urbana de cinco diferentes cidades norte-americanas.

Em geral, as iscas mais atrativas para a espécie foram moela de galinha e peixe. Fígado bovino também foi bastante eficiente na atração de *O. aenescens* nas zonas rural e de floresta. Já fezes humanas constituíram o substrato menos utilizado. Da mesma forma, D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro e

Carvalho, Almeida & Jesus (1984) em Curitiba, coletaram *U. aenescens* com maior abundância em armadilhas contendo deifezes. Na maior parte das vezes, não se mostrou eficiente na captura desta espécie (D'Almeida, 1982). D'Almeida et. al. (1989) coletaram adultos de *U. aenescens* em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, em Duque de Caxias (RJ) utilizando deife e camarão como iscas. Em Campinas, Linares (1979) coletou o maior número de indivíduos de *U. aenescens* em carcaça de camundongo.

Como substrato de criação, no presente estudo *U. aenescens* desenvolveu-se melhor em deife. Resultado semelhante foi obtido por D'Almeida (1988) em área urbana do Rio de Janeiro, onde, além desta isca, siri também mostrou-se adequado para o desenvolvimento da espécie. No Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, camarão e lula foram os meios preferidos por *U. aenescens* (D'Almeida, 1989) e na zona rural a espécie utilizou fígado suíno e siri (D'Almeida, 1986).

Assim, os dados obtidos no Brasil estão de acordo com as observações feitas em Cuba por Gregor (1975). Conforme o autor, *U. aenescens* é encontrada com frequência nos mais diversos tipos de carnes em decomposição, sendo raramente observada em fezes humanas. No entanto, segundo Fovoiny (1971), os adultos da espécie são atraídos por carcaças e excrementos animais, inclusive fezes humanas.

## *Ophyra chalcogaster*

*O. chalcogaster* foi uma espécie pouco abundante. Ocorreu em todos os locais de coleta, tendo sido mais numerosa no "campus" da UERJ e no Flamengo. Algumas vezes mostrou-se independente de áreas habitadas, outras preferiu a antropobiocenose. Em Campinas, Linhares (1979) também coletou *O. chalcogaster* em pequena quantidade. Da mesma forma, naquela cidade a espécie mostrou preferência por áreas habitadas. Já D'Almeida (1982) não mencionou a ocorrência da espécie no Rio de Janeiro.

Para alimentação e reprodução, *O. chalcogaster* parece explorar diferentes recursos, desde carcaças até o lixo doméstico e fezes humanas, o que pode servir para indicar a importância da espécie como potencial veiculadora de agentes patogênicos. No presente estudo, as iscas mais atrativas para *O. chalcogaster* foram moela de galinha e peixe. Esta última representou também o substrato de criação preferido pela espécie. Em Campinas, carcaça de camundongo mostrou-se mais eficiente na captura de *O. chalcogaster* (Linhares, 1979). D'Almeida (1989), realizando pesquisa sobre a preferência de diversas espécies de dípteros muscoides por determinados substratos de criação no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, observou que, dentre os onze meios de cultura utilizados no experimento, *O. chalcogaster* desenvolveu-se melhor em fezes humanas. Além destes, o lixo doméstico também foi um substrato utilizado por adultos da espécie em Honolulu - Havaí (EUA) (Ikeda et al., 1972) e em Jardim Gramacho - Duque de Caxias (RJ), onde D'Almeida et al. (1989) empregaram peixe como

isca para a captura de dípteros muscóides.

### **Syntheslomyia nudiseta**

**S. nudiseta** ocorreu em todos os locais de coleta, tendo sido mais numerosa entretanto na zona urbana, principalmente no "campus" da UERJ. De acordo com o índice de sinantropia, a espécie demonstrou forte associação com a antropodiocenose. Foi até mesmo observada com certa frequência no interior de residências. Em Campinas, **S. nudiseta**, apesar de pouco comum, mostrou-se também altamente sinantrópica, tendo ocorrido com maior frequência na zona rural (Linnares, 1979). Da mesma forma, D Almeida (1982) relatou a maior ocorrência da espécie em área rural do Rio de Janeiro, cidade em que **S. nudiseta** demonstrou alta preferência por áreas habitadas. Em Curitiba, o único indivíduo da espécie capturado por Carvalho, Almeida & Jesus (1984) foi encontrado em zona de mata. Já em Cuba, segundo Gregor (1975), **S. nudiseta** é uma espécie nemissinantrópica e comunicativa.

Conforme Siddons & Roy (1942), **S. nudiseta** utiliza como meio de desenvolvimento larval uma variedade de substratos de origens animal e vegetal em decomposição, entre eles cadáveres humanos, restos de roedores e de gafanhotos, além de diversas outras carcaças, sementes de algodão deterioradas e até fezes. Por outro lado, Gregor (1975) ressalta a preferência de **S. nudiseta** por carne, apesar da espécie ser encontrada também em queijo, sendo porém pouco frequente em fezes humanas. No presente estudo, peixe foi a isca em que se capturou maior número

de adultos da espécie e em fígado bovino obteve-se, no computo geral, maior densidade de indivíduos criados em laboratório. D'Almeida (1982) cita também peixe como a isca mais atrativa para os adultos de *S. nudiseta* no Rio de Janeiro. Lopes (1973), em área urbana do Rio de Janeiro e D'Almeida (1986), na zona rural fluminense, obtiveram sucesso na criação de *S. nudiseta* utilizando peixe como substrato. A espécie desenvolveu-se ainda com elevada frequência em fígado bovino na área urbana (D'Almeida, 1988) e no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (D'Almeida, 1989). Em Campinas, *S. nudiseta* mostrou-se mais abundante em armadilhas com carcaça de camundongo (Linnares, 1979). Fezes humanas, no entanto, foram sempre pouco eficientes na atração da espécie (para alimentação ou ovidosição) em ambas as cidades brasileiras onde se estudou a sinantropia deste muscideo. *S. nudiseta* foi também capturada em lixo doméstico por Ikeda et. al. (1972) no Havaí (EUA) e D'Almeida et. al. (1989) em Jardim Gramacho, Duque de Caxias (RJ). Estes autores (D'Almeida et. al., op.cit.) empregaram peixe e camarão como iscas atrativas para a coleta dos dípteros muscoides estudados no aterro sanitário de Jardim Gramacho.

*S. nudiseta* apresenta importância médico-veterinária, uma vez que pode causar miíases secundárias no homem e em animais domésticos (Siddons & Roy, 1942).

De acordo com Siddons & Roy (1942), *S. nudiseta* apresenta-se amplamente distribuída nas regiões mais quentes do globo terrestre. Em Cuba, segundo Gregor (1975), a espécie mostrou-se frequente ao longo de todas as estações do ano. Dados semelhantes foram relatados por Linnares (1979) em Campinas e

D'Almeida (1982) no Rio de Janeiro. No presente estudo, observou-se maior abundância dos adultos de *S. nudisetia* no mês de novembro, enquanto os indivíduos da criação em laboratório, apesar de abundantes durante todo o ano, mostraram-se mais numerosos em outubro.

Quadro 2 - Comparação entre os índices de sinantropia de Muscidae e Fanniidae (A) dos em diferentes cidades brasileiras.

Espécies	Rio de Janeiro (presente trabalho)	Rio de Janeiro (Almeida, 1982)	Campinas (Linhares, 1979)	Curitiba (Carvalho et al. 1984)	Curitiba (Almeida et al. 1985)
<u>A. orientalis</u>	+ 8.9 a + 7.5	+ 59.3	+ 65.0	----	----
<u>F. bipuncta</u>	- 98.3	----	- 86.9	----	----
<u>M. muscivora</u>	+ 8.1	- 98.6	----	----	----
<u>M. zoffai</u>	- 36.8	----	----	----	----
<u>M. domestica</u>	+ 47.4 a + 56.8	+ 58.4	+ 89.2	+ 33.3	----
<u>O. senegalensis</u>	- 26.2 a - 18.3	- 14.5	+ 67.2	----	----
<u>O. chalcogaster</u>	0 a + 51.7	----	+ 45.0	----	----
<u>S. palpestris</u>	+ 54.7 a + 85.9	+ 70.2	+ 59.4	----	----
<u>F. boydenii</u>	- 13.4	----	----	----	+ 37.6
<u>F. pusio</u>	+ 35.6 a + 30.4	+ 65.7	+ 58.2	----	----



#### VI.2.4. Família Sarcophagidae

##### *Bercaea cruentata*

*B. cruentata* ocorreu nos cinco pontos de coleta da zona urbana. No entanto, não foi encontrada nas zonas rural e de floresta. Foi uma das espécies que apresentou mais elevado índice de sinantropia (IS = +100,0), tendo demonstrado alta preferência por áreas densamente habitadas. De acordo com os dados obtidos em outros levantamentos de dípteros muscóides sinantropicos realizados em Campinas (Linnares, 1979), Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982) e Belo Horizonte (Dias, 1982), *B. cruentata* mostrou-se sempre fortemente associada à antropobiocenose. Em Curitiba porém, Ferreira (1979) coletou apenas quatro indivíduos da espécie: um na zona urbana, um na zona rural e dois na zona de capão de mata. Lopes (1973) já havia ressaltado que *B. cruentata* é comumente encontrada nas proximidades dos centros urbanos. Segundo Fovolny (1971), *B. cruentata* é uma espécie neossinantropica, com tendência à eussinantropia, especialmente em regiões mais quentes, onde é comum encontra-la próximo a residências. É uma espécie termófila, raramente encontrada em florestas densas. Fovolny & Stanek (1972) também destacam as características termofílicas e eussinantropicas da espécie na Tcnecosiovaquia. Mihaiyi (1967c) registrou, da mesma forma, registrou *B. cruentata* como importante componente da fauna doméstica de Budapeste (Hungria).

Quanto aos substratos de criação preteridos pela espécie, conforme Fovolny (1971), geralmente as larvas de *B.*

*cruentata* são depositadas em carcaças, excrementos e carnes expostas, sendo no entanto, muitas vezes observadas com maior abundância em material fecal. Os resultados aqui obtidos também mostraram a preferência da espécie por fezes humanas, isca na qual se coletou o maior número de larvas e adultos. A acentuada coprofagia de *B. cruentata* foi ressaltada ainda na Hungria (Mihályi, 1965; 1967b; Aradi & Mihályi, 1971), na Tchecoslováquia (Fovolny & Stanek, 1972) e no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982). Em Campinas, além de fezes, carcaça de camundongo foi também uma isca bastante atrativa para os adultos de *B. cruentata* (Linares, 1979). Em Curitiba, Ferreira (1978) coletou a espécie com maior abundância em fígado de galinha e fezes. Em Belo Horizonte, vísceras de galinha foram mais eficientes na captura de *B. cruentata* (Dias, 1982). Williams (1954), em Nova Iorque (EUA), coletou maior número de indivíduos da espécie utilizando peixe como isca. Já Quarterman, Baker & Jensen (1949), em zona urbana de Savannah, Georgia (EUA), observaram larvas de *B. cruentata* desenvolvendo-se tanto em fezes caninas como no lixo doméstico.

Sendo assim, por apresentar em geral elevado índice de sinantropia, acentuada coprofagia, sendo encontrada também em outros substratos utilizados como alimento pelo homem, não se deve descartar a hipótese de *B. cruentata* exercer importante papel na veiculação de agentes patogênicos. Conforme Aradi & Mihályi (1971), a espécie mostrou-se bastante abundante em mercados abertos de Budapeste, Hungria, onde foi observada sobrevoando frutas. Além disso, James (1947), Zumot (1965) e Pessoa (1982) citam *B. cruentata* como espécie causadora de mliases no homem e em animais domésticos.

Em geral, *B. cruentata* foi coletada em maior número nos meses mais quentes do ano (Williams, 1954; Dias, 1982). Em Curitiba, dois dos quatro exemplares capturados por Ferreira (1978) ocorreram na primavera, um no outono e outro no inverno. Segundo L'Vcniev & Mircneva (1980), na Bulgária, *B. cruentata* foi mais abundante no final do verão, época em que a maioria das espécies endofílicas era mais comum. No presente estudo, a espécie apresentou-se mais numerosa no mês de outubro.

### ***Euboettcheria collusor***

*E. collusor* foi uma espécie pouco numerosa e assinantropica, tendo demonstrado preferência por áreas desabitadas (IS = -37,2). Na zona urbana ocorreu apenas no "campus" da UERJ. Linhares (1979), Dias (1982) e D'Almeida (1982) obtiveram índices de sinantropia ainda mais baixos para a espécie em Campinas, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, respectivamente (quadro 3).

Segundo D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, as iscas mais atrativas para *E. collusor* foram peixe e fígado bovino. Resultados semelhantes foram obtidos no presente estudo, onde foi possível se observar a maior ocorrência de adultos da espécie nas armadilhas que continham peixe. Já fígado bovino foi, juntamente com peixe, o substrato de criação mais utilizado. Em Campinas, Linhares (1979) empregou fezes humanas, vísceras de galinha e carcaça de camundongo na captura dos dípteros muscóides, não tendo observado, no entanto, diferença significativa na atração de *E. collusor* por nenhum dos três tipos de isca. Por outro

lado. Dias (1982), em Belo Horizonte, utilizando esses mesmos substratos e ainda peixe e banana amassada com rapadura, relatou a preferéncia da espécie por carcaça de camundongo.

### *Liopygia ruficornis*

*L. ruficornis*, apesar de pouco abundante, foi, no presente trabalho, uma das quatro espécies que apresentaram maior índice de sinantropia (IS = +100,0). Ocorreu nos cinco pontos de coleta da zona urbana, não tendo sido encontrada no entanto nas zonas rural e de floresta. Além disso, em diversas ocasiões foi possível se observar a presença de vários indivíduos da espécie no interior de residências ou casas comerciais, como padarias, lanchonetes e até sapatarias. Estas constatações estão de acordo com os comentários de Bohart & Gressitt (1951), que ressaltam a endofilia deste sarcófagoideo em Guam. Em Campinas e Belo Horizonte, conforme os dados de Linhares (1979) e Dias (1982), respectivamente, *L. ruficornis* apresentou também forte associação com a antropodocenose: espécie geralmente pouco abundante, mostrou sempre alta preferéncia por áreas densamente habitadas. Já D'Ámeida (1982) não registrou a ocorrência de *L. ruficornis* no Rio de Janeiro.

Linhares (1979) relata ainda ter observado fêmeas grávidas de *L. ruficornis* penetraram nos laboratórios do Departamento de Parasitologia da Universidade Estadual de Campinas (Campinas - SP) e irem larvidor em ração fermentada, carcaça de camundongo e lixo. Segundo o autor, a isca mais atrativa para os adultos da espécie naquela cidade paulista foi

carcaça de camundongo. Já Dias (1982), em Belo Horizonte, coletou maior número de indivíduos de *L. ruficornis* em vísceras de galinha. De acordo com os dados aqui obtidos, os adultos da espécie mostraram preferência por moela de galinha e peixe, tendo sido este último o substrato de criação mais utilizado. Bonart & Gressitt (1951) ressaltam a importância de *L. ruficornis* do ponto de vista médico-sanitário, lembrando ser a espécie extremamente comunicativa e causadora de miíases.

#### *Oxysarcodexia* spp.

Dentre todos os Sarcophagidae coletados, o gênero *Oxysarcodexia* ocorreu com o maior número de espécies, fato que está de acordo com as afirmações de Lopes (1946) e Tibana & Mello (1985). Segundo esses autores, *Oxysarcodexia* é um gênero caracteristicamente Neotropical e apresenta mais espécies do que qualquer outro gênero da família. Conforme Lopes (1946), muitas dessas espécies são encontradas com frequência na cidade do Rio de Janeiro, onde ocorrem em quintais e, não raro, dentro das habitações (*O. amorosa*, *O. aurifinis*, *O. simplicoides*, *O. diana*, *O. fluminensis*, *O. modesta*, *O. augusta*); outras, são somente encontradas dentro das matas nos arredores da cidade (*O. xanthosoma*, *O. angrensis*, *O. major*, *O. admixta*, *O. avuncula*, *O. confusa*). Neste ponto, entretanto, há algumas divergências em relação aos dados aqui obtidos. No presente estudo, as espécies mais representativas deste gênero foram *O. amorosa*, *O. diana*, *O. fluminensis*, *O. thornax* (= *O. aurifinis*) e também *O. culmitorceps* que não foi mencionada por Lopes (op. cit.). Todas as cinco

especies demonstraram preferencia por areas habitadas, tendo sido capturadas em maior numero na zona rural. Ja as especies menos abundantes e coletadas quase que exclusivamente em areas que estavam alem dos limites da zona urbana foram *U. xanthosoma*, *U. modesta*, *U. angrensis*, *U. avuncula*, *U. confusa*, e ainda *U. parva*, *U. timida* e *U. occulta*. Por outro lado, nao se registrou a ocorrencia de *O. simplicoides*, *O. augusta*, *U. major* e *U. admixta* em nenhum dos sete pontos de coleta aqui estudados.

Quanto aos dados apresentados por D Almeida (1981), sobre a realizacao de um levantamento de dipteros muscoides no Rio de Janeiro, o autor tambem observou (tal como Lopes, 1946) a ocorrencia de *O. admixta*, *O. major* e *O. simplicoides*. Alem destas, *U. intona* foi mais uma das especies de *Oxysarcodexia* coletada nesta cidade. No entanto, ao contrario dos resultados aqui obtidos, D Almeida (op.cit.) nao registrou a ocorrencia de *U. parva* e *U. occulta*. Lopes (1973) relata ainda as diferencas encontradas na composicao da comunidade de moscas em dois locais de diferentes altitudes do Estado do Rio de Janeiro (Petropolis, a 900m de altitude e Angra dos Reis, ao nivel do mar), onde das 21 especies de *Oxysarcodexia* coletadas, apenas onze eram comuns a ambos.

Analisando o indice de sinantropia de algumas especies de *Oxysarcodexia* nas diferentes cidades brasileiras em que foram coletadas (quadro 3), pode-se observar que, de um modo geral, os dados apresentaram-se bastante discrepantes, indicando assim, ter havido grande variacao geografica no grau de associacao dessas especies com o ambiente modificado pelo homem.

Com excecao de *U. diana*, que foi coletada em maior

numeros em fezes humanas. As outras quatro espécies de *Oxysarcodexia* mais abundantes (*O. amorosa*, *O. culmiforceps*, *O. fluminensis* e *O. thornax*) mostraram preferência por peixe. D'Almeida (1981) obteve resultados semelhantes para *O. diana*, *O. fluminensis* e *O. thornax*. Em Belo Horizonte (Dias, 1982), a isca mais atrativa para *O. diana*, *O. thornax* e *O. culmiforceps* foi fezes humanas. Ferreira (1979) também coletou *O. culmiforceps* com maior abundância em material fecal. No entanto, Linnares (1979), em Campinas, não observou a preferência de *O. culmiforceps*, *O. diana* ou *O. thornax* por nenhum dos três tipos de isca (carcaça de camundongo, vísceras de galinha e fezes humanas) utilizados na captura dos dípteros muscóides. D'Almeida et. al. (1989), empregando peixe como isca, coletou indivíduos de *O. thornax* em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, em Duque de Caxias (RJ). Lopes (1973), no Rio de Janeiro, atraiu adultos de *O. amorosa* com banana amassada e misturada a rapadura, conseguiu criar esta espécie em peixe e fezes humanas; *O. diana* também desenvolveu-se neste último substrato. Da mesma forma, no presente estudo, *O. amorosa*, *O. diana* e ainda *O. thornax* atingiram maiores populações utilizando fezes humanas como substrato de criação. No Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, *O. fluminensis* desenvolveu-se com maior abundância em siri e fezes de primatas (D'Almeida, 1989).

Linnares (1979) já havia ressaltado a importância epidemiológica das espécies de *Oxysarcodexia* por serem geralmente comunicativas, desenvolvendo-se em fezes humanas e sendo encontradas em outros substratos que podem servir como alimento para o homem.

## **Pattonella intermutans**

**P. intermutans** foi uma espécie assinantropica, cuja maioria dos indivíduos ocorreu na zona de floresta, tendo demonstrado assim intolerância por áreas habitadas. Resultados semelhantes foram obtidos por Linnares (1979) em Campinas e D'Almeida (1982) também no Rio de Janeiro. No entanto, em Belo Horizonte, o índice de sinantropia de **P. intermutans** teve valor positivo, o que mostrou a independência da espécie em relação a áreas habitadas (Dias, 1982).

A isca mais atrativa para os adultos de **P. intermutans** foi beixe. Lopes (1973), no Rio de Janeiro, observou também larvas da espécie utilizando este substrato para seu desenvolvimento. D'Almeida (1982), nesta mesma cidade, coletou maior número de indivíduos de **P. intermutans** em beixe e fígado bovino. Da mesma forma, no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, fígado bovino foi o substrato de criação preterido pela espécie (D'Almeida, 1989). Já em Campinas (Linnares, 1979) e em Belo Horizonte (Dias, 1982), carcaça de camundongo foi mais eficiente na captura da espécie.

## **Peckia chrysostoma**

**P. chrysostoma** ocorreu em todos os pontos de coleta estudados, tendo demonstrado, em geral, preferência por áreas habitadas. Entretanto, em outros estudos sobre a sinantropia de dípteros muscoides no Brasil, houve grande variação no grau de



associação desta espécie com a antropocidocenos. Em Campinas, *P. chrysostoma* mostrou-se independente de áreas habitadas (Linnares, 1979). D'Almeida (1982), no Rio de Janeiro, observou a alta preferência da espécie por áreas habitadas, enquanto em Belo Horizonte, *P. chrysostoma* foi mais frequente em áreas desabitadas (Dias, 1982).

A isca mais atrativa para *P. chrysostoma* foi peixe, na qual se obteve ainda maior número de indivíduos através da criação em laboratório. Outros autores também observaram adultos da espécie neste substrato (Linnares, 1979; Dias, 1982) e larvas utilizando-o como meio de desenvolvimento (Lopes, 1970; D'Almeida, 1986; 1988). D'Almeida et.al. (1989) capturaram indivíduos da espécie em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, Duque de Caxias (RJ), empregando peixe como isca. Já no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, lula foi o melhor substrato para o desenvolvimento larval de *P. chrysostoma* (D'Almeida, 1989). Em Campinas, carcaca de camundongo foi mais eficiente na atração de adultos da espécie (Linnares, 1979).

#### *Ravinia belforti*

*R. belforti* foi uma espécie pouco numerosa. Na zona urbana ocorreu apenas em dois pontos de coleta: 'campus' da UERJ e terminal rodoviário. Os valores de seu índice de sinantropia estiveram no limite entre duas categorias do método de classificação proposto por Nuorteva (1963): aquela onde são consideradas as espécies que apresentam preferência por áreas habitadas e a outra onde se enquadram as espécies que mostram

alta preferencia por areas habitadas. Linhares (1974) em Campinas, Dias (1982) em Belo Horizonte e D'Almeida (1984) no Rio de Janeiro tambem observaram a preferencia da especie por areas habitadas. Lopes (1973) cita *R. belforti* como sendo uma das especies mais comuns no Rio de Janeiro, frequentemente encontrada proximo a residencias e nunca em florestas. Em Curitiba, *R. belforti* foi coletada em maior numero na zona rural (Ferreira, 1979).

Fezes humanas toram a isca mais atrativa para os adultos da especie e tambem a preferida como substrato de criacao, nao so no presente estudo, mas em todas as demais pesquisas sobre sinantropia de dipteros muscoides realizadas no Brasil (Linhares, 1979; Ferreira, 1979; Dias, 1982; D'Almeida, 1982). Da mesma forma, Lopes (1973), no Rio de Janeiro, mencionou *R. belforti* como uma das especies que utilizam fezes humanas para seu desenvolvimento com maior frequencia. Alem disso, tanto em area rural (D'Almeida, 1986), como em area urbana (D'Almeida, 1988) e ate mesmo no Jardim Zoologico do Rio de Janeiro (D'Almeida, 1989), a especie desenvolveu-se exclusivamente em fezes humanas e caninas, apesar de se terem empregado varios tipos de substratos para a criacao das moscas coletadas nesses locais. D'Almeida et.al. (1989) capturaram ainda adultos da especie em areas proximas ao aterro sanitario de Jardim Gramacho, em Duque de Caxias (RJ). Assim, e possivel que a elevada ocorrencia de adultos de *R. belforti* no terminal rodoviario tenha-se devido ao acumulo do lixo frequentemente encontrado nesse local de coleta. Linhares (1974) entretanto, nao registrou a presenca da especie no deposito de lixo urbano de Campinas.

O verão e o outono foram as estações em que se capturou *R. belforti* com maior abundância em Curitiba (Ferreira, 1977) e no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982). Em Campinas, a espécie predominou no período de setembro a dezembro (Linares, 1977) e em Belo Horizonte demonstrou uma frequência maior nos meses de junho e julho (estação fria e seca) e dezembro (estação quente e com chuva) (Dias, 1982). Conforme os dados aqui obtidos, a ocorrência mensal de adultos de *R. belforti* foi extremamente baixa durante todo o ano de coletas realizadas na zona urbana. Já os indivíduos criados em laboratório foram mais abundantes nos meses de novembro e dezembro.

Pode-se verificar que, dentre os diversos dípteros muscóides estudados, *R. belforti* foi a espécie que mostrou características mais uniformes nas diferentes cidades brasileiras em que foi capturada.

## *Sarcouexia lambens*

*S. lambens* apesar de pouco abundante, ocorreu em todos os locais de coleta. Seu índice de sinantropia teve ora valores negativos, ora valores positivos: em relação ao cais do porto e ao Morro do Salgueiro, a espécie demonstrou preferência por áreas desabitadas, enquanto que, ao serem considerados os demais pontos de estudo da zona urbana (terminal rodoviário, Flamengo e "campus" da UERJ), notou-se a preferência de *S. lambens* por áreas habitadas. Esta variação no grau de associação de *S. lambens* com o ambiente modificado pelo homem ocorreu também em relação às diferentes cidades brasileiras onde a espécie foi capturada. Em Campinas, conforme as observações de Linnares (1979), *S. lambens* mostrou-se assinantropica. Em Belo Horizonte, preferiu áreas desabitadas (Dias, 1982). E, no Rio de Janeiro, de acordo com os dados de D Almeida (1982), a espécie demonstrou alta preferência por áreas habitadas (quadro 3). Segundo Gregor (1972), em Cuba *S. lambens* mostrou-se nemissinantropica, comunicativa e, apesar de comum, foi pouco abundante, preferindo sempre carne a rezes humanas.

No presente estudo, peixe foi não só a isca preferida pelos adultos da espécie, mas também aquela em que se obteve maior número de indivíduos através da criação em laboratório. Resultados semelhantes foram relatados por D Almeida (1982) no Rio de Janeiro, onde peixe foi a isca mais atrativa para *S. lambens*. Em Campinas, Linnares (1979) capturou maior número de indivíduos da espécie em carcaça de camundongo. Em Belo Horizonte, *S. lambens* foi mais abundante em peixe e carcaça de

camundongo (Dias, 1982). Já em Curitiba, os dez indivíduos capturados por Ferreira (1979), oito ocorreram em armadilhas contendo peixe e dois em armadilhas com fígado de galinha. Lopes (1975), por sua vez, criou *S. lambens* em pupas mortas de *Brassolis astyra* Godart (Lepidoptera, Brassolidae) e em restos de camarão expostos em ambiente aberto, em mangueiras (bairro da cidade do Rio de Janeiro). D'Almeida et. al. (1989) coletaram adultos de *S. lambens* em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, Duque de Caxias (RJ), utilizando peixe como isca. É provável que a espécie utilize também o lixo para seu desenvolvimento larval, pois, de acordo com os dados aqui obtidos, o terminal rodoviário (onde constantemente se observava acúmulo de lixo próximo ao ponto de coleta) foi o local em que se coletou maior número de larvas de *S. lambens*. Esse fato, se constatado, pode atribuir a espécie uma importância médico-sanitária, caracterizando-a como potencial veiculadora de agentes patogênicos.

#### ***Sarcophagula* spp.**

Segundo Gregor (1972), em Cuba, tanto *S. canuta* quanto *S. occidua* são espécies neomissinotrópicas comunicativas. *S. occidua* é raramente encontrada em florestas tropicais, mostrando-se entretanto abundante em áreas de extensas pastagens. Já *S. canuta* é encontrada em maior número nos subúrbios de Havana. Ambas as espécies preferiram carne a tezes.

No presente estudo, os adultos das espécies do gênero *Sarcophagula* foram capturados com maior abundância na zona rural.

tal como ocorreu em Campinas (Linnares, 1979). De acordo com os dados de D'Almeida (1982), no entanto, no Rio de Janeiro o maior número de indivíduos do gênero foi coletado na zona urbana.

Fezes humanas foram a isca mais atrativa para os adultos e também a mais utilizada como substrato de criação. Da mesma forma, Linnares (1979), em Campinas, capturou maior número de indivíduos de *Sarcophagula* spp. em fezes humanas. Ferreira (1978), em Curitiba, constatou que fezes humanas foram a isca preferida por *S. canuta* e *S. occidua* no outono, inverno e primavera; no verão, sardinha mostrou-se mais eficiente. D'Almeida (1986: 1988: 1989) observou grande número de indivíduos de *S. occidua* em fezes humanas e caninas nas zonas rural, urbana e no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro. Por outro lado, D'Almeida (1982), também no Rio de Janeiro, constatou que rígido bovino foi mais eficiente na coleta dos dípteros deste gênero. Haines (1953), na Geórgia (EUA), observou larvas de *S. occidua* desenvolvendo-se em diversos substratos, tendo destacado porém a maior eficiência dos excrementos de animais e do homem. Ikeda et. al. (1972) capturaram adultos de *S. occidua* em lixo doméstico no Havaí (EUA) e D'Almeida et. al. (1989) coletaram adultos de *Sarcophagula* spp em áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, Duque de Caxias (RJ). De acordo com os dados aqui obtidos, o terminal rodoviário foi o local onde se coletou maior número de larvas do gênero, o que pode sugerir a utilização de lixo doméstico como substrato de criação por algumas espécies de *Sarcophagula*, já que constantemente era observado o acúmulo de restos de alimentos consumidos nas lanchonetes da estação rodoviária próximo a este ponto de coleta da zona urbana.

Dezembro foi o mes em que se capturou maior numero de adultos do genero, enquanto os individuos criados em laboratorio foram mais abundantes em fevereiro. Segundo Haines (1953), na Georgia (EUA), *S. occidua* e mais frequente nos meses mais quentes do ano. Em Curitiba, *S. canuta* e *S. occidua* tiveram maior abundancia na primavera (Ferreira, 1978). Em Campinas, dezembro foi tambem o mes em que Linhares (1979) coletou maior numero de adultos de *Sarcophagula* spp. Ja D Almeida (1982), no Rio de Janeiro, observou ter sido o outono a estacao mais propicia para a captura de especies deste genero de Sarcophagidae.

Quadro 1 - Comparação entre os índices de simpatia de *Synsphyrona* citados em diferentes cidades brasileiras.

Espécies	Rio de Janeiro (presente trabalho)	Rio de Janeiro (d'Almeida, 1982)	Belo Horizonte (Dias, 1982)	Campinas (Linhares, 1979)	Curitiba (Linhares, 1979)
<u>B. cruentata</u>	+100,0	+ 64,7	+ 84,3	+ 94,3	----
<u>E. collusor</u>	- 37,2	+ 81,0	- 93,0	- 71,1	----
<u>L. ruficornis</u>	+100,0	----	+ 94,7	- 94,1	----
<u>O. amorosa</u>	+ 19,4 a + 26,5	----	----	----	----
<u>O. culmiforceps</u>	+ 49,0	----	- 38,7	+ 5,6	- 39,9
<u>O. diana</u>	+ 46,8	+ 73,9	- 86,8	- 37,4	----
<u>O. fluminensis</u>	+ 41,7 a + 49,2	+ 79,6	----	----	----
<u>O. thornax</u>	+ 43,3 a + 56,4	+ 58,4	- 38,4	+ 21,1	----
<u>P. interautans</u>	- 56,1	- 60,1	+ 4,2	- 94,3	----
<u>P. chrysothoaa</u>	+ 19,4 a + 65,3	+ 61,0	- 32,4	+ 13,9	----
<u>R. belforti</u>	+ 57,6 a + 65,9	+ 66,9	+ 26,0	+ 31,8	----
<u>S. laebens</u>	- 18,5 a + 38,5	+ 72,0	- 25,5	- 58,8	----



### VI.3. SINANTROPIA

Concordamos com a opinião de Linhares (1979), também compartilhada por D'Almeida (1982), segundo a qual o índice de sinantropia proposto por Kuorteva (1963), associado ao uso de iscas adequadas e a dados sobre os criadouros dos dípteros muscóides, pode nos fornecer importantes informações a respeito do hábito de diferentes espécies de moscas e de sua importância epidemiológica. Permite ainda detectar variações no grau de associação desses organismos com o homem em diferentes regiões, o que poderá levar a uma melhor compreensão da sinantropia como um fenômeno ecológico, independente do aspecto puramente sanitário. No entanto, conforme Linhares (1979) já havia ressaltado, o índice é artificial pois exige coleta em apenas três áreas ecológicas, não levando em consideração a variedade de ambientes rurais. D'Almeida (1982) acrescenta ainda que não só a grande variação dos ambientes rurais, mas também os tipos de florestas onde são realizadas as coletas influem nas diferenças encontradas nos índices de sinantropia dos dípteros muscóides. Como se pode constatar através dos resultados aqui obtidos, a heterogeneidade do ambiente urbano constitui outro importante fator capaz de determinar extensa variação no índice de sinantropia de muitas espécies de moscas.

No presente estudo, dentre as espécies de dípteros muscóides capturadas na cidade, as mais sinantropicas (*P. cuprina*, *P. sericata*, *B. cruentata* e *L. ruficornis*) tiveram pouca ou nenhuma variação no índice de sinantropia, ocorrendo em todos os pontos de coleta da zona urbana e não foram encontradas na

área de floresta. A *Musca domestica*, apesar de ter apresentado certa variação no índice de sinantropia de acordo com o ponto de coleta da zona urbana considerado para o cálculo, mostrou quase sempre alta preferência por áreas habitadas, tendo sido capturada em número extremamente baixo na zona de floresta. Em geral cosmopolitas (com exceção de *L. ruficornis*), essas espécies demonstraram forte associação com o ambiente modificado pelo homem, não só nas cidades brasileiras onde foram coletadas (Linhares, 1979; D'Almeida, 1982; Dias, 1982; Madeira, 1985), mas em praticamente todo o domínio de sua distribuição geográfica (Bohart & Gressitt, 1951; Nuorteva, 1963; 1966; Nuorteva & Laurikainen, 1964; Mihályi, 1967c; Povolny, 1971; Povolny & Stanek, 1972; Das, Roy & Dasgupta, 1981).

*Biopyrellia bipuncta*, *Fannia* sp.n., *Mesembrinella bellardiana* e *Hemilucilia semidiaphana* foram as espécies mais assinantropicas. As três primeiras não foram registradas em nenhum dos cinco pontos de coleta da zona urbana. De *H. semidiaphana* capturou-se apenas um indivíduo no Flamengo e outro no "campus" da UERJ. Assim, as quatro espécies não apresentaram variação em seus índices de sinantropia. Com distribuição neotropical, mostraram sempre intolerância a áreas habitadas nas cidades brasileiras em que foram encontradas (Linhares, 1979; Ferreira, 1980; D'Almeida, 1982; Madeira, 1985).

Quanto as três espécies de Calliphoridae introduzidas no Brasil na segunda metade da década de 70, *Chrysomya albiceps*, *C. megacephala* e *C. putoria* mostraram grande variação no índice de sinantropia, tendo ocorrido geralmente em números mais elevados na zona rural, floresta da Tijuca e "campus" da UERJ, local este

que, se comparado aos demais pontos de coleta da zona urbana, parece apresentar menor pressão antropica, sendo relativamente mais arborizado e mais limpo. Em outras cidades brasileiras onde foram capturadas, estas espécies, apesar de terem sido muitas vezes abundantes nos centros urbanos, apresentaram populações numerosas também nos outros dois ambientes, principalmente na zona rural (Linhares, 1979; D'Almeida, 1982; Madeira, 1985). Segundo Povolny (1971), estas espécies são consideradas hemissinatópicas com tendência a eussinantropia. Nesta forma, parece que *C. albiceps*, *C. megacephala* e *C. putoria* ora utilizam recursos do ambiente natural, ora exploram substratos presentes no ambiente antropúrgico, sendo encontradas com frequência em diferentes biotopos das grandes cidades, como terras-livres, mercados públicos (Ferreira, 1984) e depósitos de lixo (Linhares, 1979; D'Almeida, 1982; Ferreira, 1984).

Desta forma, de um modo geral as espécies mais sinantropicas parecem apresentar maior amplitude de tolerância a pressão antropogênica do que as espécies assinatópicas, uma vez que aquelas ocorreram em todos os pontos de coleta da zona urbana e estiveram ausentes na zona de floresta, enquanto as últimas foram predominantes na zona florestal. Já as espécies com índices de sinantropia intermediários foram encontradas nos três ambientes estudados, devendo apresentar uma faixa também intermediária de tolerância às pressões antropicas. A maioria das espécies estudadas mostrou este tipo de distribuição ubíqua, o que provavelmente explica o fato dos sete pontos de coleta não terem apresentado diferenças significativas em suas diversidades.

Conforme indicam os resultados, as espécies que mostram maior variação em seus índices de sinantropia parecem apresentar tolerância intermediária à pressão antropica e possuem distribuição pouco homogênea nos diferentes pontos de coleta da zona urbana. Por outro lado, as espécies mais sinantropicas mostram menor variação no índice e apresentam extremas amplitudes de tolerância à pressão antropica, ocorrendo com maior homogeneidade nos diversos pontos de coleta da zona urbana, e estando em geral ausentes nos outros dois ambientes (rural e florestal). Já as espécies mais assinantropicas, também mostram pouca variação no índice de sinantropia, mas possuem baixa tolerância à antropocenosose, sendo raramente encontradas na zona urbana. Assim, o índice de sinantropia parece ter maior oscilação entre as espécies com distribuição heterogênea dentro das áreas urbanas.

Para melhor compreensão do processo de sinantropia, do ponto de vista ecológico, faz-se ainda necessário o estudo de aspectos da auto-ecologia e sinecologia das espécies de dípteros muscoides que parecem apresentar maior capacidade de associação com o ambiente modificado pelo homem. Parâmetros como a capacidade reprodutiva, resistência que apresentam a mudanças ambientais bruscas, além de relações de competição estabelecidas entre as populações das diferentes espécies de dípteros muscoides que compõem a biocenose urbana ou ainda de parasitismo muitas vezes observadas entre himenópteros das famílias Braconidae e Chalcididae e algumas espécies de moscas sinantropicas devem receber especial atenção.

## VII. CONCLUSÕES

1. A família Calliphoridae foi a que apresentou maior número de indivíduos adultos coletados, enquanto os Muscidae foram mais abundantes na criação em laboratório.

2. A família Sarcophagidae, apesar de ter sido a menos abundante em todos os locais de coleta, foi a que apresentou maior número de espécies, e também maior homogeneidade na distribuição percentual das espécies.

3. No terminal rodoviário do Rio de Janeiro, bairro Flamengo, "campus" da UERJ e floresta da Tijuca, Calliphoridae foi a família predominante. Já no cais do porto, os Fanniidae, juntamente com os Calliphoridae e os Muscidae, foram mais numerosos. No Morro do Salgueiro e na zona rural, o maior número de indivíduos coletados foi de Muscidae.

4. Em todas as iscas utilizadas para a coleta dos dípteros muscoides, Calliphoridae foi a família mais numerosa.

5. Peixe foi a isca que exerceu maior atração sobre os Calliphoridae, Fanniidae e Muscidae, enquanto os Sarcophagidae foram mais atraídos por fezes humanas.

6. As espécies mais sinantrópicas foram *Bercaea cruentata*, *Liopygia ruficornis*, *Phaenicia cuprina* (IS = +100,0) e *Phaenicia sericata* (IS = +87,5 a +97,1), enquanto as mais assinantrópicas foram *Fannia* sp.n. (IS = -100,0), *Mesembrinella bellardiana* (IS = -98,9), *Biopyrellia bipuncta* (IS = -98,3) e

*Hemilucilia semidiaphana* (IS = -44.8).

7. As espécies que se mostraram mais sinantrópicas apresentam distribuição cosmopolita, enquanto as mais assinantrópicas possuem distribuição neotropical.

8. O índice de sinantropia apresentou um amplo espectro de variação para as espécies com distribuição heterogênea dentro da zona urbana.

9. As menores variações do índice de sinantropia, de acordo com o ponto de coleta da zona urbana considerado para o cálculo, foram apresentadas pelas espécies mais assinantrópicas e mais sinantrópicas.

10. A espécie coletada em maior número foi *Atherigona orientalis*, cujo índice de sinantropia variou de -8.9 (Morro do Saqueiro) a +7.5 ("campus" da UERJ).

11. As espécies sinantrópicas pertencentes à família Muscidae foram as que apresentaram maior número de indivíduos em três dos quatro substratos de criação, com exceção apenas de fezes humanas, no qual a família mais numerosa foi Sarcophagidae.

12. Na criação das espécies sinantrópicas, moela de galinha foi, de modo geral, o substrato mais utilizado pelos Calliphoridae, enquanto o maior número de indivíduos de Fanniidae e Muscidae foi obtido em peixe. Os Sarcophagidae utilizaram predominantemente fezes humanas.

10. Em geral, a maioria das espécies apresentou menor ocorrência nos meses mais frios do ano e pico de maior abundância nos meses mais quentes.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALBUQUERQUE, D.O. (1958) - Sobre *Uphyra* R.-D., 1830 na America do Sul, com descricao de uma especie nova (Diptera - Muscidae). *Boi. Mus. Nac. N.S. Zoologia, RJ*, 181: 1-10.
- ALBUQUERQUE, D.O.; PANPLONA, D. & CARVALHO, C.J.B.de (1981) - Contribuição ao conhecimento dos *Fannia* R.D., 1830 da região Neotropical (Diptera, Fanniidae). *Arq. Mus. Nac. RJ*, 56: 9-34.
- ALMEIDA, J.R.de; CARVALHO, C.J.B. de & MALKOWSKI, S.R. (1985) - Dipteros sinantropicos de Curitiba e arredores (Paraná, Brasil). II - Fanniidae e Anthomyiidae. *An. Soc. Entomol. Bras.*, 14(2): 277-88.
- ARADI, M.P. & MIHALYI, F. (1971) - Seasonal investigations of flies visiting food markets in Budapest. *Acta Zool. Hung.*, 17: 1-10.
- ARTIGAS, P.T. & SERRA, R.G. (1965) - Portadores de ovos de *Dermatobia hominis* (L.Jr. 1781). Atualização da lista de foreticos, com a enumeração de novos agentes transmissores do berne. *Ciência e Cultura*, 17: 21-29.
- ASH, N. & GREENBERG, B. (1975) - Developmental temperature responses of the sibling species *Phaenicia sericata* and *Phaenicia cuprina*. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 68(2): 197-200.



- AVANCINI, R.M.F. (1986) - Fases de desenvolvimento ovariano em seis espécies de Callionoridae (Diptera). *Revta. bras. Ent.*, 30(2): 559-64.
- AVANCINI, R.M.F. & LINHARES, A.X. (1986) - Selective attractiveness of rodent-baited traps for female blowflies. *Med. Vet. Entomol.*, 2: 73-76.
- BAEHRMANN, R. (1985) - Urbanization: Ecological fundamentals, problems and outlook. *Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena Naturwiss Reihe*, 34(4): 517-536.
- BAUMGARTNER, D.L. (1988) - The housefly, *Musca domestica* (Diptera, Muscidae), in Central Peru: Ecological studies of medical importance. *Rev. Bras. Entomol.*, 32(3/4): 455-64.
- BAUMGARTNER, D.L. & GREENBERG, B. (1984) - The genus *Chrysomya* (Diptera: Callionoridae) in the New world. *J. Med. Entomol.*, 21(1): 105-113.
- BERNARDES, L.M.C. (1952) - Tipos de clima do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. bras. Geogr.*, 14(1): 57-73.
- BERNARDES, L.M.C. (1961) - Expansão do espaço urbano no Rio de Janeiro. *Rev. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, 23(3): 43-73.
- BISHOPP, F.C. & LAAKE, E.W. (1919) - The dispersion of flies by flight. *J. Econ. Ent.*, 12: 210-11.
- BOHART, G.E. & GRESSIT, J.L. (1951) - Filth-inhabiting flies of Guam. *Bull. Bernice P. Bishop Museum*, 204. 152p.

- CARVALHO, C.J.B. de & ALMEIDA, J.R. de (1983) - Notas sobre a distribuição geográfica de espécies de Phaenicia (Diptera, Calliphoridae) no Brasil. Arquivos Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro, 6(2): 165-71.
- CARVALHO, C.J.B. de; ALMEIDA, J.R. de & JESUS, C.B. (1984) - Dipteros sinantropicos de Curitiba e arredores (Paraná, Brasil). I. Muscidae. Rev. Bras. Entomol., 28(4): 551-60.
- CONNEL, J.H. & ORIAS, E. (1964) - The ecological regulation of species diversity. Am. Nat., 98: 399-414.
- COURI, H.S. & LOPES, S.M. (1987) - Polietina distincta sp.n. (Diptera, Muscidae, Cyrtoneuriniinae). Rev. Bras. Biol., 47(4): 629-31.
- 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: 620-21.
- D'ALMEIDA, J.M. (1982) - Sinantropia de dipteros caliptratos na área metropolitana do Rio de Janeiro. Tese de Mestrado. Univ. Fed. Rural Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ. 193pp.
- D'ALMEIDA, J.M. (1986) - Substratos utilizados para a criação de dipteros caliptratos em uma área rural do Estado do Rio de Janeiro. Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro, 9(1-2): 13-22.

D'ALMEIDA, J.M. (1988) - Substratos utilizados para a criação de dípteros calibrados em área urbana do município do Rio de Janeiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 83(2): 201-6.

D'ALMEIDA, J.M. (1989) - Substratos utilizados para a criação de dípteros calibrados no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (Rio-Zoo). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84(2): 257-64.

D'ALMEIDA, J.M.; JOURDAN, M.C.; PORTO, M.C.F. & CESARIO, S. (1989) - Dípteros muscóides (Calliphoridae, Muscidae, Sarcophagidae e Fanniidae) de áreas próximas ao aterro sanitário de Jardim Gramacho, no Estado do Rio de Janeiro. *Resumos do XII Cong. Bras. Entomol.* Belo Horizonte - MG., pag. 186.

DAS, S.K.; ROY, P. & DASGUPTA, B. (1981) - Synanthropic indices for some blowflies in west Bengal, India. *Orient. Insects*, 15(4): 443-48.

DEAR, J.P. (1985) - A revision of the new world Chrysomyini (Diptera: Calliphoridae). *Rev. Bras. Zool.*, 3(3): 109-69.

DEONIER, C.C. (1942) - Seasonal abundance and distribution of certain blowflies in Southern Arizona and their economic importance. *J. Econ. Entomol.*, 35: 65-70.

DERBENEVA-UKHOVA, V.P. (1962) - On the ecological

- classification of synanthropic flies of the families Muscidae and Calliphoridae. Verh. XI Congr. Entomol., 2: 411-26.
- DIAS, E.S. (1982) - Levantamento taxonômico e sinantrópico da fauna de Sarcophagidae (Diptera) em Belo Horizonte, Minas Gerais. Tese de Mestrado, Univ. Fed. de Minas Gerais. 71pp.
- DIAS, E.S.; NEVES, D.P. & LOPES, H.S. (1984) - Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte - Minas Gerais. I. Levantamento taxonômico e sinantrópico. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 79(1): 83-91.
- DONCHEV, S.I. & YANKOV, P.N. (1989) - State and tendencies of synanthropization and synurbanization of birds in Bulgaria. Ekologiya (Sofia), 0(22): 35-42.
- FABRITIUS, H. (1988) - The hygienic doubtfulness and the epidemiological risk of synanthropic flies. Z. Gesamte Hyg. Grenzgeb., 34(1): 59-61.
- FABRITIUS, K.E.T. & ROMANCA, G. (1986) - Synanthropic flies on human feces and their importance as a vector of enteric bacteria. Z. Gesamte Hyg. Grenzgeb., 32(8): 474-77.
- FABRITIUS, K. & ROMANCA, G. (1988) - Creophilv of synanthropic flies. Stud. Cercet. Biol. Ser. Bioi. Anim., 40(1): 9-14.

- FERREIRA, M.J.M. (1975) - Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba (Calliphoridae e Sarcophagidae). Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, 196p.
- FERREIRA, M.J.M. (1978) - Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. I- Calliphoridae. Rev. Bras. Biol., 38: 445-54.
- FERREIRA, M.J.M. (1979) - Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. II- Sarcophagidae. Rev. Bras. Biol., 39(4): 773-81.
- FERREIRA, M.J.M. (1980) - Sinantropia de Calliphoridae (Diptera) em Goiânia, Goiás. Tese de Doutorado. ESHL - SP, 119pp.
- FERREIRA, M.J.M. (1984) - Ocorrência de espécies do gênero *Chrysomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Calliphoridae) em Goiânia- Goiás. Resumos do XI Congresso Brasileiro de Zoologia, Belem-PA: pag. 177.
- FERREIRA, M.J.M. & LACERDA, P.V. (1988) - Muscóides sinantropicos associados ao lixo urbano de Goiânia - GO. Resumos do II Seminario nacional de vetores urbanos e animais sinantropicos. Rio Grande do Sul: pag. 57-58.
- FRANKIE, G.W. & EHLER, L.E. (1978) - Ecology of insects in urban environments. Ann. Rev. Entomol., 23: 367-87.
- FURLANETTO, S.M.P.; CAMPOS, M.L.C. & HARSÍ, C.M. (1984) - Microrganismos enteropatogenicos em moscas africanas

- pertencentes ao gênero *Chrysomya* (Diptera, Calliphoridae) no Brasil. *Rev. Microbiol.. São Paulo*, 15(3): 149-54.
- GOES, D.B.; NASSU, M.H.C.; JOURDAN, M.C.; D'ALMEIDA, J.R. & TIBANA, A. (1989) - Enteropatógenicos em *Musca domestica* e *Crysomya megacephala* no município de Duque de Caxias, RJ. *Rev. de Microbiologia*, 20(1): 89.
- GORSKA, D. (1982) - Synanthropic flies (Diptera). *Fragm. Faun (Warsaw)*, 26(1-32): 453-64.
- GRACZYK, R. (1982) - Ecological and ethnological aspects of synanthropization of birds. *Memorab. zool.*, 37: 79-91.
- GREENBERG, B. (1971) - Flies and Disease. vol. I: ecology, classification and biotic associations. Princeton Univ. Press. Princeton. 856 p.
- GREENBERG, B. & BORNSTEIN, A.A. (1964) - Fly dispersion from rural Mexican slaughter-house. *Am. J. Trop. Med. and Hyg.*, 13(6): 881-86.
- GREGOR, F. (1972) - Synanthropy of Sarcophaginae (Diptera) from Cuba. *Folia Parasit. (Praha)*, 19: 155-63.
- GREGOR, F. (1975) - Sinanthropy of Anthomyiidae, 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. & DANIEL, J. (1976) - To the knowledge of fauna of synanthropic flies of the Nepal, Himalaya. Folia Parasit (Praha), 23: 51-55.

GREGOR, F. & MINAR, J. (1976) - Contribution to the knowledge of synanthropic flies in the Mongolian People's Republic. Folia Parasit (Praha), 23: 151-54.

GREGOR, F. & POVOLNY, D. (1958) - Versuch einer Klassifikation der synantropen Fliegen. J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. & Immunol., 2: 205-16.

GUIMARAES, J.H. (1988) - Problemas associados com moscas sinantropicas no meio rural. Perspectivas de manejo integrado. Resumos do II Seminario Nacional de vetores urbanos e animais sinantropicos. Rio Grande do Sul, pag. 14-16.

GUIMARAES, J.H. & PAPAVERO, N. (1966) - A tentative annotated bibliography of *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr. 1781) (Diptera, Cuterebridae). Arq. Zool. de São Paulo, 14: 123-94.

GUIMARAES, J.H.; PAPAVERO, N. & PRADO, A.P. (1983) - As milases na região neotropical (identificação biológica, bibliografia). Rev. Bras. Zool., 1(4): 239-416.

GUIMARAES, J.H.; PRADO, A.P. & BURALLI, G.M. (1979) - Dispersal and distribution of three newly introduced species of *Chrysomya* Robineau-Desvoidy in Brazil

- Diptera, Calliphoridae). Rev. Bras. Entomol., 23: 148-55.
- GUIMARAES, J.H.; PRADO, A.P. & LINHARES, A.X. (1978) - Three newly introduced blowfly species in southern Brazil (Diptera, Calliphoridae). Rev. bras. Ent., 22(1): 55-60.
- HAINES, T.W. (1955) - Breeding media of common flies. I - in urban areas. Amer. J. Trop. Med. Hygiene, 2: 933-40.
- HANSKI, I. (1977) - Biogeography and ecology of carrion flies in the Canary Islands. Ann. Ent. Fenn., 43: 101-107.
- HAVLIK, B. & BATOVA, B. (1961) - A study of the most abundant synanthropic flies in Prague. Acta Soc. Entom. Cechoslov. 20: 1-11.
- HOWARD, L.O. (1900) - A contribution to the study of the insect fauna of human excrement. Proc. Wash. Acad. Sci., 2: 541-604.
- IKEDA, J.K.; WATANABE, W.H.; TOYAMA, S. & SHIMODA, L. (1972) - Effects of plastic bags as refuse containers on fly populations. Proc. Haw. Ent. Soc., 21(2): 225-34.
- IMBIRIBA, A.S.; IZUTANI, D.T.; MILHORETO, I.T. & LUZ, E. (1977) - Introdução da *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1818) na Região Neotropical (Diptera: Calliphoridae). Arq. Biol. Tecnol., 20(1-2): 35-39.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (1959) - Enciclopedia dos Municípios. vol. XXIII. Rio de Janeiro.



- JAMES. H.T. (1947) - The flies that causes myiasis in man. U.S. Dept. Agric. Misc. Publ., 631, 175pp.
- JAMES. H.T. (1970) - Family Calliphoridae in: A catalogue of the Americas South of the United States. São Paulo. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Fasc. 102. 38pp.
- KIRCHBERG. E. (1951) - Untersuchungen über die Fliegenfauna menschlicher Fäkalien. Z. byg. Zool., 39: 127-39.
- KRISTOFIK. J. (1982) - Synanthropic flies (Diptera) of the Zanorska nizina Iowianc. Biologia (Bratisl), 37(10): 997-1008.
- LEITE. A.C.R.; GUIMARAES. M.F.; MADEIRA. N.B. & LIMA. W.S. (1983) - Primeira ocorrência no Brasil de miíase em pezerro por *Chrysomya albiceps* (Diptera: Calliphoridae). Arq. Bras. Med. Vet. Zool., 35(2): 287-88.
- LINARDI. P.M. & NEVES. D.P. (1986) - Tópicos essenciais para o estudo e consolidação da entomologia urbana. Ciênc. e Cult., 38(8): 1295-1301.
- LINARDI. P.M.; NEVES. D.P.; FARIA. A.C. & BOTELHO. J.R. (1986) - Parasitos encontrados em *Musca domestica* nas proximidades de cantinas do campus da UFMG. Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Zoologia. Cuiabá-MT. pag. 85.
- LINDSAY. A.W. & SCUDDER. H.I. (1956) - Non biting flies and diseases. Ann. Rev. Entomol., 1: 323-46.

- LINHARES, A.X. (1979) - Sinantropia de dípteros muscóides de Campinas. Tese de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. 128 pp.
- LINHARES, A.X. (1981a) - Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas. São Paulo, Brasil. Rev. Brasil. Ent., 25(3): 189-215.
- LINHARES, A.X. (1981b) - Synanthropy of Muscidae, Fanniidae and Anthomyiidae (Diptera) in the city of Campinas. São Paulo, Brazil. Rev. bras. Ent., 25(4): 231-45.
- LOMONACO, C. (1987) - Ecologia comunitária da díptero-fauna de muscóides da restinga de Jacarepaguá, Rio de Janeiro-RJ. Tese de Mestrado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 115 p.
- LOPES, H.S. (1946) - Contribuição ao conhecimento das espécies do género *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera, Sarcophagidae). Bol. Esc. Nac. Vet., vol. 1: 62-134. Rio de Janeiro.
- LOPES, H.S. (1954) - Contribuição ao conhecimento do género *Sarcophagula* Wulp, 1887 (Diptera-Sarcophagidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 52(3/4): 587-602.
- LOPES, H.S. (1958) - Considerações sobre as espécies de *Peckia* Desvoidy, 1930 e de géneros afins (Diptera-Sarcophagidae). Anais Acad. Bras. Ciências, 30(2): 211-245.

LOPES. H.S. (1959) - 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. 101. 88pp.

LOPES. H.S. (1973) - Collecting and rearing Sarcophagidae flies (Diptera) in Brazil during forty years. An. Acad. Bras. Ciências, 45: 279-291.

LOPES. S.M. & CARVALHO. C.J.B. de (1985) - Considerações sobre *Pseudoptiloleps* Snyder, 1949 com descrição do macho de *P. nudapleura* Snyder, 1949 (Diptera. Muscidae. Cyrtoneuriniinae). Rev. Brasil. Biol., 45(1/2): 55-62.

LOPES. H.S. & TIBANA. R. (1982) - Sarcophagid flies (Diptera) from Sinop. State of Mato Grosso, Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 77(3): 285-98.

LOPES. H.S. & TIBANA. R. (1987) - On *Oxysarcodexia* (Diptera. Sarcophagidae). with descriptions of five new species. key, list, and geographic distribution of the species. Rev. Brasil. Biol., 47(3):329-347.

L"VCHIEV. V.I. & BOZHILOVA. R.I. (1980) - A contribution to the study of the synanthropic exophilic flies in the district of Bosilegrad (Yugoslavia). Ekologiya (Sofia), 0(6): 3-15.

L'VOCHIEV, V.I. & MIRCHEVA, M.A. (1980) - Phenology of some synantropic flies in the Tolbukhin District, Bulgaria. *Ekologiya*, 0(7): 55-62.

L'VOCHIEV, V.I.; ZHELYAZKOVA, M.P.; BEKHZAT, T.T. & MIRCHEVA, M.A. (1981) - The altitude distribution of excochyous synantropic and coprochyous flies. *Ecologia (Sofia)*, 0(8): 29-33

MACLEOD, J. & DONNELLY, J. (1958) - The geographical distribution of blowflies in Great Britain. *J. Animal Ecol.*, 26:135-170.

MADEIRA, N.G. (1985) - Sinantropia de Calliphoridae (Diptera) em Belo Horizonte, Minas Gerais. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Minas, 87 pp.

MADEIRA, N.G.; DIAS, E.S. & MASCARENHAS, C.S. (1982) - Contribuição ao conhecimento da fauna de Calliphoridae (Diptera) sinantropicos de Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais. *Rev. Bras. Entomol.*, 26(2):137-140

MATTOS, C.C.L.; MATTOS, M.D.L.V. & LAROCHE, C. (1976) - Aspecto do clima e da flora do Parque Nacional da Tijuca. *Brasil Florestal*, 25: 3-12.

MELLO, R.P. (1961) - Contribuição ao estudo do genero *Phaenicia* (R.D., 1863) (Diptera, Calliphoridae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 59(3): 255-78.

- MELLO, R.P. (1967) - Contribuição ao estudo dos Mesembrinellinae sul-americanos (Diptera, Calliphoridae). *Studia Ent.*, 10(1-4): 1-80.
- MELLO, R.P. (1972) - Revisão das espécies do gênero *Hemilucilia* Brauer, 1895 (Diptera, Calliphoridae). *Rev. Bras. Biol.*, 32(4): 539-54.
- MIHALYI, F. (1965) - Rearing flies from faeces and meat infected under natural condition. *Acta Zool. Hung.*, 11: 153-64.
- MIHALYI, F. (1967a) - The danger index of the synanthropic flies. *Acta Zool. Hung.*, 13: 373-77.
- MIHALYI, F. (1967b) - Separating the rural and urban synanthropic fly faunas. *Acta Zool. Hung.*, 13: 379-83.
- MIHALYI, F. (1967c) - Seasonal distribution of the synanthropic flies in Hungary. *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, 59: 327-44.
- NIYAZOVA, M.V.; SUKHOVA, M.N.; SMETTEVA, A.G.; TETEROVSKAYA, T.O. & VANSKAYA, R.A. (1983) - Changes in the species composition and population density of synanthropic flies in a large city in the center of the European part of the USSR, and prospects for further reduction in the number of these insects. *Med. Parazitol. Parazit. Bolezni*, 52(1): 49-53.

- NORRIS, R.F. (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: 335-42.
- NUORTEVA, P. (1959) - 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: 121-36.
- NUORTEVA, P. (1963) - Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. *Ann. Ent. Fenn.*, 29: 1-45.
- 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: 128-37.
- NUORTEVA, P. (1967) - The synanthropy and bionomics of blowflies in subarctic northern Finland. *Wiadomosci Parazytologiczne*, 13(4-5): 603-7.
- NUORTEVA, P. (1971) - The synanthropy of birds as an expression of the ecological cycle disorder caused by urbanization. *Ann. Zool. Fenn.*, 8: 547-53.
- NUORTEVA, P. & SKAREN, V. (1960) - Studies on the significance of flies in the transmission of

- colliomyelitis. V. Observations on the attraction of blowflies to the carcasses of micromammals in the commune of Kunho, east Finland. *Ann. Ent. Fenn.*, 26: 221-26.
- MUORTEVA, P. & VESIKARI, T. (1966) - The synanthropy of blowflies (Diptera, Calliphoridae) on the coast of the arctic ocean. *Ann. Med. exp. Fenn.*, 44: 544-48.
- 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: 229-35.
- PAMPLONA, D. (1986a) - Sobre *Morellia* R.-D., 1830 Neotropicals II: Descrição de cinco espécies novas (Diptera-Muscidae-Muscinae). *Rev. Brasil. Biol.*, 46(3): 633-50.
- PAMPLONA, D. (1986b) - Sobre *Morellia* Robineau Desvoidy, 1830 Neotropicals I: Caracterização do genero e descrição de tres espécies novas (Diptera, Muscidae, Muscinae). *Rev. Brasil. Biol.*, 46(3): 651-65.
- PESSOA, S.B. & MARTINS, A.V. (1982) - *Parasitologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro, Guanabara koogan, 872 p.
- 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, 111pp.

- POVOLNY, D. (1971) - Synanthropy. In: Greenberg, E. Flies and Disease. Vol. 1: Ecology, classification and biotic associations. Princeton Univ. Press, Princeton, pgs. 17-54.
- PRADO, A.F. & GUIMARAES, J.H. (1982) - Estado atual da dispersão e distribuição do gênero *Chrysomya* Robineau-Desvoidy na Região Neotropical (Diptera, Calliphoridae). *Rev. Bras. Entomol.*, 26: 225-31.
- PRINS, A.J. (1959) - Discovery of the oriental latrine fly *Chrysomya megacephala* (Fabricius) along the southwestern coast of South Africa. *Ann. South African Museum*, 22: 39-47.
- QUARTERMAN, K.D.; BAKER, W.C. & JENSEN, J.A. (1949) - The importance of sanitation in municipal fly control. *Amer. J. Trop. Med.*, 29: 973-82.
- QUARTERMAN, K.D.; KILPATRICK, J.N. & MATHIS, W. (1954) - Fly dispersal in a rural area near Savannah, Georgia. *J. Econ. Ent.*, 47: 413-19.
- QUARTERMAN, K.D.; MATHIS, W. & KILPATRICK, J.W. (1954) - Urban fly dispersal in the area of Savannah, Georgia. *J. Econ. Ent.*, 47: 405-11.
- REHURKOVA, A. & KRISTOFIK, J. (1984) - Investigations on synanthropic flies (Diptera) in the White Carpathians. *Acta Fac. Rerum. Nat. Univ. Comenianae Zool.*, 0(27): 9-26.



- RIBEIRO, C.B. & PRADO, A.P. (1985) - *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794): associada ao lixo urbano (Diptera, Calliphoridae). Resumos do XII Congresso Bras. Zool., pag.115.
- RIBEIRO, C.B. & PRADO, A.P. (1985) - *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794): associada ao lixo urbano (Diptera, Calliphoridae). Resumos do XII Congresso Bras. Zool., pag.115.
- RUSZCZYK, A. (1986a) - Organização das comunidades de borboletas (Lepidoptera) nas principais avenidas de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Revta. bras. Ent.*, 30(2): 265-70.
- RUSZCZYK, A. (1986b) - Hábitos alimentares de borboletas adultas e sua adaptabilidade ao ambiente urbano. *Rev. Bras. Biol.*, 46(2): 419-27.
- SABIN, A.B. & WARD, R. (1941) - Flies as carriers of poliomyelitis virus in urban epidemics. *Science*, 94: 590.
- SABROSKY, C.W. (1949) - The Muscid genus *Ophyra* in the Pacific Region (Diptera). *Proc. Haw. Ent. Soc.*, 13(3): 423-32.
- SAVAGE, E.P. & SCHOOF, H.F. (1955) - The species composition of fly populations at several types of problem sites in urban areas. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 48: 251-57.

SCHOOF, H.F.; MAIL, G.A. & SAVAGE, E.P. (1954) - Fly production sources in urban communities. *J. Econ. Ent.*, 47: 245-50.

SCHOOF, H.F. & SAVAGE, E.P. (1955) - Comparative studies of urban fly populations in Arizona, Kansas, Michigan, New York, and West Virginia. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 48: 1-12.

SCHOOF, H.F.; SAVAGE, E.P. & DODGE, H.R. (1956) - Comparative studies of urban fly populations in Arizona, Kansas, Michigan, New York and West Virginia. II- Seasonal abundance of minor species. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 49: 59-66.

SIDDONS, L.B. ROY, D.N. (1942) - On the life history of *Synthesomyia nudiseta* Van der Wulp (Diptera, Muscidae), a myiasis-producing fly. *Parasitology*, 34: 239-45.

SILVERLY, R.E. & SCHOOF, H.F. (1955a) - Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. I- Adaptability of different flies infestation of prevalent media. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 48: 258-62.

SILVERLY, R.E. & SCHOOF, H.F. (1955b) - Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. II- Seasonal influence by population. *Ann. ent. Soc. Am.*, 48: 320-24.

- 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: 225-29.
- STEYSKAL, G.C. (1957) - The relative abundance of flies (Diptera) collected at human feces. *Anpewandte Zoologie*, 1: 79-83.
- TAYLOR, H.R. (1988) - A simple method for assessment of association between synanthropic flies and trachoma. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 38(3): 623-27.
- TIBANA, R. (1981) - Sobre sete especies de *Helicobia* Coquillett, 1895 (Diptera, Sarcophagidae). *Rev. Bras. Biol.*, 41(3): 625-34.
- TIBANA, R. (1985) - Sobre as fêmeas de quatro espécies de *Helicobia* Coquillett, 1895 (Diptera, Sarcophagidae). *Rev. Bras. Biol.*, 45(4): 615-20.
- TIBANA, R. & MELLO, C.A. (1985) - O sintergito 6+7 nas fêmeas de *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera, Sarcophagidae). *Rev. Bras. Biol.*, 45(4): 439-45.
- TISCHLER, W. (1973) - Ecology of arthropod fauna in man made habitats: the problem of sinanthropy. *Zool. Anz.*, 191(3/4): 157-61.

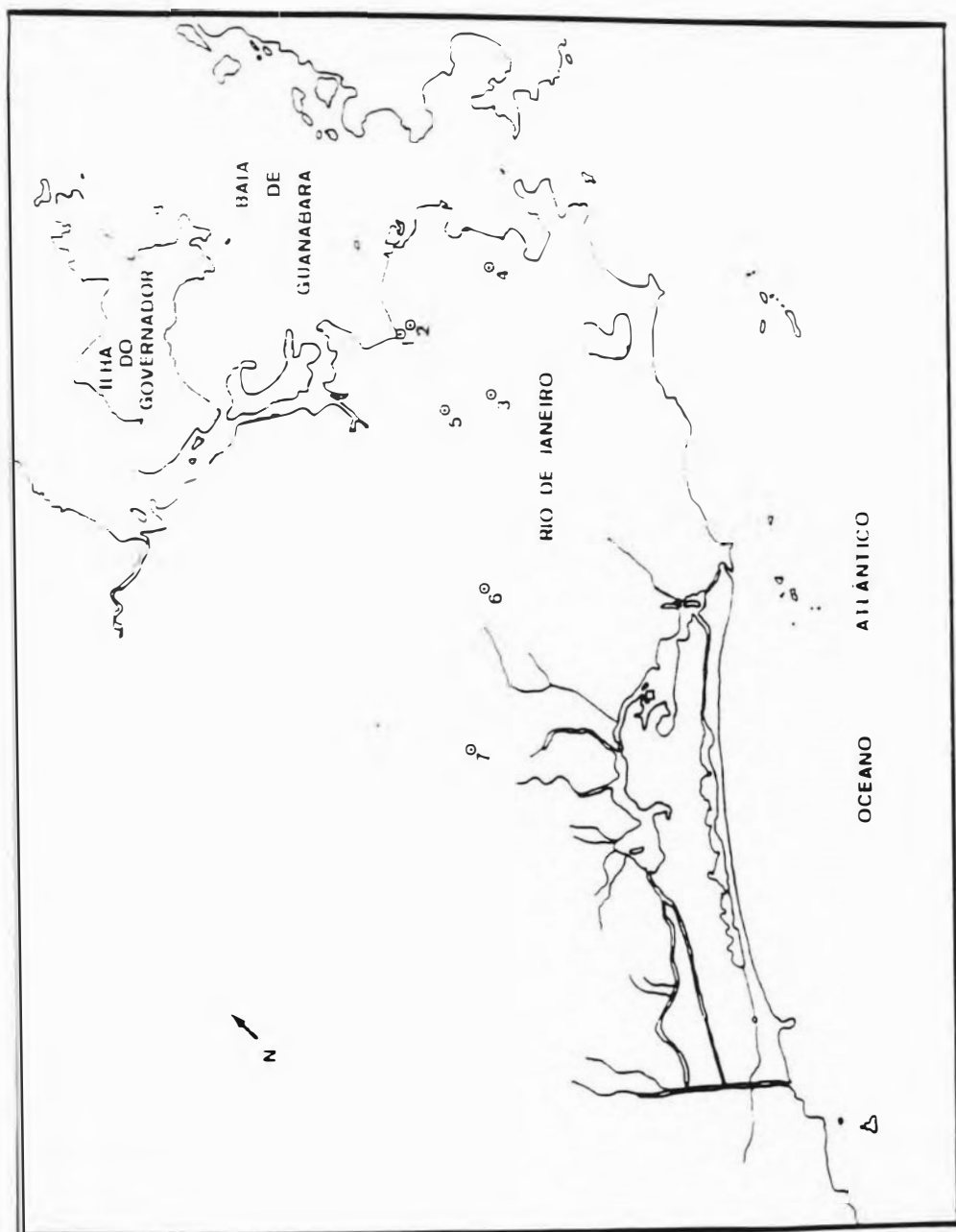
ULLYETT, G.C. (1949) - Competition for food and allied phenomena in sheep-blowfly populations. Philos. Trans. R. Soc. Lond., 234: 77-174.

WEST, L.S. (1951) - The housefly: Its natural history, medical importance, and control. Comstock Publ. Comp., N.Y., 564 pp.

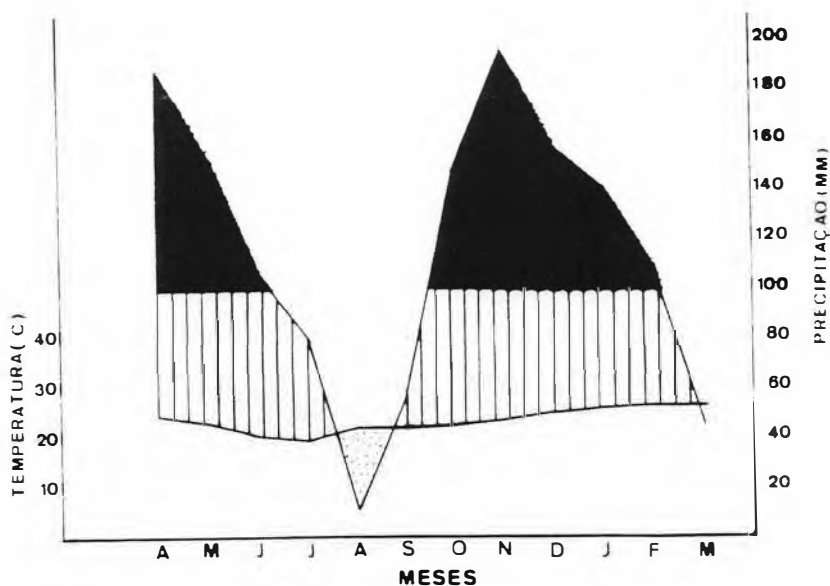
WILLIAMS, R.W. (1954) - A study of the filth flies in New York City - 1953. J. Econ. Ent., 47(4): 556-63.

ZUMPT, F. (1965) - Myiasis in man and animals in the Old World. Butterworths, London, 267 pp.

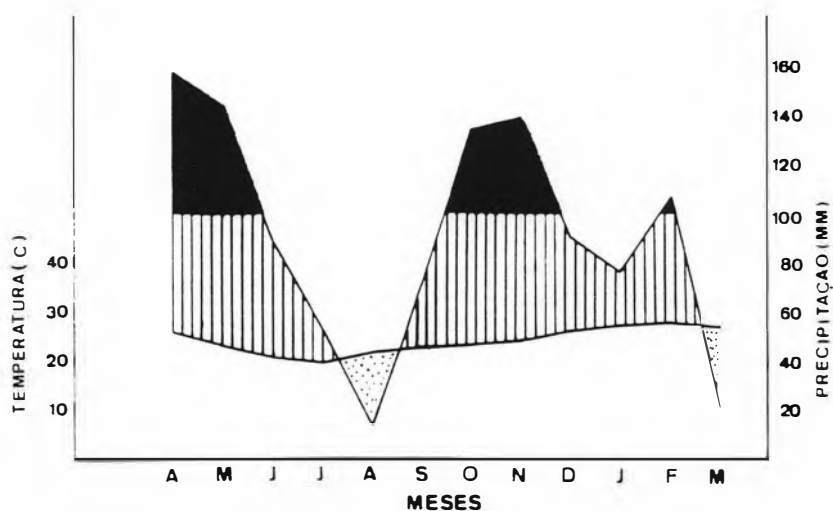
IX. APENDICES



Apêndice 1 - Mapa do Município do Rio de Janeiro, onde estão assinalados os sete pontos de coleta de dipteros muscoides: 1 - Cais do porto; 2- Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Flamengo; 5 - "campus" da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Área rural.



Apêndice 2 - Climatograma ombrotérmico dos dados meteorológicos registrados na estação Flamengo ( $22^{\circ} 55' S$ ,  $43^{\circ} 10' W$ ) no período de abril de 1988 a março de 1989.



Apêndice 3 - Climatograma ombrotérmico dos dados meteorológicos registrados na estação Jacarepaguá ( $22^{\circ} 59' S$ ,  $43^{\circ} 28' W$ ) no período de abril de 1988 a março de 1989.

Apêndice 4a - Número de indivíduos das espécies de Calliphoridae capturadas com os 4 tipos de iscas utilizados em cada local de coleta, no período de abril a agosto de 1988.

Espécies capturadas	Locais e Iscas																												TOTAL																					
	1							2							3							4								5							6							7						
	F	G	FB	F	P	G	FB	F	P	G	FB	F	P	G	FB	F	P	G	FB	F	P	G	FB	F	P	G	FB	F		P	G	FB	F	P	G	FB														
<u>C. albiceps</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20														
<u>C. megacephala</u>	4	5	1	1	58	33	56	8	3	1	4	0	33	3	19	1	243	99	49	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	637													
<u>C. putoria</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3													
<u>C. macellaria</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
<u>H. segmentaria</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1													
<u>H. sepiodiaphana</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1													
<u>L. nigripes</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
<u>H. bellardiana</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
<u>P. cuprina</u>	1	0	10	1	3	2	8	0	0	0	0	0	0	3	1	4	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38													
<u>P. eximie</u>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	1	6	3	12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41													
<u>P. sericata</u>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3													

P - Peixe; G - Galinha; FB- Fígado bovino; F - Fezes humanas; 1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.



Espécies capturadas	Locais e datas																								TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
<i>C. albiceps</i>	0	0	0	3	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	3	11	7	5	6	66	30	15	2	163
<i>C. escacephala</i>	96	51	12	1	267	521	123	83	9	3	10	63	59	14	1	141	1144	34	94	657	33	130	182	19	2694	
<i>C. pectoris</i>	9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>C. excellaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>H. septentaria</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>P. scabrocapitata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>L. neriopes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>R. bellardiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>F. currua</i>	9	7	10	0	26	27	37	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>F. palma</i>	1	1	0	1	14	21	5	0	0	0	1	2	2	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>F. sericata</i>	0	0	0	0	7	3	4	2	2	5	0	1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

P - feixe; G - Galinha; FF - Fieado bovino; F - fezes humanas; 1 - Casé do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Mercado de Salgueiros; 4 - Feira de Flores; 5 - Zona da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.



























Apêndice 9a - Número de indivíduos das espécies de *Fantillae* e *Anthomyiidae* (1) capturadas mensalmente, no período de Abril a Setembro, de 1988 nos diferentes locais estudados, independente do tipo de laca

Especie coletada	Mês e Local																								TOTAL												
	ABB/88						MAI/88						JUN/88						JUL/88							AGO/88						SET/88					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<i>F. carloca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>F. curvosa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>F. heydenii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>F. penicillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>F. pullo</i>	0	3	0	0	89	0	1	0	2	197	40	123	9	69	208	3	18	0	4	154	5	0	6	1	84	2	15	8	16	77	51	95	1280				
<i>Fantillae</i> sp. n. 1	29	1	5	7	0	29	5	9	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	2	9	16	9	13	0	3	1	1	1	02	3	0	151				
<i>Fantillae</i> sp. n. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7				
<i>F. devia</i> s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4				
<i>Phaenantho</i> sp. n. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural

88 - grupo *pullo*.

Apêndice 9b - Número de indivíduos das espécies de Famílias e Anthomyiidae (s) capturadas mensalmente no período de outubro de 1988 a março de 1989 nos diferentes locais estaduais, independente do tipo de isca.

Espécies coletadas	Mesa e Locais																								TOTAL																	
	OUT/88						NOV/88						DEZ/88						JAN/89							FEB/89						MAR/89										
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7				
<i>S. caribaea</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Loryzina sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>P. beydenii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1494
<i>P. penicillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>V. pusio</i>	10	18	0	34	32	166	61	45	46	7	40	210	104	33	9	2	4	16	49	118	20	13	4	4	32	47	186	132	12	28	0	17	573	25	0	42	23	15	15	107	2461	
<i>Tanypus sp. s</i>	0	2	33	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375
<i>Lasius sp. s</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106
<i>L. dentis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Phaenobothris sp. s</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14

1 - Cala do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro de Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.

s - grupo pusio.

Apêndice 10a - Número de indivíduos das espécies de Muscidae capturadas mensalmente no período de abril a setembro de 1988 nos diferentes locais estudados, independente do tipo de isca.

Especies coletadas	Meses e locais																					TOTAL							
	ABR/88			MAI/88			JUN/88			JUL/88			AGO/88			SET/88													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7								
<i>A. orientalis</i>	1	0	0	23	459			2	11	3	12	17			0	5	0	0	8			1	1	2	11	10	2	84	743
<i>B. bipuncta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	57
<i>Caricacaria sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coenosia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyrtoneurina sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. dalcyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. flavicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. maculipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>H. nitida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. oehricornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. roppai</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. scalimarginata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
<i>H. sinopensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
<i>Xorella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. domestica</i>	0	0	2	0	3			0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16	16	
<i>H. stabulans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
<i>H. obsoleta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>H. atincta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. atincticosta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. instabilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>H. neotropica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. pictipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meconosia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>O. senescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	37	33	72	
<i>O. albugeruel</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
<i>O. chalcogaster</i>	0	1	0	3	4			2	0	0	2	3			0	4	0	2	0	3	0	0	0	2	4	2	3	11	

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.



Apêndice 10a (continuação) - Número de indivíduos das espécies de Muscidae capturadas mensalmente no período de abril a setembro de 1988 nos diferentes locais estudados, independente do tipo de isca.

Especies coletadas	Meses e Locais																								TOTAL		
	ABR/88			MAY/88			JUN/88			JUL/88			AGO/88			SET/88			TOTAL								
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4		5	6	7					
<i>P. distans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Volletia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>P. quinquealis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>P. fulvipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>P. nigripes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
<i>P. andapleura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
<i>Pseudophrissia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>E. nodulosa</i>	2	0	0	7	3			24	0	1	0	1	1	1	0	1	2	5	1	1	1	3	8	5	1	5	120

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural.





Apêndice IIa - Número de indivíduos das espécies de Sarcophagidae capturadas mensalmente no período de abril a setembro de 1988 nos diferentes locais estudados, independente do tipo de isca.

Especies coletadas	Meses e locais																					TOTAL
	ABR/88			MAI/88			JUN/88			JUL/88			AGO/88			SET/88						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7			
<i>A. ingens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
<i>B. cruentata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49		
<i>C. advena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Cuculomyia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>E. anguilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
<i>E. collaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13		
<i>E. florencioi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>E. subdula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Euboeitcheira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
<i>H. aurescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
<i>H. morionella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
<i>H. pilifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>H. pilipleura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>H. rapax</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
<i>Helicobia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>H. terminalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>L. ruficornis</i>	3	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
<i>L. crispina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
<i>L. crispula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
<i>Meghaetopteryx</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>O. agrosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
<i>O. angrensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>O. avuncula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
<i>O. confusa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>O. culiciforceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
<i>O. diana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
<i>O. fluminensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
<i>O. modesta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>O. occulta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>O. parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Iljuca; 7 - Zona rural.













Apêndice 13a - Número de indivíduos das espécies de Muscidae e Fanniidae (†) coletados em cada local estudado e criados em laboratório com os quatro tipos de isca utilizados, no período de abril a agosto de 1988.

		Locais e Iscas																								
		1			2			3			4			5			6			7			TOTAL			
		P	6	FB	F	P	6	FB	F	P	6	FB	F	P	6	FB	F	P	6	FB	F	P	6	FB	F	
<i>M. domestica</i>	f	0	0	0	27	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
	♂	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. aeneascens</i>	f	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	♂	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>O. chalcogaster</i>	f	15	0	0	46	26	0	0	0	0	0	0	2	0	10	61	0	0	0	0	0	12	15	17	204	
	♂	4	0	0	32	35	0	0	0	0	0	0	1	0	5	53	0	0	0	0	0	4	5	14	153	
	si	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>S. nudiseta</i>	f	938	630	333	0	2	294	8	0	529	496	474	0	294	141	701	0	22	45	60	0	0	0	0	4967	
	♂	868	637	295	0	13	310	10	0	431	468	343	0	341	106	688	0	17	63	59	0	0	0	0	4649	
	si	26	1	23	0	0	1	0	0	3	5	68	0	1	6	2	0	3	0	6	0	0	0	0	145	
<i>F. pusio</i> †	f	17	35	51	2	27	147	329	0	30	16	6	1	12	31	18	17	267	525	174	14	0	0	1719		
	♂	8	26	43	1	30	114	287	0	21	10	2	2	15	38	14	13	272	418	148	14	0	0	1476		
	si	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	23		

P - Peixe; 6 - Galinha; FB - Fígado bovino; F - Fezes humanas; 1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Iljuca; 7 - Zona rural; f - fêmea; ♂ - macho; si - sexo indeterminado.

Apêndice 13b - Número de indivíduos das espécies de Muscidae e Fanniidae (\*) coletados em cada local estudado e criados em laboratório com os quatro tipos de isca utilizados, no período de setembro de 1988 a março de 1989.

Especies capturadas	Locais e Iscas																												TOTAL																					
	1							2							3							4								5							6							7						
	P	G	FB	F	P	G	FB	P	G	FB	F	P	G	FB	P	G	FB	F	P	G	FB	P	G	FB	F	P	G	FB		P	G	FB	F	P	G	FB	P	G	FB	F	P	G	FB							
<u>M. domestica</u>	f	122	25	0	25	59	15	95	11	20	0	0	58	0	0	18	0	18	0	10	4	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	1	468																
	■	121	13	0	26	61	19	91	8	20	0	0	65	0	0	16	0	16	0	8	4	0	0	0	0	0	11	0	4	0	0	0	467																	
	si	3	1	0	0	2	0	0	2	0	0	18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27																	
	f	0	40	3	0	58	63	0	0	104	9	13	0	7	0	0	0	0	22	3	0	0	59	47	6	0	145	129	120	0	828																			
	■	0	46	2	0	46	78	0	0	102	2	9	0	8	0	0	0	18	6	1	0	62	32	6	0	126	146	153	0	843																				
	si	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	3	2	11	0	59																				
	f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	44	69	78	51	0	7	0	9	0	0	0	3	0	0	23	0	326																					
	■	0	0	0	0	0	2	0	0	0	55	0	39	48	66	50	0	7	0	21	0	0	0	3	0	0	16	0	307																					
	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	5	6	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27																					
	f	376	497	338	3	23	197	0	0	398	226	453	0	382	166	591	1	202	103	248	0	0	0	2	0	19	0	88	0	4313																				
	■	344	427	323	1	23	155	0	0	428	232	351	0	414	182	562	3	207	89	217	0	0	0	2	0	15	0	4058																						
	si	43	13	4	0	2	10	0	0	14	5	5	0	11	25	21	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	159																					
	f	120	30	70	0	341	38	155	22	111	112	70	1	120	99	37	13	121	257	39	58	23	3	206	21	119	168	88	30	2472																				
	■	101	36	57	0	297	34	144	16	97	104	76	1	98	86	28	11	115	304	12	54	27	8	171	19	94	179	113	32	2314																				
	si	18	2	0	0	6	0	29	0	7	6	6	5	12	10	7	0	11	17	2	1	0	0	72	4	8	1	7	7	238																				

P - Peixe; G - Galinha; FB - Fígado bovino; F - Fezes humanas; 1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural; f - fêmea; ■ - macho; si - sexo indeterminado.















registro da quantidade de indivíduos das espécies de Sarcophagidae coletadas em cada local estudado e criados em laboratório com os quatro tipos de isca utilizados, no período de abril a setembro de 1988.

Espécies coletadas	Meses e Locais																								TOTAL																									
	ABR 88							MAI 88							JUN 88							JUL 88							AGO 88							SEP 88														
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7								
<i>E. cruentata</i>	f	0	17	0	0	0	0	f	23	0	0	0	0	0	f	19	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	13	0	0	0	0	0	f	38	0	33	41	0	0	179							
	m	0	14	0	0	0	0	m	22	0	0	0	0	0	m	21	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	55	13	0	0	173							
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. collusor</i>	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	5
	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	4
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. ruficornis</i>	f	0	9	0	0	0	0	f	0	4	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	18	0	0	0	0	0	f	58	26	16	1	2	0	140							
	m	0	14	0	0	0	0	m	0	3	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	51	37	10	4	0	0	144							
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0							
<i>O. amorosa</i>	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	14							
	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	17							
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0							
<i>O. diana</i>	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	67							
	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	56							
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0							
<i>O. thornax</i>	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	10							
	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	0							
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0							
<i>P. chrystosa</i>	f	14	4	3	0	6	1	f	0	0	0	0	0	0	f	0	12	0	0	128	f	0	18	0	0	15	f	0	18	5	0	18	f	0	7	0	0	14	1	268										
	m	19	2	12	0	4	1	m	0	0	0	1	8	1	m	0	13	0	0	99	m	0	15	0	0	10	m	0	23	6	0	10	m	0	15	0	0	9	0	246										
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0									
<i>P. belforti</i>	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	27									
	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	24									
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0									
<i>S. laebens</i>	f	1	0	0	4	6	1	f	0	0	0	0	0	0	f	0	10	0	6	7	f	0	0	0	9	0	f	0	3	0	9	0	f	0	0	0	1	1	0	58										
	m	0	0	0	2	2	1	m	0	0	0	0	0	0	m	0	2	0	13	4	m	0	0	0	6	0	m	0	8	0	6	0	m	0	0	0	1	2	0	46										
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0									
<i>S. canuta</i>	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	f	0	0	0	0	0	0	0									
	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	m	0	0	0	0	0	0	1									
	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	si	0	0	0	0	0	0	0									

P - Peixe; 6 - Galinha; FB - Filgado bovino; F - Fezes humanas; 1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flaengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural; f - fêmea; m - macho; si - sexo indeterminado.

Apêndice 17a (continuação) - Número de indivíduos das espécies de Sarcophagidae coletados em cada local estudado e criados em laboratório com os quatro tipos de isca utilizados, no período de abril a setembro de 1988.

Espécies coletadas	Meses e Locais																												TOTAL
	ABR/88							MAI/88							JUN/88							JUL/88							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

f - Peixe; m - Galinha; FB - Fígado bovino; F - Fezes humanas; 1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UFPI; 6 - Floresta da Ijuca; 7 - Zona rural; f - fêmea; m - macho; si - sexo indeterminado.



Apêndice 17b (continuação) - Número de indivíduos das espécies de Sarcophagidae coletados em cada local estudado e criados em laboratório com os quatro tipos de isca utilizados, no período de outubro de 1988 a março de 1989.

Especies coletadas	Meses e Locais																												TOTAL	
	OCT/88			NOV/88			DEZ/88			JAN/88			FEV/88			MAR/88														
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
<i>S. occidua</i>	f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	m	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sarcophagula sp.</i>	f	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157	
	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

P - Peixe; 6 - Galinha; F8 - Fígado bovino; F - Fezes humanas; 1 - Cais do porto; 2 - Terminal rodoviário; 3 - Morro do Salgueiro; 4 - Bairro do Flamengo; 5 - Campus da UERJ; 6 - Floresta da Tijuca; 7 - Zona rural; f - fêmea; m - macho; si - sexo indeterminado.