

Este exemplar corresponde a notação final da
tese defendida pelo candidato JÚLIO MENDES e
Aprovada pela comissão julgadora.
JÚLIO MENDES *mtb*



mtb
3
mtb
2/08/91

RELACÃO ENTRE ATRATIVIDADE POR ISCAS E ESTÁGIOS DE
DESENVOLVIMENTO OVARIANO EM FÊMEAS DE DíPTEROS MUSCÓIDEOS
SINANTRÓPICOS DE CAMPINAS, SP.

Tese apresentada à Comissão de Pós-graduação
Instituto de Biologia da Universidade Estadual
de Campinas, através da Sub-comissão de Pós-
graduação em Parasitologia, para obtenção do
grau de Mestre em Ciências Biológicas, na área
de Parasitologia.

Orientador: Prof. Dr. Arício Xavier Linhares *lb*

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - CAMPINAS, SP.

AGOSTO DE 1991

7922
M522r

14477/BC

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

DEDICO

À minha mãe Antônia.

À memória de meu pai Joaquim.

À Salma das Flores.

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

Ao Dr. Arício Xavier Linhares, cuja orientação tem possibilitado a ampliação de nossos conhecimentos.

Ao Dr. Ângelo Pires do Prado pelas sugestões no decorrer do trabalho de campo, e da análise prévia do texto.

Aos Drs. Sergio Furtado dos Reis e Rita M.P. Avancini, pelas sugestões no decorrer da análise prévia do texto.

Ao Dr. Hugo de Souza Lopes (*in memorium*) do Instituto Oswaldo Cruz, pelo indispensável auxílio na identificação dos Sarcophagidae.

Ao Dr. Claudio José Barros de Carvalho da Universidade Federal do Paraná, e Dra. Márcia Souto Couri do Museu Nacional do Rio de Janeiro, pela colaboração na identificação dos Mucidae.

Ao prof. Odair Benedito Ribeiro, pelas informações fornecidas no decorrer do estágio por ele oferecido, e no decorrer da realização desse trabalho.

À FAPESP pela Concessão da bolsa de estudos, e à sua assessoria pelo acompanhamento e sugestões feitas no decorrer do trabalho.

Aos colegas e amigos Silmara Allegretti e Claudio Casanova, pela amizade dispensada e a agradável convivência.

À Profa. Cecília Lomônaco da Universidade Federal de Uberlândia, pela confiança e amizade dedicadas.

À funcionária Lilliane Ziti Costa Carvalho, do Departamento de Parasitologia da Unicamp, pelo auxílio na confecção das armadilhas.

Ao amigo, Antônio Francisco Carvalho.

Aos demais professores e funcionários do Departamento de Parasitologia - Unicamp, pelo agradável convívio.

As pessoas que direta e indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho, a minha

G R A T I D ã O.

Í N D I C E

| | Página |
|---|--------|
| Introdução | 1 |
| Revisão Bibliográfica | 3 |
| A) Sinantropia | 3 |
| B) Importância Médica e Sanitária | 7 |
| C) Idade Fisiológica | 10 |
| D) Introdução de <i>Chrysomya</i> spp no Novo Mundo | 11 |
| Material e Métodos | 13 |
| A) Descrição das Armadilhas | 13 |
| B) Descrição das Áreas de Coleta | 15 |
| C) Coleta das Moscas..... | 14 |
| D) Iscas utilizadas..... | 14 |
| E) Determinação dos Estágios de Desenvolvimento Ovariano | 15 |
| F) Preservação do Material..... | 16 |
| G) Criação das Moscas em Laboratório | 16 |
| H) Identificação das Moscas | 16 |
| I) Dados Metereológicos | 17 |
| J) Análise Estatística | 17 |
| Resultados e Discussão | 21 |
| Família Calliphoridae | 24 |
| Família Muscidae | 44 |
| Família Sarcophagidae | 57 |
| Discussão Geral | 79 |

| | |
|----------------------------------|----|
| Conclusões | 82 |
| Resumo | 84 |
| Abstract..... | 84 |
| Referências Bibliográficas | 85 |
| Anexos | 97 |

Lista de Tabelas.

Página

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Atratividade por iscas nas principais espécies de Calliphoridae coletadas em duas áreas da região urbana de Campinas, S.P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 27 |
| Tabela 2 - Preferência por isca como substrato de criação para principais espécies de Calliphoridae criadas em laboratório a partir de desovas ocorridas por ocasião das coletas de adultos em duas áreas urbanas de Campinas, S. P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 27 |
| Tabela 3 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Calliphoridae coletadas em três tipos de iscas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 31 |
| Tabela 4 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Calliphoridae de acordo com os três tipos de iscas em que foram coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 32 |
| Tabela 5 - Espécies de Calliphoridae(1) e Muscidae(2) criadas a partir de desovas obtidas no decorrer das coletas realizadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, e seus respectivos substratos de | |

| | |
|---|----|
| criação. | 33 |
| Tabela 6 - Distribuição por sexo das espécies de Calliphoridae(1) e Muscidae(2) a partir de desovas encontradas nas iscas no decorrer das coletas realizadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 | 34 |
| Tabela 7 - Atratividade por iscas nas principais espécies de Muscidae coletadas em duas áreas da região urbana de Campinas, S.P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 45 |
| Tabela 8 - Preferência por isca como substrato de criação para principais espécies de Muscidae criadas em laboratório a partir de desovas ocorridas por ocasião das coletas de adultos em duas áreas urbanas de Campinas, S. P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 45 |
| Tabela 9 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Muscidae coletadas em três tipos de iscas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 46 |
| Tabela 10 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Muscidae de acordo com os três tipos de iscas em que foram coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 47 |

| | |
|---|----|
| Tabela 11 - Atratividade por iscas nas principais espécies de Sarcophagidae coletadas em duas áreas da região urbana de Campinas S.P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 58 |
| Tabela 12 - Preferência por iscas como substrato de criação, para principais espécies de Sarcophagidae criadas em laboratório a partir de desovas ocorridas por ocasião das coletas de adultos em duas áreas urbanas de Campinas, S. P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 59 |
| Tabela 13 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Sarcophagidae coletadas em três tipos de iscas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 60 |
| Tabela 14 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Sarcophagidae de acordo com os três tipos de iscas em que foram coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 61 |
| Tabela 15 - Espécies de Sarcophagidae criadas a partir de desovas obtidas no decorrer de coletas realizadas na região urbana de Campinas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 62 |

abela 16 - Distribuição por sexo das espécies de Sarcophagidae criadas a partir de larviposições ocorridas nas iscas no decorrer das coletas realizadas no período de Outubro de 1989 a Novembro de 1990.

64

Lista de Figuras

| | Página |
|---|--------|
| Figura 1 - Armadilha para dípteros instalada no campo. | 18 |
| Figura 2 - Aspecto geral da Área 1 de coleta, situada no centro de Barão Geraldo, Campinas. | 19 |
| Figura 3 - Aspecto geral da Área 2 de coleta, situada no campus da Unicamp, em Barão Geraldo, Campinas. | 19 |
| Figura 4 - Manutenção das iscas em laboratório para criação de eventuais desovas ou larvas das moscas. | 20 |
| Figura 5 - Média mensal da humidade relativa do ar, precipitação pluvial e temperatura máxima e mínima no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 28 |
| Figura 6 - Distribuição anual de três espécies de <i>Chrysomya</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 29 |
| Figura 7 - Distribuição anual de duas espécies de <i>Phaenicia</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 36 |
| Figura 8 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>C. albiceps</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 37 |
| Figura 9 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>C.</i> | |

| | |
|---|----|
| <i>megacephala</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 38 |
| Figura 10 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>C. putoria</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 39 |
| Figura 11 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>P. eximia</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 41 |
| Figura 12 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>P. cuprina</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 43 |
| Figura 13 - Distribuição anual de <i>A. orientalis</i> e <i>D. chalcogaster</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. ... | 48 |
| Figura 14 - Distribuição anual de <i>M. domestica</i> e <i>S. nudiseta</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 49 |
| Figura 15 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>A. orientalis</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 50 |
| Figura 16 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>M. domestica</i> em diferentes fases de desenvolvimento | |

| | |
|--|----|
| ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 52 |
| Figura 17 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>O. chalcogaster</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 53 |
| Figura 18 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>S. nudiseta</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 56 |
| Figura 19 - Distribuição anual de três espécies de <i>Oxysarcodexia</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 67 |
| Figura 20 - Distribuição anual de <i>S. lambens</i> , <i>O. diana</i> e <i>H. terminalis</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 68 |
| Figura 21 - Distribuição anual <i>R. belforti</i> , <i>L. ruficornis</i> e <i>E. collusor</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 69 |
| Figura 22 - Distribuição anual de <i>H. aurescens</i> , <i>H. morionella</i> e <i>H. pilipleura</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 70 |

| | |
|--|----|
| Figura 23 - Distribuição anual de <i>L. crispula</i> e <i>P. intermutans</i> coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 71 |
| Figura 24 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>O. paulistanensis</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 72 |
| Figura 25 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>O. riograndensis</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 73 |
| Figura 26 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>O. thornax</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 74 |
| Figura 27 - Distribuição percentual de fêmeas de <i>S. lambens</i> em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. | 76 |

Lista de Anexos.

Página

| | |
|--|-----|
| Anexo 1 - Ocorrência de espécies de Calliphoridae em armadilhas colocadas ao sol e à sombra em duas áreas urbanas de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 97 |
| Anexo 2 - Ocorrência de espécies de Calliphoridae coletadas na região urbana de Campinas em diferentes tipos de isca, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 98 |
| Anexo 3 - Distribuição por sexo das espécies de Calliphoridae coletadas na região urbana de Campinas, no período de outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 99 |
| Anexo 4 - Ocorrência das espécies de Calliphoridae em duas áreas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro 1990. | 100 |
| Anexo 5 - Distribuição anual das espécies de Calliphoridae coletadas na região urbana de Campinas, de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 101 |
| Anexo 6 - Estágio de desenvolvimento ovariano em fêmeas de Calliphoridae coletadas na Região urbana de Campinas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, de acordo com as iscas em que foram atraídas. | 102 |
| Anexo 7 - Ocorrência das espécies de muscidae em armadilhas colocadas ao sol e à sombra em Campinas, de | |

| | |
|--|-----|
| Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 103 |
| Anexo 8 - Ocorrência das espécies de Muscidae capturados em quatro tipos de isca no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 104 |
| Anexo 9 - Frequência por sexo espécies de Muscidae coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 106 |
| Anexo 10 - Ocorrência das espécies de Muscidae em duas áreas da região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 108 |
| Anexo 11 - Distribuição Anual das Espécies de Muscidae Coletadas na Região Urbana de Campinas de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 109 |
| Anexo 12 - Estágio de desenvolvimento ovariano em fêmeas de Muscidae coletadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 de acordo os tipos de isca. | 110 |
| Anexo 13 - Distribuição anual das espécies de Calliphoridae(1) e Muscidae(2) criadas a partir de desovas ocorridas nas iscas por ocasião das capturas dos adultos no período de Outubro de 1989 a Novembro de 1990. | 111 |
| Anexo 14 - Ocorrência das espécies de sarcophagidae nas armadilhas colocadas ao sol e à sombra em duas áreas urbanas de Campinas, no período de Outubro de 1989 a | |

| | |
|--|-----|
| Setembro de 1990. | 112 |
| Anexo 15 - Ocorrência das espécies de Sarcophagidae coletadas nos quatro tipos de isca na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 115 |
| Anexo 16 - Ocorrência por Sexo das espécies de Sarcophagidae Coletadas em Duas Áreas da região Urbana de Campinas, no Período de Outubro de 1989 a 1990. | 118 |
| Anexo 17 - Distribuição anual das espécies de Sarcophagidae coletadas em duas áreas da região urbana de Campinas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 121 |
| Anexo 18 - Estágios de desenvolvimento ovariano de fêmeas de Sarcophagidae coletadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 de acordo com os iscas em que foram atraídas, em números absolutos(*) e percentagens(**). | 123 |
| Anexo 19 - Distribuição anual das espécies de Sarcophagidae criadas a partir de larviposições ocorridas nas iscas utilizadas para captura de adultos no período de Outubro de 1.989 a Setembro de 1.990. .. | 124 |
| Anexo 20 - Médias mensais das condições metereológicas de Campinas, S.P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. | 125 |

| | |
|--|-----|
| Anexo 21 - Dados metereológicos referentes aos dias de coleta dos meses de Outubro\89 a Janeiro\90. | 126 |
| Anexo 22 - Dados metereológicos referentes aos dias de coleta dos meses de Abril a Setembro de 1.990. | 127 |
| Anexo 23 - Análise geral de modelos categóricos das famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae. | 128 |
| Anexo 24 - Esquema das 10 fases de ovogêne observadas em <i>Chrysomya putoria</i> | 129 |

I. I N T R O D U C Ã O

Os Dípteros Cyclorrhapha possuem um número representativo de espécies com graus variáveis de adaptação ao ambiente humano. O estudo destas espécies assume grande interesse, uma vez que moscas adultas são importantes vetores mecânicos e biológicos de organismos patogênicos. Além disso, as larvas de determinadas espécies podem parasitar o homem e outros vertebrados provocando miíases.

As famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae destacam-se por possuírem um grande número de espécies sinantrópicas, causadoras de miíases e veiculadoras de patógenos.

O conhecimento da biologia e das atividades das diversas parcelas populacionais desses dípteros é importantes do ponto de vista epidemiológico. Através desses estudos podem-se verificar os locais onde ocorrem, período e os mecanismos que induzem a estas atividades, e qual a importância de determinados membros das populações no processo de veiculação de doenças, espoliação do hospedeiro, etc.. Estas informações contribuem de forma significativa em estudos que visam a prevenção de doenças passíveis de serem transmitidas por estes insetos, bem como para formulação de metodologias mais efetivas de controle.

Procurando contribuir para um melhor conhecimento de aspectos da biologia de algumas das espécies pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae (Diptera: Cyclorrhapha), foram feitas coletas em duas áreas na região urbana de Barão Geraldo, distrito de Campinas, no período de

Outubro de 1989 a Setembro de 1990, com os seguintes objetivos:

1 - verificar a relação entre a preferência por iscas e os estágios de desenvolvimento ovariano destes dípteros.

2 - determinar a sazonalidade e abundância relativa das principais espécies.

3 - verificar o estado atual de colonização do ambiente urbano de Campinas, pelas espécies recém introduzidas do gênero *Chrysomya* no Brasil.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A) - Sinantropia.

Historicamente a urbanização foi precedida pela destruição da vegetação nativa, e geralmente sucedendo a esta, a agricultura. A vegetação restante foi alterada substancialmente com novas plantas e materiais adicionados ao ambiente. Estas modificações provocaram mudanças significativas nos componentes físicos do ambiente: temperatura, vento, precipitação, etc. Além da destruição dos recursos naturais e conseqüentes mudanças climáticas, o homem acrescentou a este ambiente novos recursos resultantes de suas atividades, e com estas mudanças, surgiram novos habitats (Frankie, 1978). Segundo Povolný (1971), estes dois tipos de biocenoses, natural e antrópico, evoluíram naturalmente ou através da atividade humana. As comunidades animais que ocorrem no ambiente antrópico, foram seletivamente desenvolvidas a partir de um ambiente natural ou eubiocenose original. Logo, elas consistem daquelas espécies capazes de se adaptarem às novas condições existentes e em alguns casos tornam-se ainda mais abundantes no novo ambiente, quando comparado com o ambiente original. Segundo Frankie (1978), os insetos que ocorrem em ambiente antrópico foram capazes de fazê-lo por duas razões: eram largamente pré-adaptados para este ambiente e não sofreram ajustamentos genéticos significantes, foram capazes de fazerem os ajustes genéticos necessários, ou ambos. No processo de modificação do ambiente natural o homem tenta eliminar as espécies que não lhe interessam e manter aquelas que são fonte de alimento,

trabalho, etc. Além das espécies de interesse, ocorrem na antropobiocenose, outras que se associam espontaneamente, sendo que muitas destas são contrárias ao interesse humano. Estes membros espontâneos da antropobiocenose são chamados de sinantrópicos e se dividem basicamente em três grupos: o primeiro grupo está diretamente ligado ao homem, por exemplo: piolho, barata, Mosca, etc. No segundo grupo encontram-se as espécies que interagem com os animais domésticos, como por exemplo, seus ectoparasitas, coprófagos, etc. Os animais que se utilizam deste ambiente para abrigo e obtenção de alimento compõem o terceiro grupo (Povolný, 1971).

As moscas são um grupo cuja sinantropia é marcante. Por outro lado pode-se encontrar nas moscas, vários graus de associação com o homem, desde uma total associação, tornando-se dependentes da antropobiocenose até espécies cuja relação é facultativa (Povolný, 1971).

Derbeneva-Ukhova (1962) divide as moscas em três grupos: 1) Formas pastoris; 2) Formas de ambiente rural e 3) Formas de ambiente urbano, enquanto Mihályi (1967a) sugeriu a divisão das moscas sinantrópicas em apenas formas rurais e urbanas.

Segundo o grau de associação com o ambiente humano Povolný (1971) classifica as moscas da seguinte maneira:

1 - Eussinantrópicas: estas moscas são intimamente associadas com a antropobiocenose, onde ocorre seu desenvolvimento total. Neste grupo de moscas ocorrem formas endófilas e exófilas. As formas endófilas são incapazes de produzir populações de alta densidade fora do ambiente humano, enquanto que as formas exófilas estão associadas com a antropobiocenose mas não necessariamente requerem

habitações humanas e são menos restritas microclimaticamente.

2 - Hemissinantrópicas : É um grupo cujas espécies independem da antropobiocenose, logo ocorrem tanto no ambiente humano quanto no ambiente natural.

3 - Assinantrópicas : São moscas que não conseguem se adaptar ao ambiente humano, logo ocorrem apenas no ambiente natural.

4 - Simbovinas : são moscas ligadas a antropobiocenose através de excretas de ruminantes domésticos. Neste grupo ocorrem formas pastoris, que mantêm altas densidades populacionais em pastos de gado bovino, e formas estabulares que estão melhor adaptadas a excretas de animais confinados em estábulo.

5 - Causadoras de Miíases: James (1947) define miíases como resultado da invasão de tecidos ou órgãos do homem ou animais vertebrados por larvas de dípteros. Zumpt (1965), define miíase como infestação de humanos ou animais vivos por larvas de dípteros, as quais se alimentam de tecido necrosado ou vivo, substâncias líquidas do corpo ou alimento ingerido pelo hospedeiro, por um certo período de tempo. Segundo Zumpt (1965), são causadoras de miíases moscas cujas larvas se desenvolvem completa ou parcialmente no corpo do animal. O autor divide estas moscas em dois grupos: parasitas obrigatórios e parasitas facultativos. Os parasitas obrigatórios são moscas que normalmente se desenvolvem exclusivamente dentro ou sobre vertebrados vivos. Os parasitas facultativos compreendem aqueles cujas larvas são normalmente de vida livre e desenvolvem em matéria orgânica em decomposição. Ocasionalmente, em certas condições, estas larvas podem ter acesso ao corpo de animal vivo,

geralmente ocorrendo em tecidos necrosados do hospedeiro. As miíases obrigatórias são chamadas de específicas por James (1947) e são também conhecidas como miíases primárias. James chama de miíases semi-específicas as miíases facultativas, que são também conhecidas por secundárias. Distúrbios causados por ingestão acidental de larvas de vida livre são chamados de pseudomiíases. De acordo com sua localização as miíases são divididas em: miíases sanguinívoras, cutâneas e subcutâneas, nasofaringeais, intestinais e urogenitais etc.. James (1947) e Zumpt (1965) descrevem e fornecem chaves de identificação para formas imaturas e adultos das espécies causadoras de miíases. Fornecem também informações sobre a biologia, patogenia e distribuição geográfica destas moscas bem como sobre os hospedeiros em que ocorrem. Guimarães et al. (1983) fazem uma revisão bibliográfica e fornecem informações sobre biologia, morfologia e localização geográfica das espécies causadoras de miíases na Região Neotropical. Leclercq (1990) cita as espécies de dípteros mais importantes como causadoras de miíases, locais e tipos de lesões por elas causadas; ressalta o problema da dispersão de insetos e aracnídeos com a modernização dos meios de transportes e, além disso, coloca a necessidade de analisar os métodos de controle disponíveis, dar preferência a métodos naturais, sendo para isso necessárias maiores informações a respeito da biologia das espécies, uma taxonomia mais precisa e a utilização de técnicas modernas.

Nuorteva (1963) propõe uma maneira de quantificar o nível de associação das moscas com o homem através do "Índice de Sinantropia". O índice varia de +100 a -100, sendo que valores positivos representam graus variáveis de sinantropia e os valores

negativos, níveis crescentes de aversão ao ambiente humano. Mihályi (1967b) critica este índice por achar que ele expressaria apenas o grau de domesticação. O autor argumenta que sinantropia significa, do ponto de vista epidemiológico, importância como veiculador de patógenos e sugere um índice de sinantropia que expressa a periculosidade das espécies de moscas. Este índice leva em consideração a capacidade das moscas adquirirem e transmitirem microorganismos, os substratos utilizados para alimentação, criação, e tamanho (volume) da moscas. Por outro lado, faz-se necessário um conhecimento básico da bionomia das espécies para utilização do índice proposto por Mihályi (1967b). Gregor (1972, 1975) chama a atenção para interferência de fatores físicos, como exemplo o clima, na sinantropia das moscas. Gregor (1972, 1975, 1977) estudou moscas sinantrópicas de Cuba utilizando vários tipos de iscas. Embora Gregor (1972) tenha questionado a utilização do índice de sinantropia de Nuorteva em regiões tropicais, vários pesquisadores o têm utilizado a partir de uma adaptação em relação as áreas de coleta, fazendo levantamentos simultâneos nas áreas urbana, rural e mata ou área não perturbada por atividade humana, obtendo informações importantes a respeito destas moscas (Ferreira, 1978, 1979, 1983; Linhares, 1981a, b; D'Almeida, 1982; Dias et al. (1984 a,b,c); Baumgartner & Greenberg, 1984; D'Carvalho et al., 1984; Madeira, 1985).

B) - Importância Sanitária.

Gregor & Povolný (1958), e Povolný (1971) utilizaram o termo "Comunicativas" para moscas que visitam substratos contaminados e

alimentos ingeridos pelo homem. Esta capacidade de veicular patógenos para o homem e demais animais tem sido motivo de muitos estudos. As moscas têm sido encontradas veiculando mais de 100 espécies de diferentes organismos patogênicos. Febre tifoide, cólera, tuberculose, poliomielite e helmintoses estão entre as mais de 65 doenças que as moscas são incriminadas de transmitirem para o homem e outros animais (Greenberg, 1971). Embora as evidências sejam circunstanciais, as doenças a elas ligadas são particularmente comuns em regiões quentes e países subdesenvolvidos, onde as moscas são mais abundantes e têm fácil acesso a alimentos expostos em mercados ao ar livre (Greenberg, 1965, 1971). Lindsay & Scudder (1956) preocuparam-se com o processamento dos restos de matéria orgânica da cidade, argumentaram que o controle de moscas por inseticidas é um paliativo, e destacaram a necessidade de se pesquisar novas metodologias visando controle das moscas. Paul et al. (1941) isolaram vírus da poliomielite a partir de moscas coletadas em Connecticut (E.U.A.) logo após a ocorrência de um surto epidêmico de poliomielite na região. Sabin & Ward (1941) também verificaram a ocorrência de vírus da poliomielite em moscas coletadas nas imediações de residências onde ocorreram casos da doença em Cleveland (E.U.A.). Uma série de trabalhos de Nuorteva (1958, 1959 a,b,c,d, 1960 a,b) realizados na Finlândia analisaram aspectos da distribuição geográfica, sazonalidade e da ecologia das moscas da família Calliphoridae, mais detalhadamente do gênero *Phaenicia* e sua relação com ocorrência de poliomielite naquele país. No entanto Greenberg (1965), questionou a capacidade das

moscas veicularem o vírus da poliomielite em quantidade suficiente para transmissão da doença. Imbiriba (1979) e Furlanetto (1984) verificaram respectivamente, presença de microorganismos enteropatogênicos em moscas coletadas em abatedouros de Curitiba e bancas de pescado em feiras livres em São Paulo. Sulaiman et al. (1988), encontraram ovos e larvas infectantes de helmintos em moscas coletadas em áreas habitadas na Malasia.

Em estudos realizados na região urbana de cidades dos estados do Arizona, Kansas, Michigan, Nova York e Virginia nos Estados Unidos, verificou-se que 50% dos substratos pesquisados que apresentaram moscas eram compostos principalmente de lixo. O nível econômico das populações influenciou os tipos de substratos disponíveis e a quantidade de substratos aumentou com o declínio das condições sanitárias. Além de uma comparação entre a fauna presente nos diversos estados, verificou-se que as variações populacionais de um local para outro deveu-se principalmente as condições climáticas de cada região (Schoff et al., 1954; Schoff & Savage 1955; Savage & Schoff, 1955 e Schoff et al., 1956). Silverly & Schoof (1955 a,b,c) estudaram mais detalhadamente os vários substratos de produção de moscas na região urbana de Phoenix, Arizona. Verificaram que 50% das moscas coletadas eram *Musca domestica* e a mesma ocorreu em 19 dos 21 recursos disponíveis na região urbana, e que os substratos mais utilizados pelas moscas eram: fezes de animais, lixo acondicionado e espalhado, e gramíneas cortadas. Além disso observaram que o acúmulo de lixo era o principal problema contribuindo para a produção de moscas na região urbana, enquanto que as fazendas que criavam galinha, gado e possuíam cavalos na

periferia da cidade contribuíam significativamente para a infestação da cidade por moscas. Quarteman et al. (1949) verificaram os tipos de recursos utilizados na criação de moscas na região urbana e periurbana de Savannah, Georgia (E.U.A.). Verificaram que os depósitos de lixo da cidade, privadas, fezes de animais domésticos e restos de lixo que se mantinha dentro das latas eram os principais substratos utilizados, bem como estábulos, abatedouros presentes na região urbana e periurbana. Steyskal (1957) mostra a abundância relativa de moscas coletadas em fezes humanas, sendo as espécies mais frequentes pertencentes às famílias Muscidae, Calliphoridae e Sarcophagidae em duas cidades de Michigan. Mihályi (1965), trabalhando em Budapeste (Hungria), verificou que 78% das moscas criadas em fezes eram da família Sarcophagidae e ressaltou a importância das moscas que se criam em fezes e se alimentam de outros substratos, pois estas moscas teriam maior capacidade de veicular patógenos. Aradi & Mihályi (1971) verificaram que 93,31% das moscas coletadas em mercados de Budapeste consistiam de espécies de moscas já capturadas visitando fezes humanas. Verificaram também uma relação direta entre frequência mensal das moscas coletadas e casos de disenteria naquela cidade. Um número significativo de levantamentos foram e têm sido feitos em várias regiões com o intuito de se conhecer a entomofauna de dípteros Cyclorrhapha, em particular as espécies ligadas ao ambiente humano (Gill, 1955; Gregor & Minár, 1976; Sucharit & Tumrasvin, 1981).

C) - Idade Fisiológica.

A maioria das moscas emergem do pupário com seus ovários em

estado imaturo. Os ovariolos desenvolvem-se através de uma sequência de eventos citológicos sincrônicos que permitem uma classificação em vários estágios e relacioná-los com a idade cronológica dos adultos (Anderson, 1964; Detinova, 1968). Estes estudos foram inicialmente realizados com mosquitos que apresentam concordância gonotrófica e logo depois estendidos aos dípteros Cyclorrhapha, contribuindo para a obtenção de muitas informações a respeito de sua fisiologia e biologia. Trabalhos têm demonstrado relações entre os estágios pelos quais passam os ovários, e um número significativo de atividades realizadas pelas fêmeas adultas de moscas. Determinados estratos das populações, realizam atividades tais como, acasalamento (Adams & Hintz, 1969), hematofagia (Charlwood & Lopes, 1980), atratividade por substratos (Avancini, 1986; Avancini & Linhares, 1988), etc., que estão relacionados aos estágios de desenvolvimento de seus ovários ou à idade fisiológica dos adultos. Tyndale-Biscoe (1984) revê as técnicas que têm sido utilizadas no estudo de idade fisiológica de insetos e fala sobre as contribuições destes estudos para obtenção de informações sobre a dinâmica populacional de determinadas espécies, principalmente com relação às espécies de importância epidemiológica.

D) - Introdução de *Chrysomya* spp no Novo Mundo.

Recentemente foram introduzidas quatro espécies de moscas do gênero *Chrysomya* (Diptera: Calliphoridae) nas Américas. Três destas espécies foram introduzidas no Brasil (Imbiriba et al., 1977; Guimarães et al. 1978) e a quarta espécie na Costa Rica (Gagné, 1981). Estas moscas estão entre àquelas citadas por Zumpt

(1965) e Greenberg (1971) como causadoras de miíases e transmissoras de patógenos no Velho Mundo. Vários trabalhos têm permitido acompanhar a dispersão dessas espécies bem como as interferências ocorridas na fauna endêmica de moscas das regiões por onde têm se dispersado (Guimarães et al., 1979; Prado & Guimarães, 1982; Ferreira, 1983; Baumgartner & Greenberg, 1984; Greenberg, 1988).

III. MATERIAL E MÉTODOS

A) - Descrição das Armadilhas.

As moscas foram capturadas em armadilhas confeccionadas com latas redondas de coloração preta fosca, medindo 12 cm de altura por 11 cm de diâmetro, contendo oito furos de 1,5 cm de diâmetro na base, com a finalidade de permitirem a entrada das moscas. Cada lata continha em seu interior um cone de cartolina com o ápice apresentando uma abertura de 1,5 cm a 2 cm e a base com o mesmo diâmetro da lata. O cone foi colocado dentro da lata de maneira que sua base circundasse os furos da parte inferior da lata. As iscas foram colocadas no interior do cone suspensas por um pequeno gancho, confeccionado a partir de arame liso, que tinha como suporte o ápice do cone. Foram presos sacos plásticos transparentes envolvendo a parte superior da armadilha para retenção do material capturado (Figura 1). As armadilhas foram colocadas a uma altura em torno de 20 cm do solo, suspensas por um cordão amarrado na parte superior do saco plástico e a distância entre elas variou entre 5 e 7 metros. Este tipo de armadilha também foi utilizado por Ferreira (1975, 1978), Linhares (1981), Dias (1982), Carvalho et al. (1984) e Madeira (1985). A utilização da cor preta para as armadilhas deve-se ao trabalho de Ori et al. (1960) que verificaram que as armadilhas de coloração escura são mais atrativas que armadilhas de coloração clara à temperaturas em torno de 27 °C, enquanto que ocorre o inverso em temperaturas em torno de 13 °C.

B) - Descrição das Áreas de Coleta.

As duas áreas de coleta localizam-se em Barão Geraldo, distrito de Campinas. Barão Geraldo localiza-se a 10 km do centro de Campinas e possui uma população estimada em torno de 50 mil habitantes. A área 1 localiza-se no centro de Barão Geraldo, a 300 metros da rodovia que liga Campinas a Paulínia e a 100 metros do terminal de ônibus urbanos do distrito. Neste local funciona o almoxarifado da sub-prefeitura de Barão Geraldo (Figura 2). A área 2 localiza-se nos fundos do Departamento de Parasitologia - Instituto de Biologia - Unicamp, ao lado das casas de vegetação do Instituto de Biologia (Figura 3). A distância entre as duas áreas é de + de 2 km.

C) - Coleta das Moscas.

Foram feitas sete coletas consecutivas e simultâneas a cada mês, nas duas áreas. As coletas realizaram-se no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, sempre na última semana de cada mês. As armadilhas juntamente com as iscas eram trocadas a cada 24 horas. As armadilhas retiradas eram individualizadas em sacos plásticos e levadas para o departamento de parasitologia - I.B. Unicamp. As moscas coletadas eram anestesiadas com éter etílico e colocadas separadamente por coleta e isca em frascos contendo salina a 0,85% para dissecação das fêmeas das espécies mais abundantes.

D) - Iscas Utilizadas.

Foram utilizados quatro tipos de isca: fezes humanas, carcaça de roedor (Camundongo e rato), Vísceras de galinha e Fruta madura (abacaxi). Estas iscas estão entre aquelas utilizadas por Nuorteva

(1963), Gregor (1972), Ferreira (1978, 1979 e 1983), Linhares (1981a,b), Dias et al. (1984 a,b,c), Madeira (1985) e Lomônaco (1987). Foram colocadas 50 gramas de isca em cada armadilha. Caracaga de roedor e Vísceras de galinha foram mantidas 24 horas à temperatura ambiente antes de sua utilização. Esse procedimento teve como objetivo torna-las mais atrativas que quando frescas, conforme Kawai & Suenega (1960).

E) - Determinação dos Estágios de Desenvolvimento ovariano.

Após identificação, amostras inversamente proporcionais ao número de fêmeas das espécies mais comuns, capturadas por isca e por dia, máximo de 10, foram dissecadas e seus ovários classificados de acordo com o grau de desenvolvimento de seus folículos ovarianos. Para os Calliphoridae e Muscidae, os ovários foram classificados em dez estágios (Avancini & Prado, 1986; Linhares, 1988). Nos estágios de 1 a 3 encontram-se fêmeas cujos ovários apresentavam os folículos ovarianos em fase previtelogênica, 4 a 9 folículos em fases progressivas de vitelogênese, e no estágio 10, folículos ovarianos com vitelogênese completa (Anexo 24). As fêmeas que apresentaram ovários com características de oviposição recente tais como: ausência de corpos gordurosos pupais, presença de resquícios foliculares, corpo amarelo e os ovócitos subsequentes em fases iniciais de desenvolvimento; foram colocados no estágio OR. Como as fêmeas de Sarcophagidae são ovovivíparas, aquelas que apresentavam larvas de primeiro instar em seus abdomens foram colocadas no estágio 11 e os ovários que apresentavam características de larviposição recente, no estágio LR.

F) - Preservação do Material.

O material coletado foi mantido em salina sob refrigeração até a dissecação dos ovários das fêmeas das espécies mais abundantes. As moscas não dissecadas dentro de um prazo de 72 horas eram preservadas em uma solução contendo: 10 partes de Glicerina, 25 partes de NaCl a 0.65% e 1 parte de Formalina a 3% (Krafsur, 1983; 1985), e mantidas sob refrigeração até o término da dissecação. As fêmeas de Sarcophagidae geralmente eram as primeiras a serem dissecadas devido à menor resistência de seus ovariolos. Nas coletas em que foi possível, o material referente as espécies não dissecadas e todos os machos foram diretamente alfinetados e mantidos em coleção à seco para posterior identificação. Nas coletas onde havia uma grande quantidade de material, fez-se necessário mantê-lo em álcool 70% por algum tempo até sua montagem definitiva em alfinetes entomológicos.

G) - Criação das moscas em laboratório.

As iscas utilizadas para captura das moscas eram levadas ao laboratório, colocadas individualmente em frascos de vidro, cujas bases continham em torno de 3 cm de areia que serviram como substrato de pupação para larvas que desenvolviam até este estágio. Os frascos utilizados apresentavam entre 5 a 8 cm de diâmetro e entre 11 a 15 cm de altura. Suas aberturas eram envolvidas por organza após as iscas serem colocadas em seu interior (Figura 4).

H) - Identificação das Moscas.

As moscas foram identificadas utilizando chaves de descrições

de Dear (1985), Lopes (1945), Lopes & Tibana (1987), Tibana (1981), Tibana (1985) e Guimarães et al. (1983). O material que não se conseguiu identificar com o auxílio de chaves, bem como uma amostra das espécies identificadas de Sarcophagidae foram remetidas ao Prof. Dr. Hugo de Souza Lopes no Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro para determinação. Os Muscidae não identificados foram encaminhados ao Prof. Dr. Cláudio José Barros de Carvalho, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, P.R. que os identificou, auxiliado por Márcia Souto Couri do Museu Nacional - Rio de Janeiro. Uma amostra das espécies coletadas será depositada no Museu de História Natural da Unicamp como coleção testemunha.

I) - Dados Meteorológicos.

Os dados meteorológicos do período de coletas, foram obtidos na Sessão de Climatologia do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), que se localiza a 4 Km de Barão Geraldo.

J) - Análise Estatística.

Foi utilizado o programa estatístico SAS (Statistical Analysis System) para a realização das análises (SAS Inc., 1986). Para se testar as preferências gerais de cada família com relação ao tipo de isca e ambiente de coleta utilizou-se o procedimento CATMOD (Análise de Modelos Categóricos), tendo como variáveis resposta a espécie e o grau de desenvolvimento ovariano. Utilizou-se a frequência como fator de ponderação ("Weight Variable"). Para as comparações entre as iscas e entre os estágios de desenvolvimento ovariano utilizou-se o procedimento G.L.M.

(Modelos Lineares Gerais). Para as variáveis que apresentaram diferenças significativas através da ANOVA (Análise de variância), utilizou-se a posteriori, o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W. (Ryan-Einot-Gabriel-Welsch) (SAS Inc., 1986).

Devido a baixa atratividade exercida pela isca de fruta (abacaxi), esta foi excluída das análises estatísticas.



Figura 1 - Armadilha para dípteros instalada no campo.



Figura 2 - Aspecto geral da Área 1 de coleta, situada no centro de Barão Geraldo, Campinas SP.



Figura 3 - Aspecto geral da Área 2 de coleta, situada no campus da Unicamp, em Barão Geraldo, Campinas.



Figura 4 - Manutenção das iscas em laboratório para criação de eventuais desovas ou larvas das moscas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 13.709 e criadas 5041 moscas a partir das desovas deixadas nas iscas pelas fêmeas das três famílias em estudo. Dentre as 61 espécies coletadas, 30 utilizaram as iscas como substrato de criação. Das seis espécies de Calliphoridae atraídas, 5 criaram-se nas iscas representando respectivamente 33.1% e 25.1% do total coletado e criado. Entre as 16 espécies coletadas de Muscidae, apenas 3 fizeram posturas e se criaram nas iscas representando 32.3% e 7.6%, enquanto que foram atraídas 39 e criadas 22 espécies de Sarcophagidae representando 34.6% e 67.3% do total atraído e criado respectivamente. Dentre o material coletado não foi possível identificar 1 espécime de Calliphoridae que se encontra relacionado nas tabelas e anexos como Sp 1. Também não foi possível identificar 4 espécimes de Muscidae que se encontram relacionados nas tabelas e anexos como Sp 2.

Como se pode observar, não houve predominância de nenhuma das famílias, diferindo dos resultados obtidos por Linhares (1981a) e D'Almeida (1982) onde os Calliphoridae foram mais abundantes, e Lomônaco (1987) onde predominaram os Sarcophagidae. Estes dados, quando comparados principalmente com os de Linhares (1979) cujas coletas foram feitas com os mesmos tipos de iscas e na mesma região urbana, sugerem ter ocorrido uma variação na estrutura comunitária da fauna de dípteros muscóides das 3 famílias na região de Campinas ao longo dos últimos 10 anos.

A seguir, estão listadas as espécies coletadas:

Família Calliphoridae:

- 1 *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819)
- 2 *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794)
- 3 *Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1818)
- 4 *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1805)
- 5 *Phaenicia eximia* (Wiedemann, 1819)
- 6 *Phaenicia cuprina* (Wiedemann, 1830)

Família Muscidae:

- 1 *Atherigona orientalis* Schiner, 1868
- 2 *Biopyrellia bipuncta* (Wiedemann, 1830)
- 3 *Brontaea debilis* (Williston, 1896)
- 4 *Cariocamyia maculosa* Snyder, 1951
- 5 *Cyrtoneurina continens* (Snyder, 1954)
- 6 *Cyrtoneurina* sp
- 7 *Gymnodia cilifera* (Malock, 1920)
- 8 *Morellia flavicornis* (Macquart, 1848)
- 9 *Musca domestica* Linnaeus, 1758
- 10 *Muscina stabulans* (Fallén, 1817)
- 11 *Mydaea* sp
- 12 *Myospila obsoleta* (Brauer & Bergenstamm, 1891)
- 13 *Ophyra chalcogaster* (Wiedemann, 1824)
- 14 *Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830)
- 15 *Pseudoptilolepis nigripoda* Snyder, 1949
- 16 *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp, 1883)

Familia Sarcophagidae:

- 1 *Addiscochaeta ingens* (Walker, 1849)
- 2 *Bercaea cruentata* (Meigen, 1826)
- 3 *Chaetoravinia advena* (Walker, 1852)
- 4 *Cuculomyia larvicida* (Lopes, 1935)
- 5 *Dexosarcophaga* sp
- 6 *Euboettcheria anguilla* (Curran et Walley, 1934)
- 7 *Euboettcheria australis* Townsend, 1927
- 8 *Euboettcheria collusor*(Curran et Walley, 1934)
- 9 *Euboettcheria florencioi* (Prado et Fonseca, 1932)
- 10 *Helicobia aurescens* (Townsend, 1927)
- 11 *Helicobia morionella* (Aldrich, 1930)
- 12 *Helicobia pilipleura* Lopes, 1939
- 13 *Helicobia rapax*(Walker, 1849)
- 14 *Hybopygia terminalis* (Wiedemann, 1830)
- 15 *Liopygia ruficornis* (Fabricius, 1794)
- 16 *Oxysarcodexia admixta* (Lopes, 1933)
- 17 *Oxysarcodexia amorosa* (Schiner, 1868)
- 18 *Oxysarcodexia augusta* Lopes, 1946
- 19 *Oxysarcodexia avuncula* (Lopes, 1933)
- 20 *Oxysarcodexia confusa* Lopes, 1946
- 21 *Oxysarcodexia culminiforceps* Dodge, 1966
- 22 *Oxysarcodexia diana* (Lopes, 1933)
- 23 *Oxysarcodexia modesta* Lopes, 1946
- 24 *Oxysarcodexia paulistanensis* (Mattos, 1919)
- 25 *Oxysarcodexia riograndensis* Lopes, 1946
- 26 *Oxysarcodexia thornax* (Walder, 1849)

- 27 *Oxyvinia excisa* Lopes, 1950
- 28 *Pattonella intermutans* (Walker, 1861)
- 29 *Pattonella resona* (Lopes, 1935)
- 30 *Peckia chrysostoma* (Wiedemann, 1830)
- 31 *Ravinia belforti* (Prado et Fonseca, 1932)
- 32 *Sarcodexia lambens* (Walker, 1861)
- 33 *Sarconeiva fimbriata* (Aldrich, 1916)
- 34 *Sarcophagula occidua* (Fabricius, 1794)
- 35 *Sarcophagula cannuta* (Wulp, 1896)
- 36 *Squamatoides trivittatus* Curran, 1927
- 37 *Townsendimyia halli* (Engel, 1931)
- 38 *Udamopyga percita* (Lopes, 1938)
- 39 *Udamopyga* sp

Família Calliphoridae.

Dos 4536 Calliphoridae coletados, 2656 eram *Chrysomya megacephala*, sendo esta a mais abundante de todas as espécies das três famílias em estudo, representando 58.5% dos Calliphoridae coletados. D'Almeida (1982) e Lomônaco (1987) também coletaram essa espécie em maior quantidade entre os Calliphoridae no Rio de Janeiro. Essa espécie, juntamente com as outras duas do gênero, foram introduzidas no Sudeste brasileiro em meados da década de 70 (Imbiriba et al., 1977; Guimarães et al., 1978) e uma quarta espécie, *C. rufifacies*, foi citada como ocorrendo pela primeira vez no novo mundo na Costa Rica (Jirón, 1979) e logo depois no México (Gagné, 1981).

Comunicados de ocorrência de miases causadas por espécies

desse gênero em animais no Brasil (Leite et al., 1983; Beck et al., 1985) e trabalhos demonstrando a ocorrência de inúmeros patógenos externamente em seu corpos e em seus tubos digestivos, (Furlanetto et al., 1984), são indício de que essas espécies mantêm as características de causadoras de miases secundárias e veiculadoras de patógenos, também no novo mundo.

C. albiceps foi a segunda espécie do gênero em quantidade, com 506 espécimes, representando 11.2% da família, enquanto foram coletados 492 exemplares de *C. putoria* representando 10.8% da família, sendo a espécie menos frequente do gênero. Estes dados diferem marcadamente dos encontrados em Campinas no período de 1977-78 utilizando as mesmas iscas e local de coleta na região urbana, e de Belo Horizonte, M.G., quando *C. putoria* foi a espécie mais abundante (Linhares, 1981a; Madeira, 1985). *Cochlyomyia macellaria*, que foi coletada em abundância em 1977-78 não se fez presente no material atualmente coletado. Tem sido observado o desaparecimento dessa espécie e sua substituição pelas espécies recém introduzidas nos locais onde as espécies do gênero *Chrysomya* se fazem presentes (Ferreira, 1983; Baumgartner & Greenberg, 1984). Estudos em outras áreas além do ambiente urbano e utilização de outras iscas como substrato, poderão esclarecer melhor o nível de interferência das espécies exóticas sobre a *C. macellaria* e outras espécies endêmicas da região. Estes dados demonstram que a estrutura comunitária da entomofauna de Calliphoridae da região de Campinas deve ter mudado consideravelmente. É possível que no período de coletas há 10 anos atrás, *C. putoria* estivesse em um estágio de colonização mais avançado que *C. megacephala*, que talvez tenha chegado à

região algum tempo depois em função de sua menor capacidade de dispersão (Guimarães et al., 1982), ou o fato de *C. megacephala* apresentar um ciclo de vida mais longo (Linhares & Avancini, 1989) tenha sido o fator preponderante, ou uma soma de ambos os fatores talvez expliquem melhor a atual maior abundância de *C. megacephala* em relação a *C. putoria* na região urbana de Campinas. Outro fato a considerar é que as coletas foram feitas na região urbana, e *C. megacephala* é uma espécie mais sinantrópica que *C. putoria*. É possível que as frequências populacionais dessas espécies na zona rural e ambiente natural sejam diferentes.

A Figura 6 mostra uma queda no número de moscas coletadas nos meses de Julho e Agosto, que se caracterizam por serem mais frios (Figura 5). O pico populacional de *C. megacephala* no mês de Junho corrobora as evidências de que essa espécie apresenta uma grande tolerância a temperaturas mais baixas. Hipóteses levantadas por Baumgartner & Greenberg (1984) de que essa espécie poderá se tornar abundante nas áreas tropicais, subtropicais e de clima temperado mais ameno das Américas Central e do Norte, poderá se concretizar nos próximos anos, uma vez que sua presença foi constatada recentemente no México e Sul dos Estados Unidos (Greenberg, 1988). *C. albiceps* é outra espécie que poderá se dispersar tão amplamente quanto *C. megacephala*, uma vez que ocorre em regiões subtropicais e temperadas no Velho Mundo. Pode se observar na tabela 1 que *C. albiceps* e *C. putoria* foram mais atraídas por Vísceras de galinha ($F = 6.73$, $p < 0.0005$, $F = 4.12$, $p < 0.0005$, respectivamente), enquanto que Vísceras de galinha e Fezes humanas foram as iscas

Tabela 1 - Atratividade por iscas nas principais espécies de Calliphoridae coletadas na região urbana de Campinas, S.P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | Isca* | | |
|-----------------------|-------|----|----|
| | | | |
| Chrysomya albiceps | GA | RO | FE |
| Chrysomya megacephala | GA | FE | RO |
| Chrysomya putoria | GA | RO | FE |
| Phaenicia cuprina | GA | FE | RO |
| Phaenicia eximia | FE | RO | GA |

* FE = Fezes Humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor.

** As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência, e aquelas unidas por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W. (SAS, Inc, 1986).

Tabela 2 - Preferência por isca como substrato de criação para principais espécies de Calliphoridae criadas em laboratório a partir de desovas ocorridas por ocasião das coletas de adultos na região urbana de Campinas, S. P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | Isca* | | |
|-----------------------|-------|----|----|
| | | | |
| Chrysomya albiceps | GA | FE | RO |
| Chrysomya megacephala | RO | GA | FE |
| Chrysomya putoria | RO | GA | FE |
| Phaenicia cuprina | RO | GA | FE |
| Phaenicia eximia | RO | GA | FE |

* FE = Fezes Humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor.

** As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

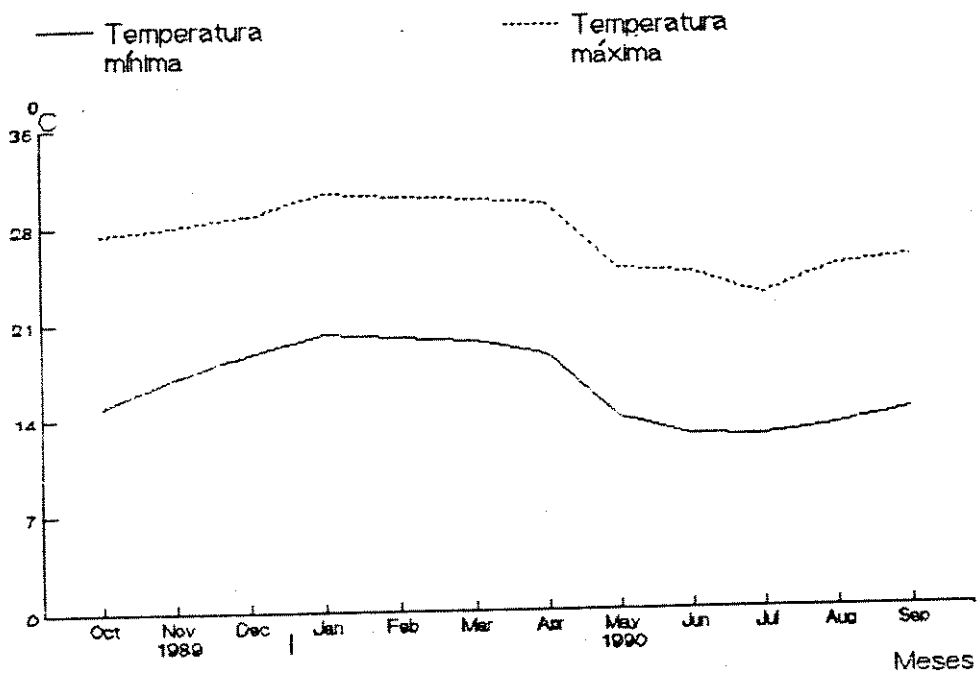
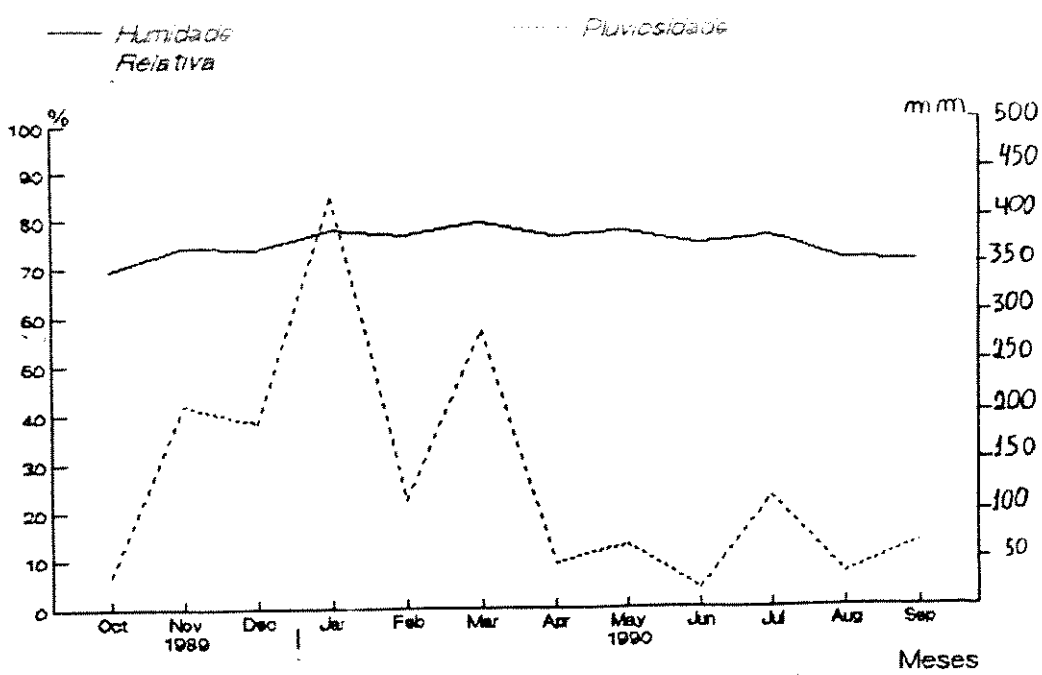


Figura 5 - Média mensal da humidade relativa do ar, precipitação pluvial e temperatura máxima e mínima, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 na região de Campinas. Dados fornecidos pela Secção de Climatologia do Instituto Agronômico de Campinas, S.F.

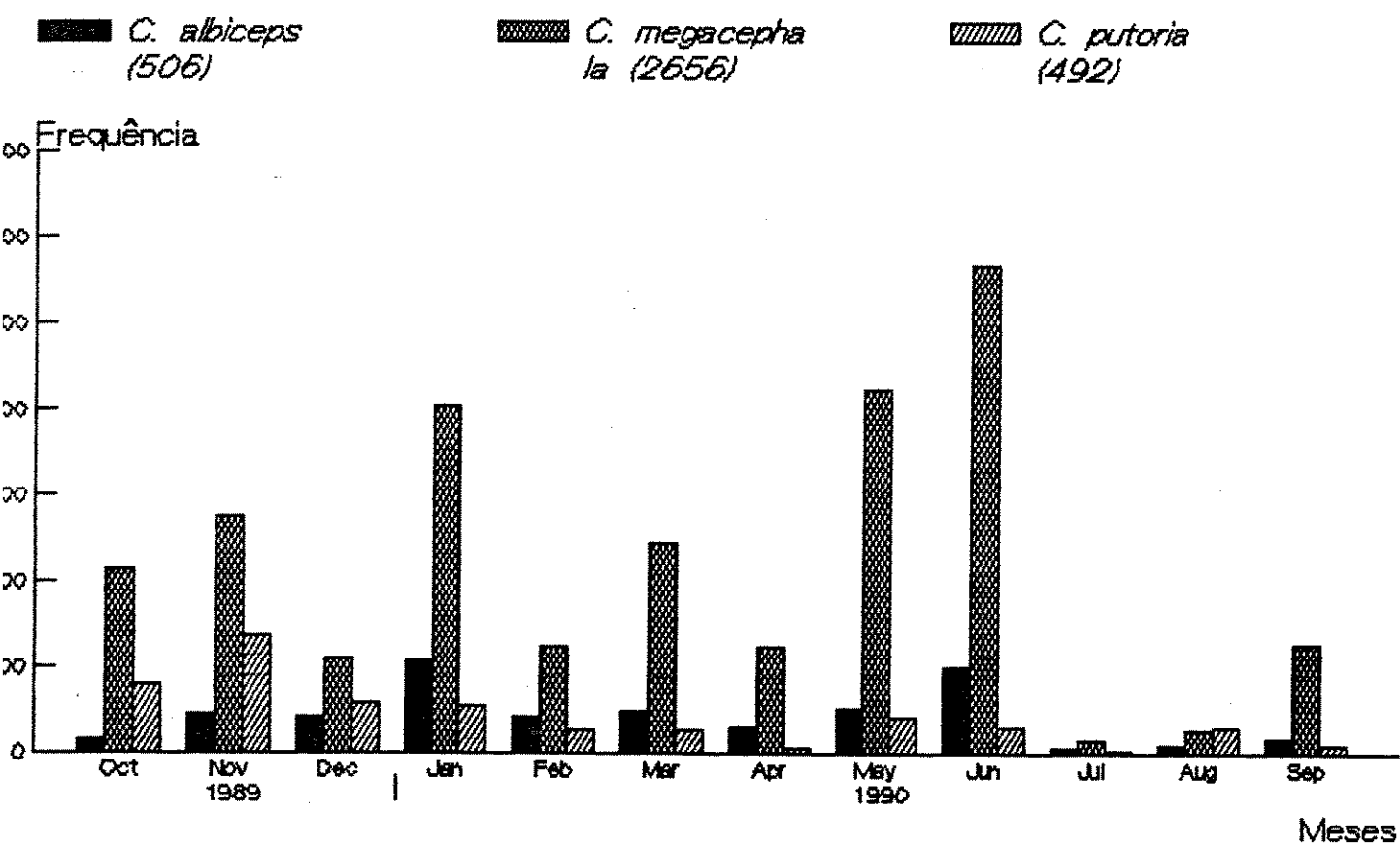


Figura 6 -Distribuição anual de três espécies de *Chrysomya* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados

mais preferidas por *C. megacephala*, não diferindo estatisticamente entre si ao nível de 5% (tabela 1). Assim como a maioria dos Calliphoridae, *C. megacephala* também preferiu carcaça de roedor como substrato de oviposição (tabela 2) ($F = 14.28$, $p < 0.0001$), mas foi a única do gênero que ovipôs e se criou em fezes humanas. *C. albiceps* foi única espécie da família que preferiu vísceras de galinha como substrato de oviposição ($F = 8.13$, $p < 0.0005$). É interessante notar que todos os espécimes criados de *C. albiceps* são machos (tabela 6), provavelmente resultado da postura de uma única fêmea. As fêmeas dessa espécie são monogênicas, logo, são predeterminadas geneticamente para produzir ovos que darão origem a adultos de um único sexo, e a regulação da razão sexual ocorre a nível populacional (Ullerich, 1958 apud Azevedo-Espin & Pavan, 1983).

Quando se analisam os resultados das tabelas 1 e 2 juntamente com 3 e 4, que se referem à comparação entre os estágios de desenvolvimento ovariano em que se encontravam as fêmeas capturadas, observa-se que as três espécies utilizaram-se de carcaça de camundongo e vísceras de galinha, principalmente para obter proteína para o desenvolvimento de seus ovários e para oviposição. A grande quantidade de proteínas existentes nestes substratos, principalmente em carcaça, permitem um rápido desenvolvimento de suas larvas (Leal et al., 1982), em função da alta capacidade que as espécies da família têm em aproveitar os recursos disponíveis nas carcaças em decomposição (Denno & Cothran, 1976). Ao se analisar os histogramas das fêmeas de *Chrysomya* spp nas diferentes fases de desenvolvimento ovariano de

Tabela 3 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Calliphoridae coletadas em três tipos de iscas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | Estágio * | | |
|-----------------------|-----------|----|----|
| Chrysomya albiceps | VT | OV | PR |
| Chrysomya megacephala | VT | OV | PR |
| Chrysomya putoria | VT | PR | OV |
| Phaenicia cuprina | OV | VT | PR |
| Phaenicia eximia | OV | VT | PR |

* PR = Pré-vitelogênese; VT = Vitelogênese; OV = OVO

** Os estágios de desenvolvimento ovariano estão colocados da esquerda para a direita, em ordem decrescente de frequência e aqueles unidos por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

Tabela 4 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Calliphoridae de acordo com os três tipos de iscas em que foram coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.***

| Espécie\Isca * | Estágio ** | | |
|--------------------------|------------|----|----|
| | | | |
| Chrysomya albiceps\FE | VT | PR | OV |
| Chrysomya albiceps\GA | VT | OV | PR |
| Chrysomya albiceps\RO | OV | VT | PR |
| Chrysomya megacephala\FE | PR | VT | OV |
| Chrysomya megacephala\GA | VT | OV | PR |
| Chrysomya megacephala\RO | VT | OV | PR |
| Chrysomya putoria\FE | OV | PR | VT |
| Chrysomya putoria\GA | VT | OV | PR |
| Chrysomya putoria\RO | VT | OV | PR |
| Phaenicia cuprina\FE | VT | PR | OV |
| Phaenicia cuprina\GA | OV | PR | VT |
| Phaenicia cuprina\RO | OV | PR | VT |
| Phaenicia eximia\FE | OV | PR | VT |
| Phaenicia eximia\GA | OV | PR | VT |
| Phaenicia eximia\RO | OV | VT | PR |

* FE = Fezes humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor

** PR = Pré-vitelogênese; VT = Vitelogênese; OV = OVO

*** Os estágios de desenvolvimento ovariano estão colocados da esquerda para a direita, em ordem decrescente de frequência por isca, e aqueles unidos por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..(SAS, Inc, 1986).

Tabela 5 - Espécies de Calliphoridae(1) e Muscidae(2) criadas a partir de desovas obtidas no decorrer das coletas realizadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, e seus respectivos substratos de criação em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Isca(*) | | | Total |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|
| | FE | GA | RO | |
| C. albiceps (1) | 0* | 68 | 0 | 68 |
| | 0** | 100 | 0 | 100 |
| C. megacephala (1) | 8 | 15 | 46 | 69 |
| | 11.59 | 21.74 | 66.67 | 100 |
| C. putoria (1) | 0 | 0 | 41 | 41 |
| | 0 | 0 | 100 | 100 |
| P. cuprina (1) | 0 | 135 | 91 | 226 |
| | 0 | 59.73 | 40.27 | 100 |
| P. eximia (1) | 18 | 170 | 673 | 861 |
| | 2.09 | 19.74 | 78.16 | 100 |
| Total criado (2) | 26 | 338 | 851 | 1265 |
| | 2.06 | 30.67 | 67.27 | 100 |
| M. domestica (2) | 0 | 120 | 0 | 120 |
| | 0 | 100 | 0 | 100 |
| M. stabulans (2) | 0 | 3 | 0 | 3 |
| | 0 | 100 | 0 | 100 |
| S. nudiseta (2) | 0 | 115 | 147 | 262 |
| | 0 | 43.89 | 56.11 | 100 |
| Total criado (2) | 0 | 238 | 147 | 385 |
| | 0 | 61.82 | 38.18 | 100 |

(*) FE = fezes humanas, GA = vísceras de galinha, RO = Carcaca de Roedor

Tabela 6 - Distribuição por sexo das espécies de Calliphoridae(1) e Muscidae(2) a partir de desovas encontradas nas iscas no decorrer das coletas realizadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 na região urbana de Campinas, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Sexo | | Total |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|
| | Fêmeas | Machos | |
| C. albiceps (1) | 68* 100** | 0 0 | 68 100 |
| C. megacephala (1) | 34 49.28 | 35 51.22 | 69 100 |
| C. putoria (1) | 20 48.78 | 21 51.22 | 41 100 |
| P. cuprina (1) | 131 57.96 | 95 42.04 | 226 100 |
| P. eximia (1) | 503 58.42 | 358 41.58 | 861 100 |
| Total | 756 59.76 | 509 40.24 | 1265 100 |
| M. domestica (2) | 60 50.00 | 60 50.00 | 120 100 |
| M. stabulans (2) | 1 33.33 | 2 66.67 | 3 100 |
| S. nudiseta (2) | 131 50.00 | 131 50.00 | 262 100 |
| Total | 192 49.87 | 193 50.13 | 385 100 |

acordo com os tipos de iscas em que foram coletadas (Figuras 8, 9 e 10), visualiza-se a grande ocorrência de fêmeas nos estágios de vitelogênese e oviposição para os três tipos de iscas. No entanto, apenas *C. megacephala* se criou nas três iscas, sugerindo a existência de outros substratos disponíveis na região urbana, tão ou mais atrativos que os utilizados nesse trabalho. A isca fezes humanas atraiu as três espécies nos estágios previtelogênicos em quantidades consideráveis. Estes dados são importantes, uma vez que as fêmeas que se encontravam nestes estágios são nulíparas, pois as fêmeas paucíparas com seus folículos ovarianos em fases previtelogênicas apresentavam características de oviposição recente e foram colocadas no estágio OR. Caso as fêmeas dessas três espécies apresentem na natureza uma maior atratividade por fezes humanas no início de suas vidas adultas, são dados que contribuem para melhor esclarecer a eficiência dessas moscas como veiculadoras de patógenos.

Phaenicia eximia foi a terceira espécie mais coletada, representando 13.87% e 68.1% dos Calliphoridae atraídos e criados respectivamente. Essa espécie caracteriza-se por ser hemissinatrópica (Ferreira, 1978; Linhares, 1981a; D'Almeida 1982; Madeira, 1985). Foi a espécie mais coletada por Ferreira em Curitiba. Seus picos populacionais foram em Março, Dezembro e Novembro, com baixa frequência populacional no inverno (Figura 7). Foi mais atraída por fezes humanas (Tabela 1) ($F = 19.71$, $p < 0.0001$) e preferiu carcaça de roedor como substrato de criação (Tabela 2) ($F = 26.37$, $p < 0.0001$) sendo que se criou também em vísceras de galinha e em fezes humanas (Tabela 5). Lomônaco (1987) verificou no Rio de Janeiro que essa espécie preferia Fígado bo-

■ *P. eximia*
(629)

▨ *P. cuprina*
(251)

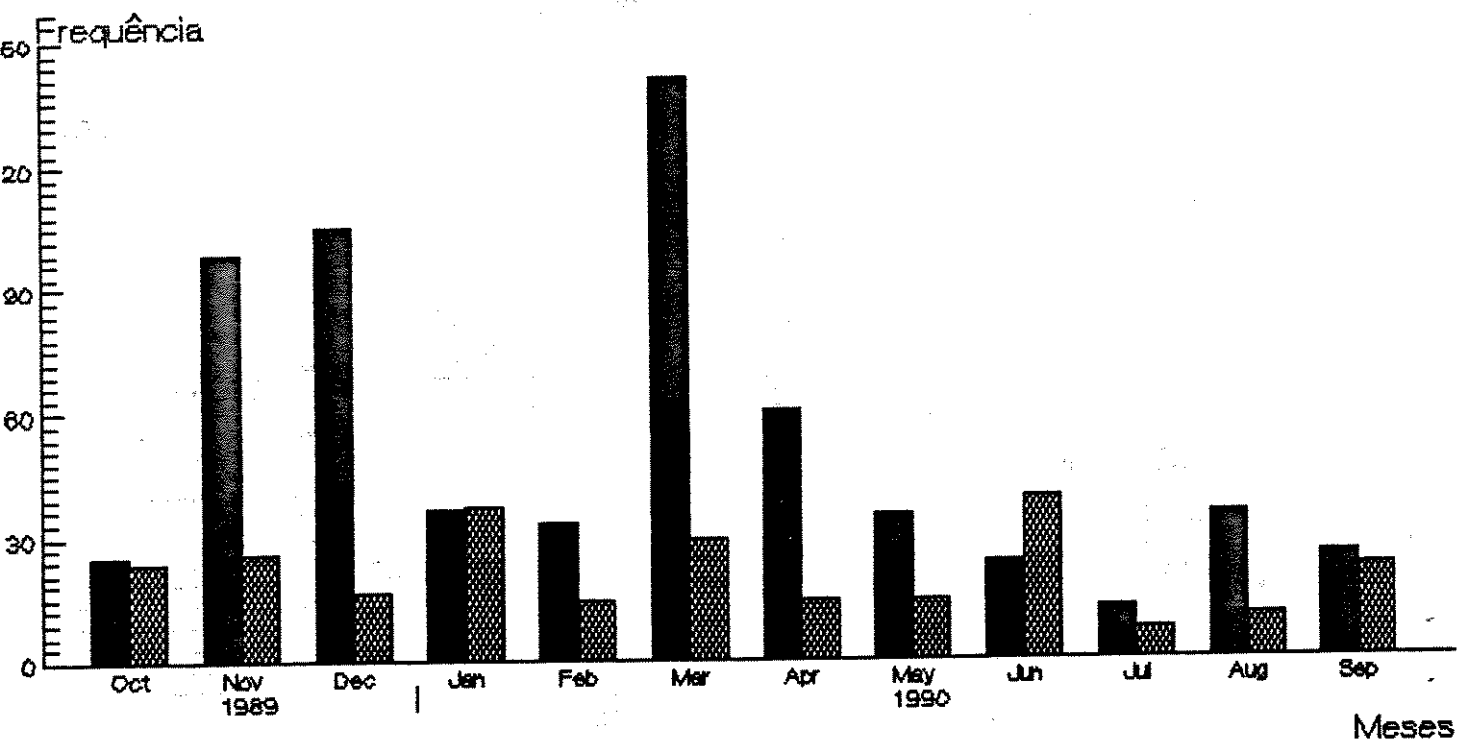


Figura 7 - Distribuição anual de duas espécies de *Phaenicia* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

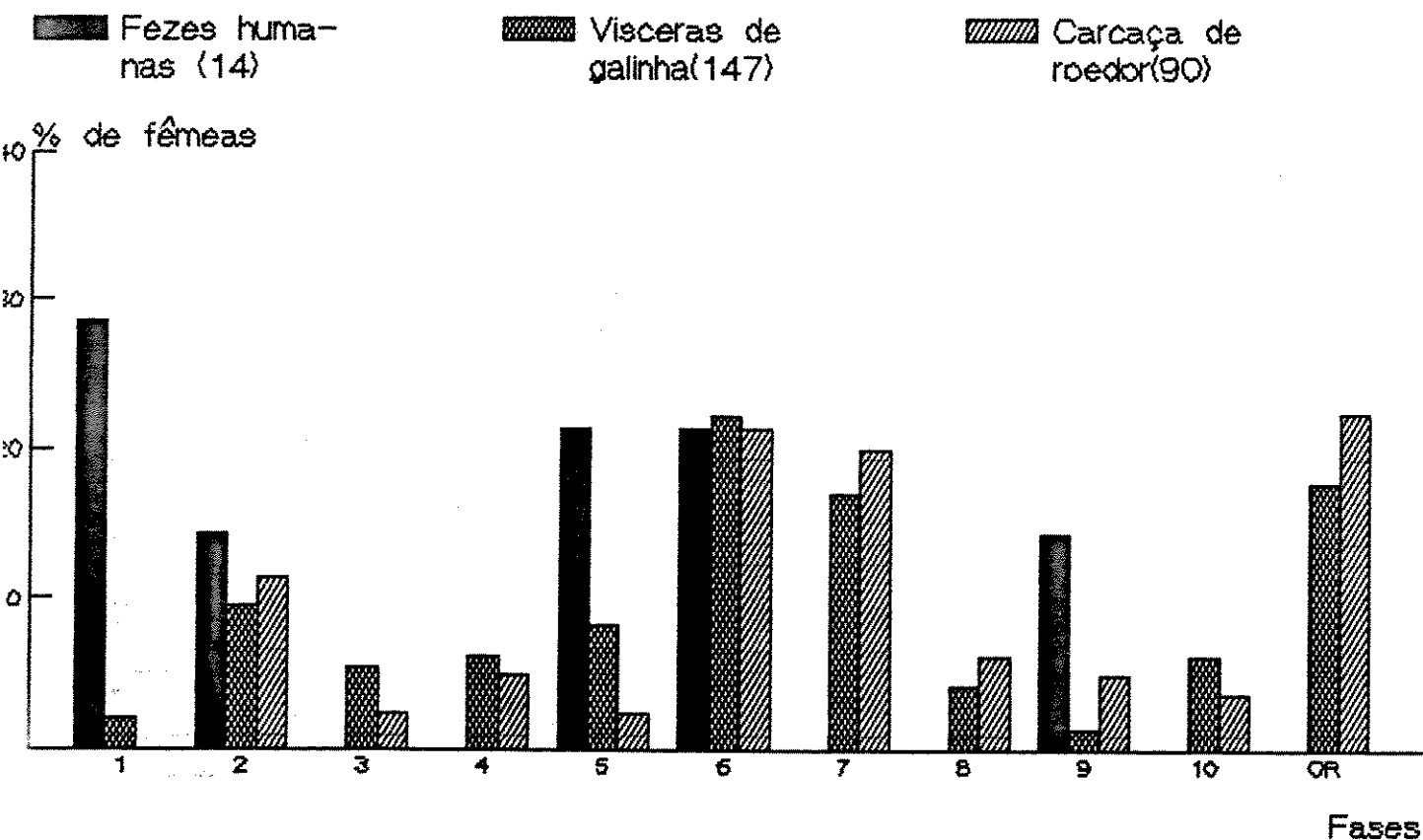


Figura 8 - Distribuição percentual de fêmeas de *C. albiceps* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

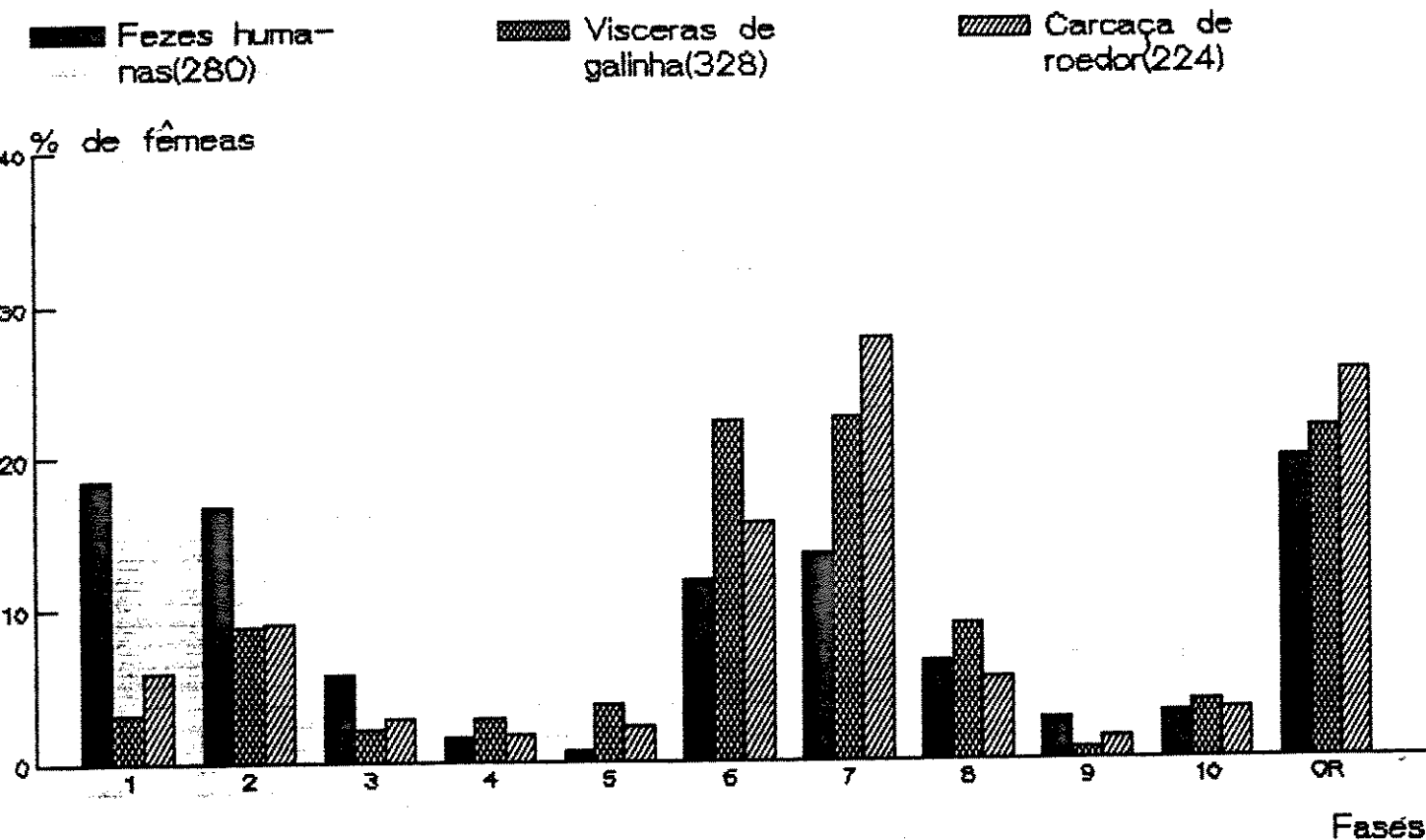


Figura 9 - Distribuição percentual de fêmeas de *C. megacephala* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

■ Fezes humanas(45)

▨ Visceras de galinha(126)

▧ Carcaça de roedor(76)

% de fêmeas

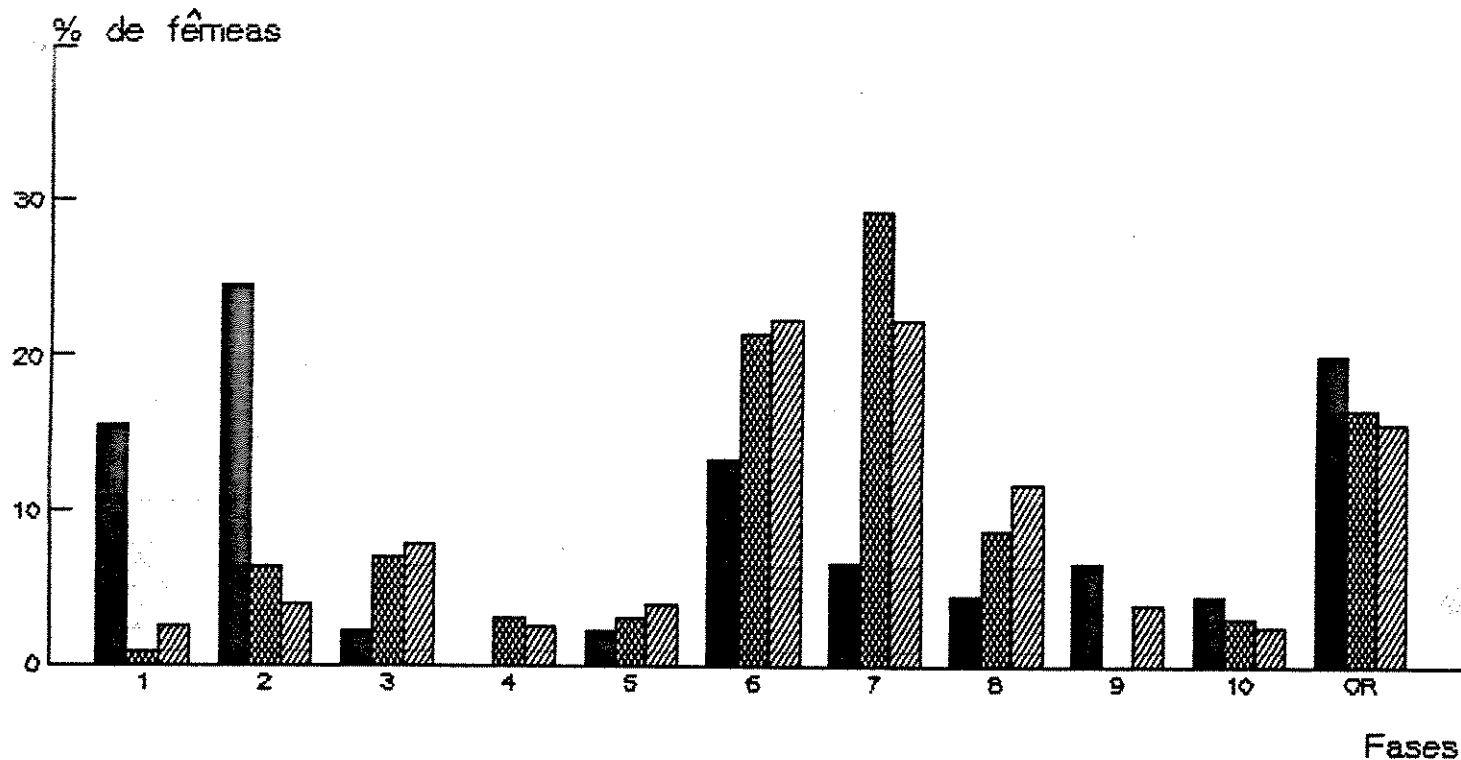


Figura 10 - Distribuição percentual de fêmeas de *C. putoria* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

vinO e Moela de galinha como substratos alimentares, sendo que ela ovipôs e se criou na última. É uma espécie importante do ponto de vista sanitário, uma vez que é comunicativa, abundante na região urbana e pode provocar miíase secundária (Zumpt, 1965; Greenberg, 1984). Quando se analisam as tabelas 3, 4 e a figura 11, verifica-se que a *P. eximia* é atraída pelas iscas Fezes Humanas, Visceras de galinha e Carcaça de roedor principalmente para ovipor, uma vez que a maioria absoluta das fêmeas coletadas apresentava seus ovos com vitelogênese completa (fase 10) ou com características de oviposição recente (fase OR) (figura 11). A Tabela 5, mostrando que essa espécie criou-se nos três substratos, corrobora os dados observados. Avancini (1986) e Avancini & Linhares (1988) já haviam verificado que *P. eximia* era atraída por carcaça de roedor principalmente para ovipor. As hipóteses levantadas por Avancini (1986) com relação a possibilidade da existência de linhagens autógenas ou a existência de outros substratos mais atrativos para obtenção de proteínas nas fases de ovogênese são reforçadas por estes resultados.

Phaenicia cuprina foi a espécie coletada em menor número representando 5.5% dos Calliphoridae coletados e 17.9% dos criados. Seus picos populacionais ocorreram nos meses de Janeiro e Junho e foi menos coletada nos meses de Julho e Agosto (Figura 7). Foi mais atraída por vísceras de galinha (Tabela 1) ($F = 9.13$, $p < 0.001$) e criou-se também neste substrato bem como em Carcaça de roedor (Tabela 3), não mostrando preferência estatisticamente significativa por nenhum das duas iscas como substrato de criação (tabela 2). Embora tenha sido coletada em pequeno número, essa

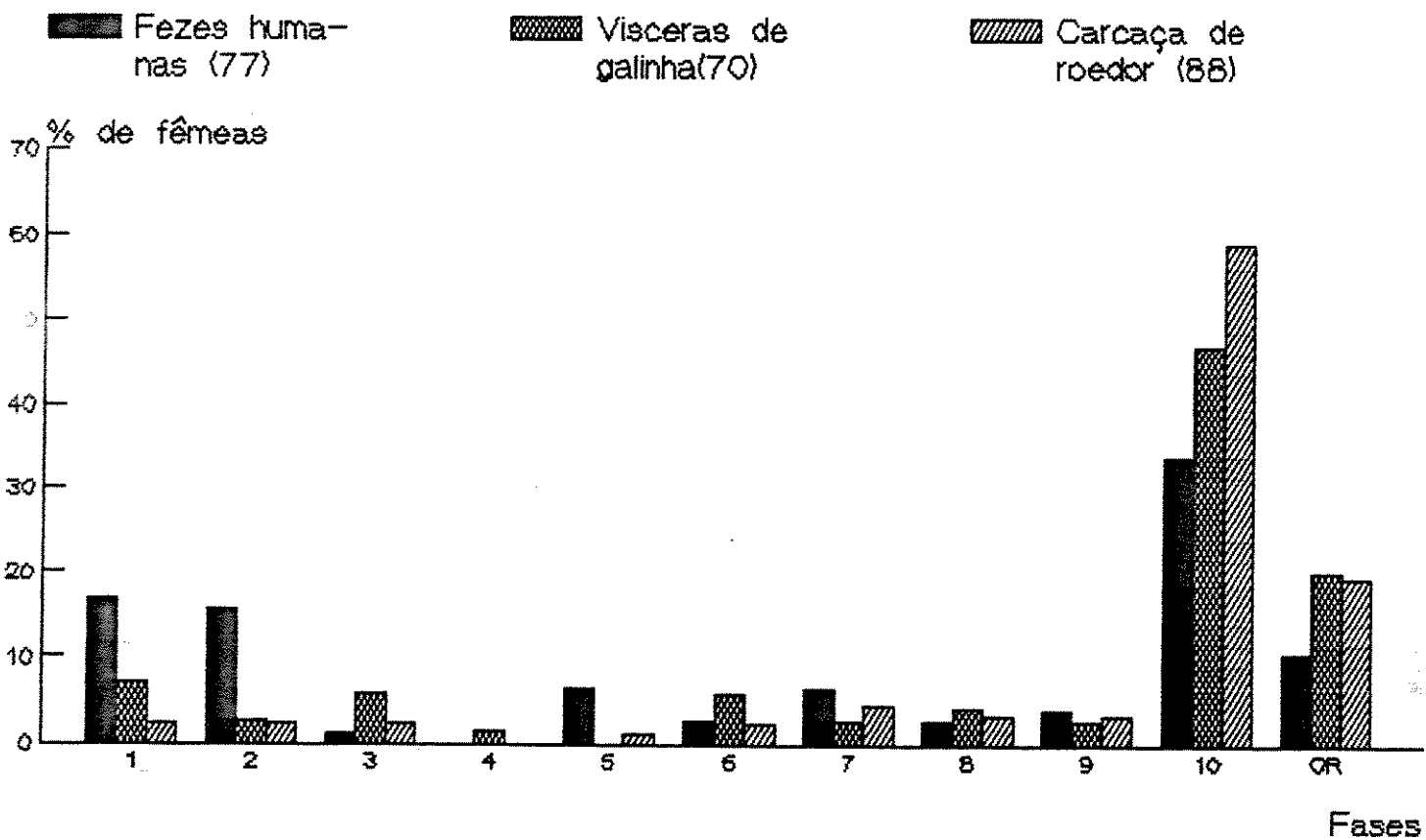


Figura 11 - Distribuição percentual de fêmeas de *P. eximia* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

espécie é muito importante do ponto de vista médico-sanitário. É uma espécie comunicativa e eussinantrópica (Linhares, 1981a; Madeira, 1985), tendo sido coletada em abundância no período de 1977-78 em Campinas. É responsável por provocar miíases em carneiros na Austrália e República da África do Sul (Soulsby, 1982). Embora não tão acentuadamente como *P. eximia*, é atraída por vísceras de galinha e carcaça de roedor principalmente para ovipor (tabelas 1 e 2), enquanto que na figura 12 observa-se que a maioria das fêmeas atraídas por fezes humanas encontravam-se com os ovários em fase de vitelogênese sugerindo a utilização desse substrato principalmente como alimento.

Phaenicia sericata, espécie sinantrópica que tem se mostrado pouco frequente no Sudeste brasileiro em trabalhos realizados após a introdução das espécies de *Chrysomya* (Linhares, 1981a; D'Almeida, 1982; Madeira, 1985), não foi coletada no presente trabalho. É a única espécie do gênero que foi comprovadamente observada causando miíases humanas no Novo Mundo (Guimarães et al., 1983; Greenberg, 1984).

Quando se faz uma comparação entre as tabelas 1 e 2 verifica-se que, de uma maneira geral, as iscas que exerceram maior atratividade para as espécies coletadas não foram as mais preferidas por essas espécies como substrato de criação. Esses dados, aliados aos verificados nos estágios de desenvolvimento ovariano em que se encontravam as fêmeas quando coletadas (figuras 8, 9, 10, 11 e 12), mostram que a maior atratividade por determinada isca está relacionada com o estado fisiológico da fêmea.

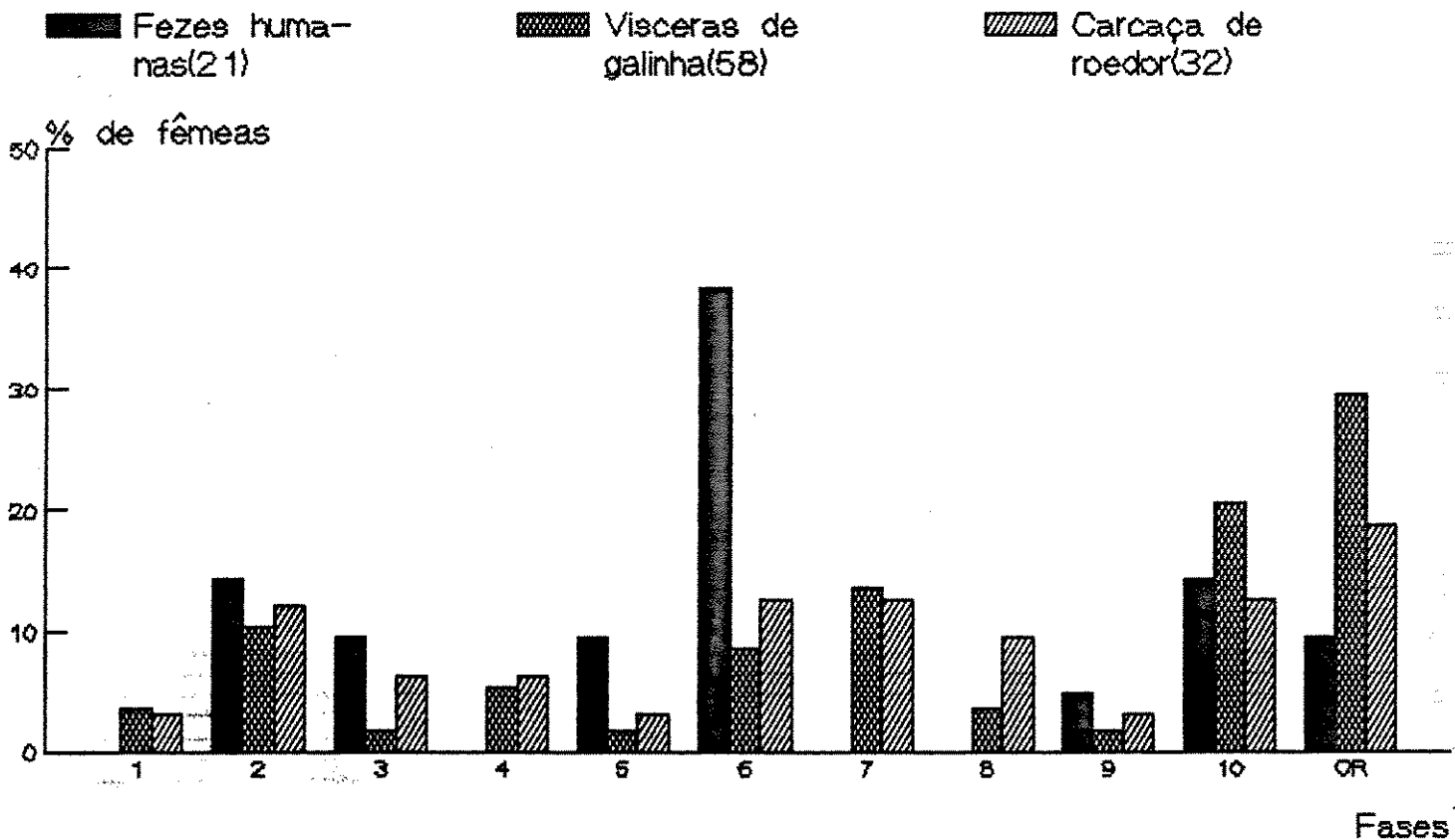


Figura 19 - Distribuição percentual de fêmeas de *P. cuprina* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

Família Muscidae.

Foram coletados 4423 e criados 1270 muscideos, representando 32.3% e 7.6% do total coletado e criado respectivamente. Algumas espécies coletadas nesse trabalho não foram verificadas em 1977-78. As espécies passíveis de análise estatística foram mais atraídas por Vísceras de galinha com exceção de *Synthesiomya nudiseta* (Tabela 7). A mesma isca foi a preferida como substrato de criação (Tabela 8). As espécies, de uma maneira geral, apresentaram baixa frequência nos meses de Julho e Agosto (Figuras 13 e 14). Nas espécies cujos ovários foram dissecados, a maioria das fêmeas apresentaram os folículos ovarianos em fases de vitelogênese independentemente das iscas (Tabelas 9 e 10).

Atherigona orientalis foi a espécie mais coletada representando 42.15% dos Muscidae. Foi mais atraída por Vísceras de galinha ($F = 32.52$ $p < 0.0001$) e não se criou em nenhuma das iscas, embora a figura 15 mostre que um número considerável de fêmeas com características de oviposição recente tenham sido encontradas no material dissecado. É possível que essas fêmeas tenham procurado as iscas para obtenção de proteínas necessárias ao desenvolvimento de seus folículos ovarianos subsequentes. Foi a segunda espécie de Muscidae mais abundante em Campinas no período de 1977-78 sendo mais atraída naquela época por Carcaça de roedor. Foi a mais abundante no Rio de Janeiro (D'Almeida, 1982), sendo mais atraída por Peixe cru e se criou em Vísceras de galinha, Peixe e Fígado bovino (Lomônaco, 1987). D'Carvalho (1984) coletou apenas 2 exemplares dessa espécie em Curitiba (PR). Apresentou picos de ocorrência nos meses de Novembro e Maio, e ocorreu com

Tabela 7 - Atratividade por iscas nas principais espécies de Muscidae coletadas na região urbana de Campinas, S.P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | | Isca* | |
|-----------------------|----|-------|----|
| | | RO | FE |
| Atherigona orientalis | GA | RO | FE |
| Musca domestica | GA | FE | RO |
| Ophyra chalcogaster | GA | FE | RO |
| Synthesimyia nudiseta | FE | RO | GA |

* FE = Fezes Humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor.

** As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência, e aquelas unidas por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W.(SAS, Inc, 1986).

Tabela 8 - Preferência por isca como substrato de criação para principais espécies de Muscidae criadas em laboratório a partir de desovas ocorridas por ocasião das coletas de adultos na região urbana de Campinas, S. P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | | Isca* | |
|------------------------|----|-------|----|
| | | RO | FE |
| Musca domestica | GA | FE | RO |
| Synthesiomyia nudiseta | GA | RO | FE |

* FE = Fezes Humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor.

** As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência ao nível de 5% de significância, de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

Tabela 9 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Muscidae coletadas em três tipos de iscas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | Estágio * | | |
|------------------------|-----------|-----------|----|
| | | | |
| Atherigona orientalis | VT | <u>OV</u> | PR |
| Musca domestica | VT | OV | PR |
| Ophyra chalcogaster | VT | PR | OV |
| Synthesiomyia nudiseta | VT | <u>OV</u> | PR |

* PR = Pré-vitelogênese; VT = Vitelogênese; OV = OVO.

** Os estágios de desenvolvimento ovariano estão colocados da esquerda para a direita, em ordem decrescente de frequência por isca, e aqueles unidos por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

Tabela 10 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Muscidae de acordo com os três tipos de iscas em que foram coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.***

| Espécie\Isca * | Estágio ** | | |
|---------------------------|------------|----|----|
| Atherigona orientalis\FE | VT | OV | PR |
| Atherigona orientalis\GA | VT | OV | PR |
| Atherigona orientalis\RO | VT | OV | PR |
| Musca domestica\FE | VT | OV | PR |
| Musca domestica\GA | VT | OV | PR |
| Musca domestica\RO | VT | PR | OV |
| Ophyra chalcogaster\FE | VT | PR | OV |
| Ophyra chalcogaster\GA | VT | PR | OV |
| Ophyra chalcogaster\RO | VT | OV | PR |
| Synthesiomyia nudiseta\FE | VT | OV | PR |
| Synthesiomyia nudiseta\GA | VT | OV | PR |
| Synthesiomyia nudiseta\RO | VT | PR | OV |

* FE = Fezes humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor.

** PR = Pré-vitelogênese; VT = Vitelogênese; OV = OVO.

*** Os estágios de desenvolvimento ovariano estão colocados da esquerda para a direita, em ordem decrescente de frequência por isca, e aqueles unidos por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

■ *Atherigona orientalis* (1865)

▨ *Ophyra chalcogaster* (1530)

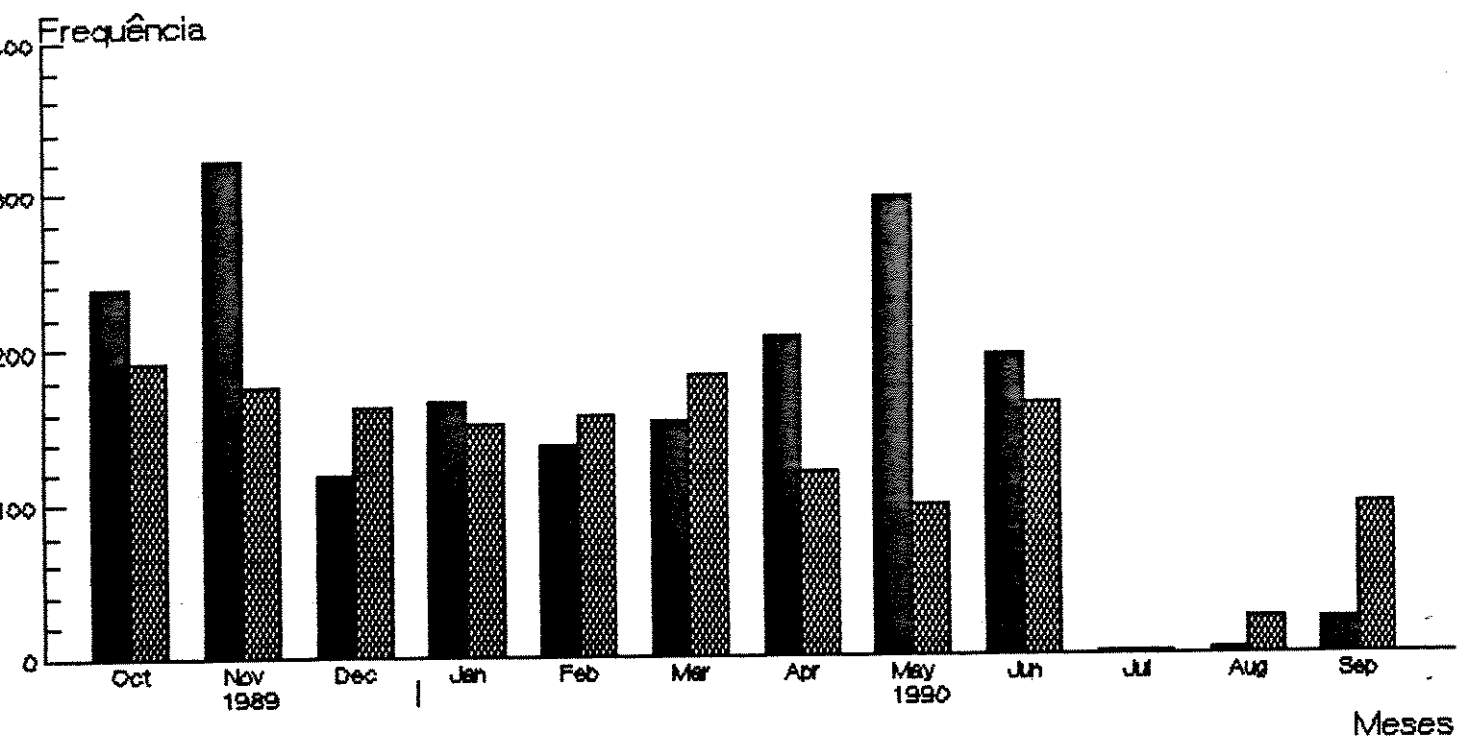


Figura 13 - Distribuição anual de *A. orientalis* e *O. chalcogaster* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

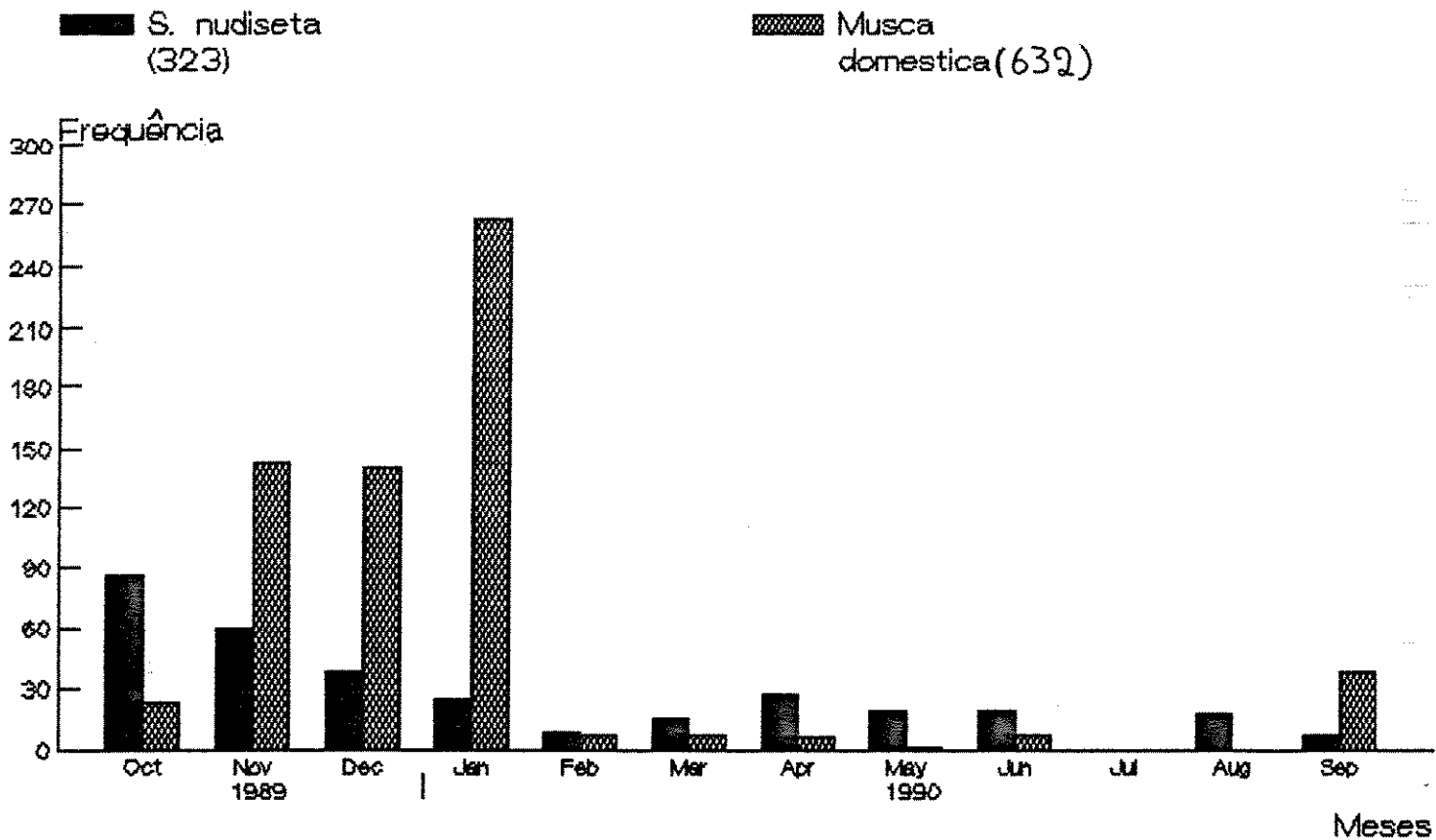


Figura 14 - Distribuição anual de M. domestica e S. nudiseta coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

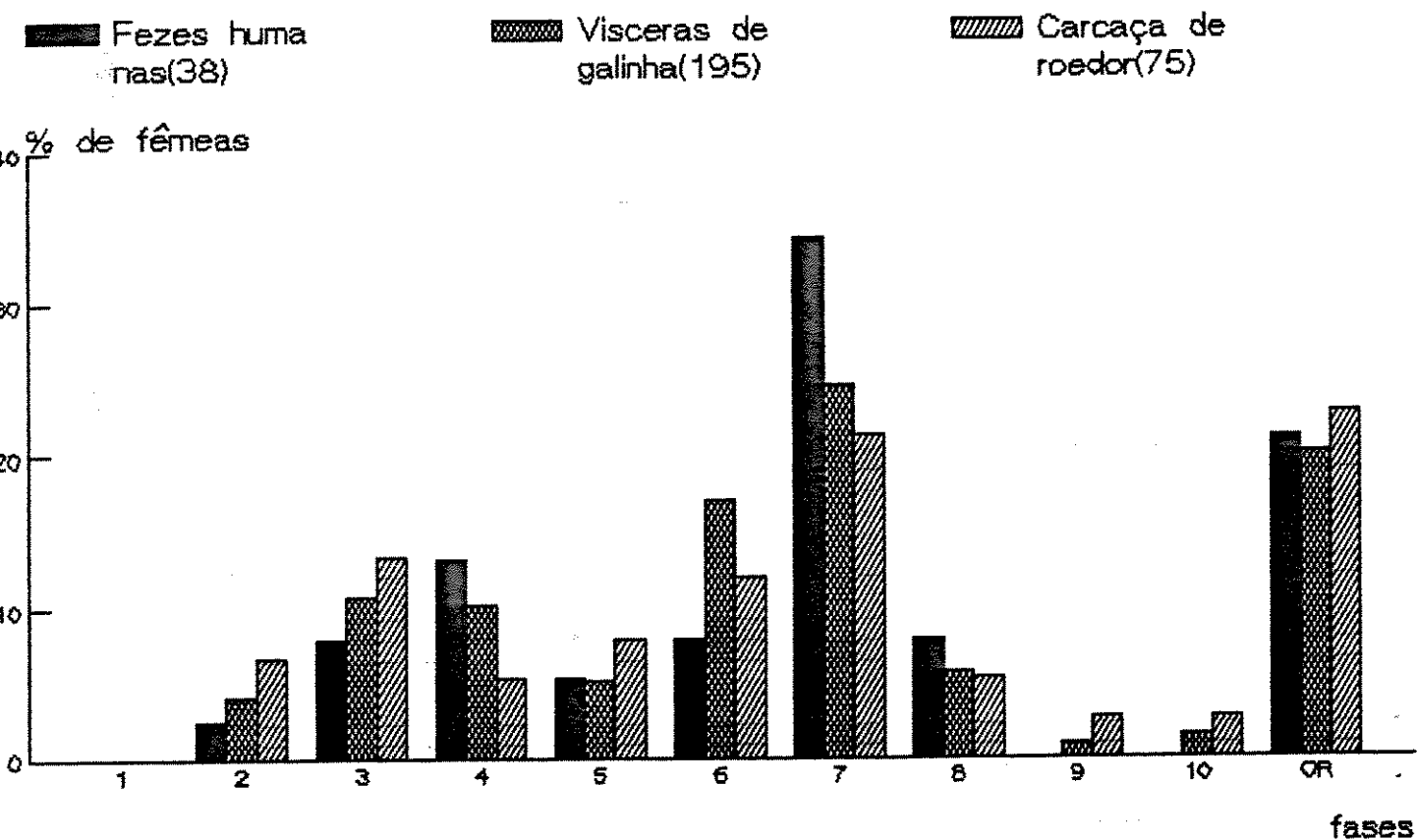


Figura 15 - Distribuição percentual de fêmeas de *A. orientalis* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

menor frequência nos meses de Julho e Agosto. Embora tenha sido considerada hemissinantrópica em Cuba (Gregor, 1975), tem se mostrado sinantrópica no Brasil, sendo considerada eussinantrópica exófila (Linhares, 1981b; D'Almeida, 1982). Segundo Greenberg & Povolný (1971), essa espécie é capaz de se criar em uma grande variedade de substratos incluindo fezes humanas. Por ser uma espécie comunicativa, sinantrópica e ocorrer em abundância na região urbana, talvez seja a espécie de Muscidae mais importante do ponto de vista sanitário, na região de Campinas, depois de *Musca domestica*.

Ophyra chalcogaster foi a segunda espécie mais coletada: 1530 espécimes, representando 34.6% dos Muscidae coletados. Em 1977-78 foram coletadas apenas 10 exemplares dessa espécie na região urbana de Campinas, tendo sido também pouco frequente nas áreas rural e de mata (Linhares, 1981b). Foi mais atraída por Vísceras de galinha (Tabela 7) ($F = 74.62$, $p < 0.0001$) e não se criou em nenhum das iscas (Tabela 8), embora um número razoável de fêmeas tenha sido coletado com características de oviposição recente (Figura 17). Apresentou uma distribuição uniforme ao longo do ano, com exceção de Julho e Agosto, quando foi coletada em pouca quantidade. Assim como os demais Muscidae, parece que foi atraída pelas iscas principalmente para se alimentar, uma vez que a maioria das fêmeas cujos ovários foram dissecados apresentaram seus folículos nas fases iniciais e intermediárias de vitelogênese (Tabelas 9 e 10). É uma espécie importante do ponto de vista da saúde pública, uma vez que é sinantrópica e comunicativa e se mostrou abundante na região urbana. Foram coletados apenas 2 exemplares da outra espécie do mesmo gênero, *O. aenescens*, que

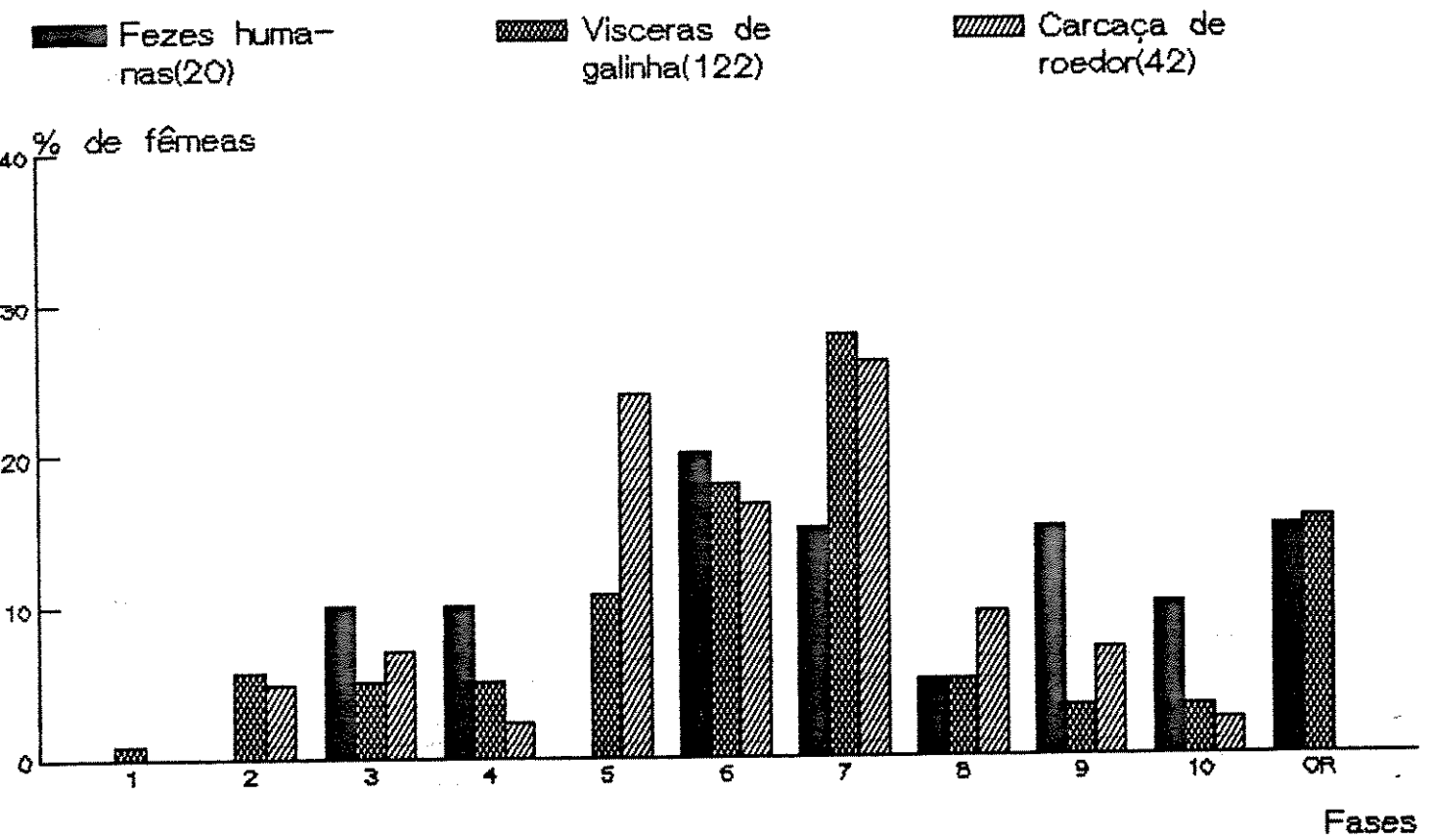


Figura 16 - Distribuição percentual de fêmeas de *M. domestica* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

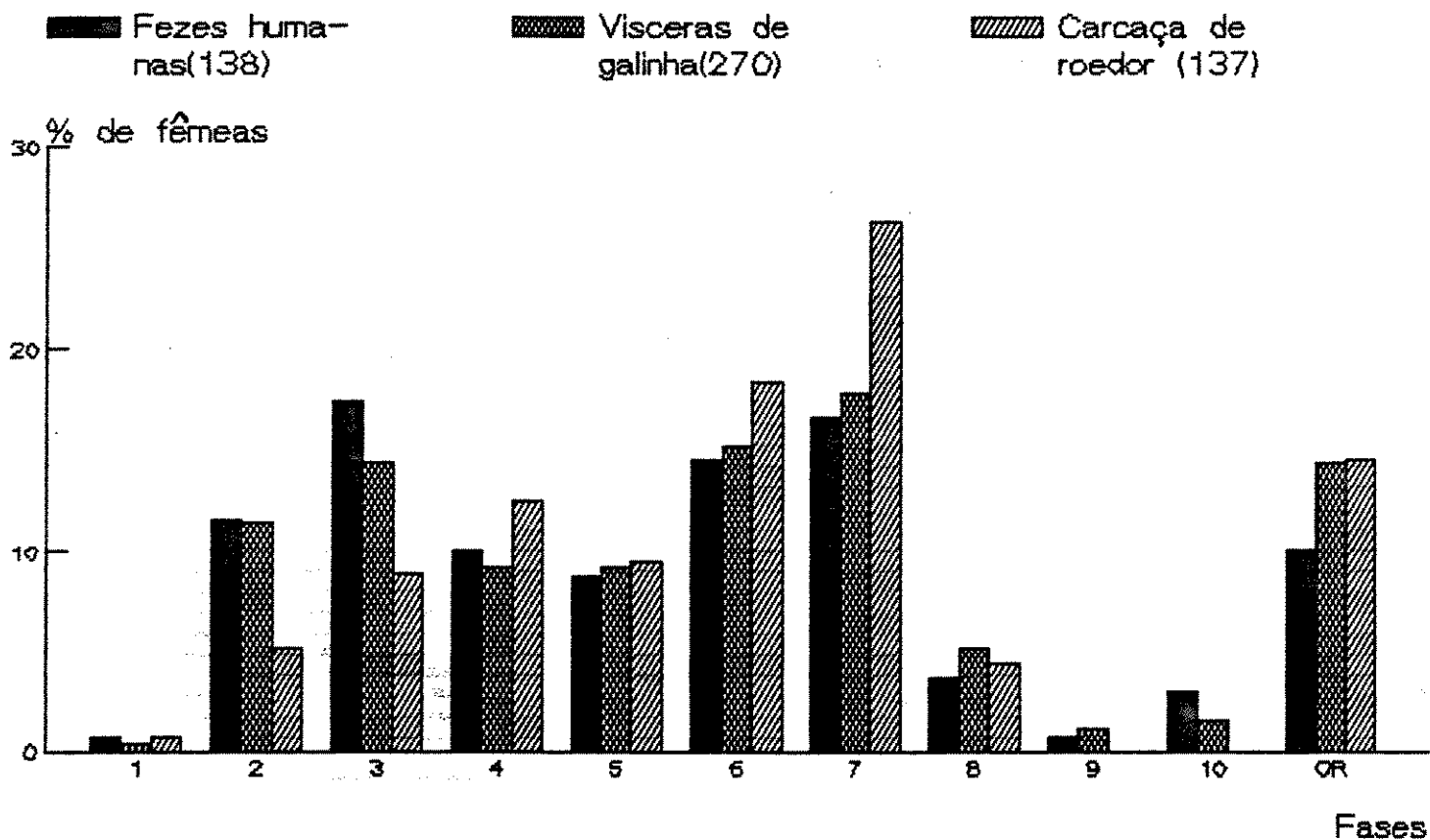


Figura 17 - Distribuição percentual de fêmeas de *O. chalcogaster* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

apresentou um alto índice de sinantropia em 1977-78 (Linhares, 1981b).

Musca domestica foi a terceira espécie de Muscidae em abundância, representando 14.3% e 68% dos Muscideos coletados e criados respectivamente. Como as coletas não se realizaram dentro de casas ou quintais, onde essa espécie é mais frequente, em função de sua endofilia marcante, deve-se levar em consideração este fato ao se analisar sua frequência relativa. Criou-se em Visceras de galinha, mas inúmeros trabalhos têm mostrado que essa espécie se utiliza de uma quantidade muito grande de substratos para alimento e criação. Por ser uma espécie cosmopolita, endófila e comunicativa, todos os aspectos de sua biologia têm sido estudados minuciosamente a bastante tempo. Uma revisão geral bem elaborada de Keiding (1976) sobre a biologia, bionomia, ecologia e controle dessa mosca enfoca também sua importância médica e sanitária como veiculadora de um grande número de patógenos. As figuras 15 e 16 mostram que as fêmeas de *M. domestica* e *A. orientalis* dissecadas, praticamente não apresentaram folículos ovarianos na fase I. É possível que a ausência de fêmeas nas armadilhas, apresentando essa fase, seja devida a utilização de corpos gordurosos pupais como nutrientes pelos adultos recém emergidos. Logo, as fêmeas seriam pouco ou não seriam atraídas por substratos alimentares, enquanto fizessem uso dessa reserva nutritiva. Caso essas e outras espécies se comportem assim na natureza, é uma informação a considerar em métodos de controle destas moscas.

Synthesiomyia nudiseta foi a quarta espécie em abundância na família, representando 7.3% dos Muscideos atraídos e 68% dos

criados. Ao contrário das demais espécies de Muscidae, foi mais atraída por Fezes humanas (tabela 7) ($F = 8.42$, $p < 0.0003$). Seus picos de ocorrência foram nos meses de Outubro e Novembro, não foi coletada em Julho e ocorreu em menor quantidade nos meses de Fevereiro e Setembro (Figura 14). Foi pouco frequente em Curitiba (D'Carvalho, 1984), em Campinas (1977-78) onde foi mais atraída por Carcaça de camundongo, e no Rio de Janeiro onde foi mais coletada em Peixe (Sardinha). Entretanto, apresentou altos índices de sinantropia (Linhares, 1981b; D'Almeida, 1982). Apesar de se ter verificado um maior número de fêmeas cujos folículos ovarianos apresentaram características de oviposição recente (OR) na isca Fezes humanas (Figura 18), quando comparada com as demais iscas, ela se criou apenas em Carcaça de roedor e Vísceras de galinha preferindo a última como substrato de criação (tabela 8) ($F = 557.39$, $p < 0.0001$). Essa espécie fez posturas e se criou em vários substratos, inclusive fezes humanas, no Rio de Janeiro (Lomônaco, 1987). Embora *S. nudiseta* tenha utilizado estes substratos para oviposição, observa-se que grande parte das fêmeas cujos ovários foram dissecados apresentaram seus folículos ovarianos em fases progressivas de vitelogênese (tabelas 9 e 10), inclusive as fêmeas coletadas em Fezes humanas ($F = 8.79$, $p < 0.0005$), indicando que seus adultos se utilizam destes substratos também para obter recursos alimentares.

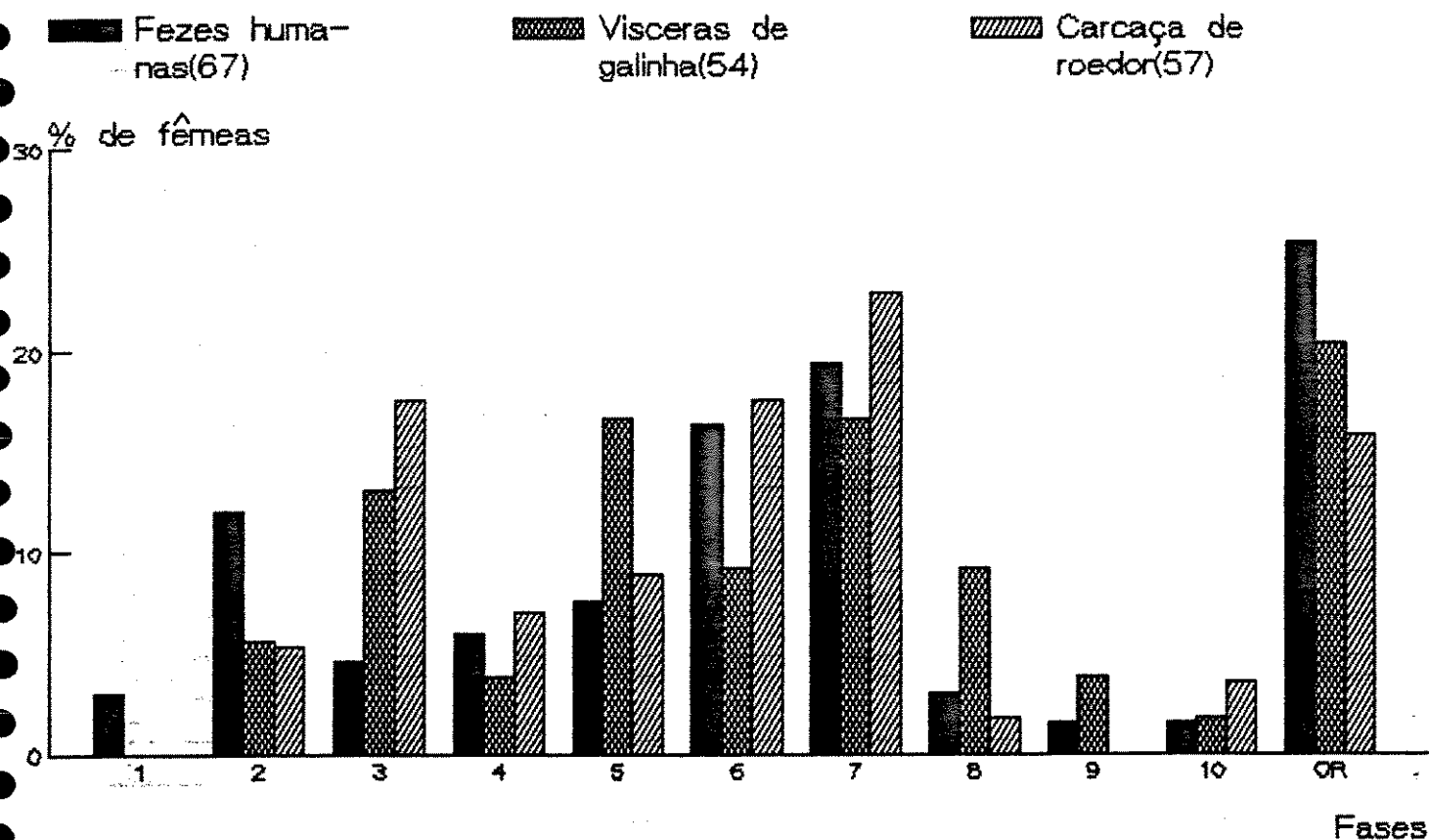


Figura 18 - Distribuição percentual de fêmeas de *S. nudiseta* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

Família Sarcophagidae.

Os Sarcófagídeos apresentaram o maior número de espécies coletadas entre as três famílias em estudo. Das 39 espécies coletadas, 22 utilizaram as iscas como substratos de criação. Também nessa família, fizeram-se presentes algumas espécies que não foram coletadas na região em 1977-78.

Foram coletadas 10 espécies do gênero *Oxysarcodexia* representando 39.6% dos Sarcophagidae coletados. Segundo Lopes (1945), esse gênero é caracteristicamente neotrópico e o maior número de espécies encontra-se no Brasil. Das espécies de *Oxysarcodexia* passíveis de análise estatística, apenas *O. diana* apresentou preferência significativa por fezes humanas (Tabela 11) ($F = 2.67$, $p < 0.0094$). No entanto, ao se analisar as Tabelas 12 e 15, observa-se que essa isca é a preferida como substrato de oviposição pelas espécies do gênero ($F = 35.88$, $p < 0.0001$; $F = 37.15$, $p < 0.0001$; $F = 97.02$, $p < 0.0001$). Lopes (1973), que coletou e criou sarcófagídeos durante mais de 40 anos, cita que a maioria das espécies da família que se criam em fezes humanas pertencem a esse gênero. *O. thornax* foi a espécie mais abundante do gênero e também da família. Ocorreu em maior abundância em 1977-78, e também foi a mais abundante em Belo Horizonte e Rio de Janeiro (Dias, 1982; D'Almeida, 1982). Seus picos populacionais ocorreram nos meses de Janeiro e Novembro, apresentando baixa frequência nos meses de Junho, Julho e Agosto. Conforme tabela 11, foi mais atraída por fezes humanas e Visceras de galinha, não apresentando diferença de atratividade entre as duas iscas ao nível de 5% de significância ($F = 3.78$, $p < 0.0239$), mas assim

Tabela 11 - Atratividade por iscas nas principais espécies de Sarcophagidae coletadas na região urbana de Campinas S.P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | Isca* | | |
|-------------------------------------|-------|----|----|
| | RO | GA | FE |
| <i>Euboettcheria collusor</i> | RO | GA | FE |
| <i>Helicobia morionella</i> | RO | GA | FE |
| <i>Hypopygia terminalis</i> | FE | RO | GA |
| <i>Oxysaracodexia diana</i> | FE | RO | GA |
| <i>Oxysarcodexia paulistanensis</i> | GA | FE | RO |
| <i>Oxysarcodexia riograndensis</i> | RO | GA | FE |
| <i>Oxysarcodexia thornax</i> | FE | GA | RO |
| <i>Peckia chrysostoma</i> | GA | RO | FE |
| <i>Ravinia belforti</i> | FE | RO | GA |
| <i>Sarcodexia lambens</i> | GA | RO | FE |

FE = Fezes Humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor.

** As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência, e aquelas unidas por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W.(SAS, Inc, 1986).

Tabela 12 - Preferência por iscas como substrato de criação, para principais espécies de Sarcophagidae criadas em laboratório a partir de desovas ocorridas por ocasião das coletas de adultos na região urbana de Campinas, S. P., no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | Isca* | | |
|-------------------------------------|-------|----|----|
| | | | |
| <i>Bercaea cruentata</i> | FE | GA | RO |
| <i>Euboettcheria anguila</i> | RO | GA | FE |
| <i>Euboettcheria collusor</i> | RO | GA | FE |
| <i>Euboettcheria florencioi</i> | RO | GA | FE |
| <i>Helicobia morionella</i> | GA | RO | FE |
| <i>Liopygia ruficornis</i> | GA | FE | RO |
| <i>Oxysarcodexia diana</i> | FE | GA | RO |
| <i>Oxysarcodexia paulistanensis</i> | FE | GA | RO |
| <i>Oxysarcodexia thornax</i> | FE | GA | RO |
| <i>Peckia chrysostoma</i> | GA | RO | FE |
| <i>Ravinia belforti</i> | FE | GA | RO |
| <i>Sarcodexia lambens</i> | RO | GA | FE |

* FE = Fezes Humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor

** As iscas estão orientadas da esquerda para a direita, em ordem decrescente de preferência e, aquelas unidas por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

Tabela 13 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Sarcophagidae coletadas em três tipos de iscas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.**

| Espécie | Estágio * | | |
|-------------------------------------|-----------|----|----|
| | VT | OV | PR |
| <i>Oxysarcodexia paulistanensis</i> | VT | OV | PR |
| <i>Oxysarcodexia riograndensis</i> | VT | OV | PR |
| <i>Oxysarcodexia thornax</i> | VT | OV | PR |
| <i>Sarcodexia lambens</i> | VT | OV | PR |

* PR = Pré-vitelogênese; VT = Vitelogênese; OV = OVO.

** os estágios de desenvolvimento ovariano estão colocados da esquerda para a direita, em ordem decrescente de frequência por isca, e aqueles unidos por um traço não diferem significativamente a nível de 5% conforme o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

Tabela 14 - Comparação entre as diferentes fases de desenvolvimento ovariano em fêmeas de várias espécies de Sarcophagidae de acordo com os três tipos de iscas em que foram coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.***

| Espécie\Isca * | Estágio ** | | |
|---------------------------------|------------|----|----|
| Oxysarcodexia paulistanensis\FE | VT | OV | PR |
| Oxysarcodexia paulistanensis\GA | VT | OV | PR |
| Oxysarcodexia paulistanensis\RO | OV | VT | PR |
| Oxysarcodexia riograndensis\FE | VT | PR | OV |
| Oxysarcodexia riograndensis\GA | VT | OV | PR |
| Oxysarcodexia riograndensis\RO | VT | OV | PR |
| Oxysarcodexia thornax\FE | VT | OV | PR |
| Oxysarcodexia thornax\GA | VT | OV | PR |
| Oxysarcodexia thornax\RO | VT | OV | PR |
| Sarcodexia lambens\FE | VT | PR | OV |
| Sarcodexia lambens\GA | VT | PR | OV |
| Sarcodexia lambens\RO | OV | VT | PR |

* FE = Fezes humanas; GA = Vísceras de galinha; RO = Carcaça de roedor.

** PR = Pré-vitelogênese; VT = Vitelogênese; OV = OVO.

*** Os estágios de desenvolvimento ovariano estão colocados da esquerda para a direita, em ordem decrescente de frequência por isca, e aqueles unidos por um traço não diferem significativamente a nível de 5% de acordo com o teste de comparações múltiplas de R.E.G.W..

Tabela 15 - Espécies de Sarcophagidae criadas a partir de desovas obtidas no decorrer de coletas realizadas na região urbana de Campinas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, e seus respectivos substratos de criação, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | FE | Isca GA | RO | Total |
|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| A. ingens | 0* 0** | 13 43.33 | 17 56.67 | 30 100 |
| B. cruentata | 70 100 | 0 0 | 0 0 | 70 100 |
| E. anguilla | 0 0 | 28 38.89 | 34 61.11 | 72 100 |
| E. australis | 0 0 | 18 81.82 | 4 18.18 | 22 100 |
| E. collusor | 0 0 | 362 28.26 | 919 71.74 | 1281 100 |
| E. florencioi | 0 0 | 8 18.18 | 36 81.82 | 44 100 |
| H. morionella | 2 4.65 | 39 90.70 | 2 4.65 | 43 100 |
| H. rapax | 0 0 | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| H. terminalis | 22 100 | 0 0 | 0 0 | 22 100 |
| L. crispula | 0 0 | 2 100 | 0 0 | 2 100 |
| L. ruficornis | 13 21.67 | 46 76.67 | 1 1.66 | 60 100 |
| O. diana | 261 98.86 | 3 1.14 | 0 0 | 264 100 |
| O. excisa | 2 100 | 0 0 | 0 0 | 2 100 |

Tabela 15 (Continuação)

| Espécie | Isca | | | Total |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| | FE | GA | RO | |
| <i>O. paulistanensis</i> | 469 87.83 | 64 11.99 | 1 0.19 | 534 100 |
| <i>O. riograndensis</i> | 34 100 | 0 0 | 0 0 | 34 100 |
| <i>O. tornax</i> | 85 100 | 0 0 | 0 0 | 85 100 |
| <i>P. intermutans</i> | 0 0 | 2 7.14 | 26 92.86 | 28 100 |
| <i>P. chrysostoma</i> | 0 0 | 371 70.67 | 154 29.33 | 525 100 |
| <i>R. belforti</i> | 33 100 | 0 0 | 0 0 | 33 100 |
| <i>S. lambens</i> | 0 0 | 70 31.67 | 151 68.33 | 221 100 |
| <i>Sarcophagula</i> sp | 14 100 | 0 0 | 0 0 | 14 100 |
| <i>S. trivittattus</i> | 0 0 | 4 100 | 0 0 | 4 100 |
| Total criado | 1005 29.64 | 1031 30.40 | 1355 39.96 | 3391 100 |

Tabela 16 - Distribuição por sexo das espécies de Sarcophagidae criadas a partir de larviposições ocorridas nas iscas no decorrer das coletas realizadas no período de Outubro de 1989 a Novembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Sexo | | Total |
|---------------|--------------|--------------|-------------|
| | Fêmeas | Machos | |
| A. ingens | 19 63.33 | 11 36.67 | 30 100 |
| B. cruentata | 53 75.71 | 17 24.29 | 70 100 |
| E. anguilla | 37 71.39 | 35 48.61 | 72 100 |
| E. australis | 10 45.45 | 12 54.55 | 22 100 |
| E. collusor | 695 54.25 | 586 45.75 | 1281 100 |
| E. florencioi | 21 47.73 | 23 52.27 | 44 100 |
| H. morionella | 5 11.63 | 38 88.37 | 43 100 |
| H. rapax | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| H. terminalis | 12 54.55 | 10 45.45 | 22 100 |
| L. crispula | 2 100 | 0 0 | 2 100 |
| L. ruficornis | 32 53.33 | 28 46.67 | 60 100 |
| O. diana | 126 47.73 | 138 52.27 | 264 100 |

Tabela 16 (Continuação)

| Espécies | Sexo | | Total |
|--------------------------|----------------|----------------|--------------|
| | Fêmea | Macho | |
| <i>O. excisa</i> | 2 100 | 0 0 | 2 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> | 250 46.82 | 284 53.18 | 534 100 |
| <i>O. riograndensis</i> | 15 44.12 | 19 55.88 | 34 100 |
| <i>O. tornax</i> | 46 54.12 | 39 45.88 | 85 100 |
| <i>P. intermutans</i> | 16 57.14 | 12 42.86 | 28 100 |
| <i>P. chrysostoma</i> | 294 56.00 | 231 44.00 | 525 100 |
| <i>R. belforti</i> | 18 54.55 | 15 45.45 | 33 100 |
| <i>S. lambens</i> | 150 67.87 | 71 32.13 | 221 100 |
| <i>Sarcophagula</i> | 7 50.00 | 7 50.00 | 14 100 |
| <i>S. trivittattus</i> | 3 75.00 | 1 25.00 | 4 100 |
| Total | 1.814 53.49 | 1.577 46.51 | 3.391 100 |

como as demais espécies do gênero, preferiu fezes humanas como substrato de oviposição e criação (Tabela 12). É interessante notar que fezes humanas também servem de alimento para as fêmeas adultas, uma vez que a maioria cujos ovários foram dissecados, apresentava seus folículos ovarianos em fases intermediárias de vitelogênese, assim como nos demais tipos de isca (Tabelas 13 e 14). A grande frequência dessa espécie, assim como das demais do gênero, em Visceras de galinha e Carcaça de Roedor, sugere existir uma preferência pela utilização dos dois substratos como fonte de proteínas necessárias para o desenvolvimento dos ovócitos das fêmeas. Uma grande quantidade de fêmeas dessa e das outras espécies do gênero coletadas nas três iscas apresentaram características de larviposição recente (Figuras 24, 25 e 26). No entanto, apenas *O. paulistanensis* se criou nos três substratos, e *O. diana* criou-se em Fezes humanas e Visceras de galinha (Tabela 15). A presença dessas fêmeas nessas iscas poderia estar relacionada com a procura de proteínas para o desenvolvimento dos ovócitos subsequentes, uma vez que fezes humanas, de outros mamíferos e de aves, são seus substratos preferidos para larviposição e criação. *O. paulistanensis* foi a segunda espécie em número da família, representando 11.9% e 15.7% do total atraído e criado respectivamente. Apresentou pico populacional em Janeiro e foi menos frequente nos meses de Maio, Junho e Julho. Essa espécie é comunicativa e apresentou preferência por áreas habitadas em Campinas e Belo Horizonte (Linhares, 1981a; Dias et al., 1984). *O. riograndensis* foi pouco frequente, representando 2.8% e 1% dos Sarcophagidae coletados e criados respectivamente. Sua distribuição foi regular ao longo do ano, apresentando um pico

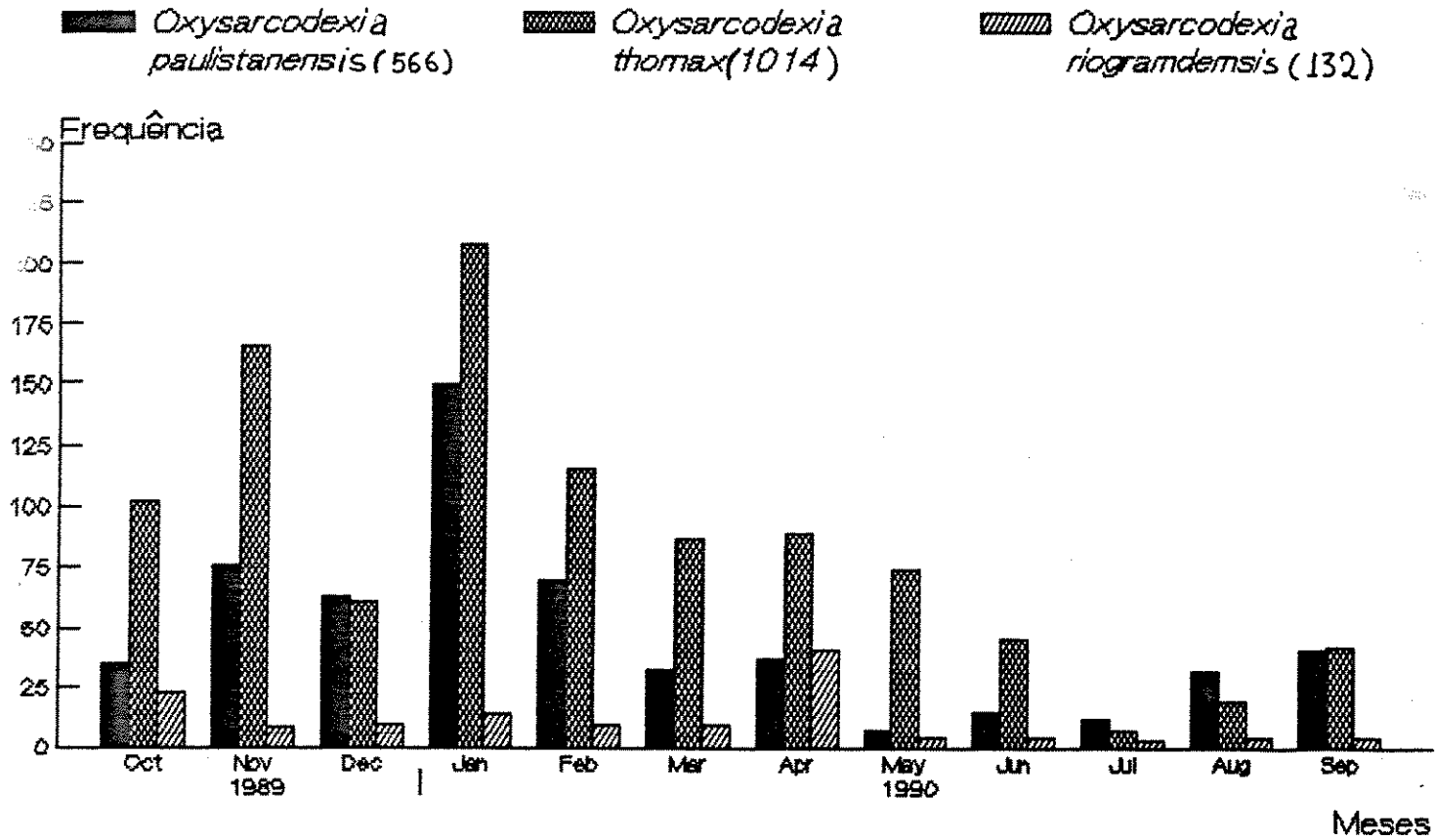


Figura 19 -Distribuição anual de três espécies de *Oxysarcodexia* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

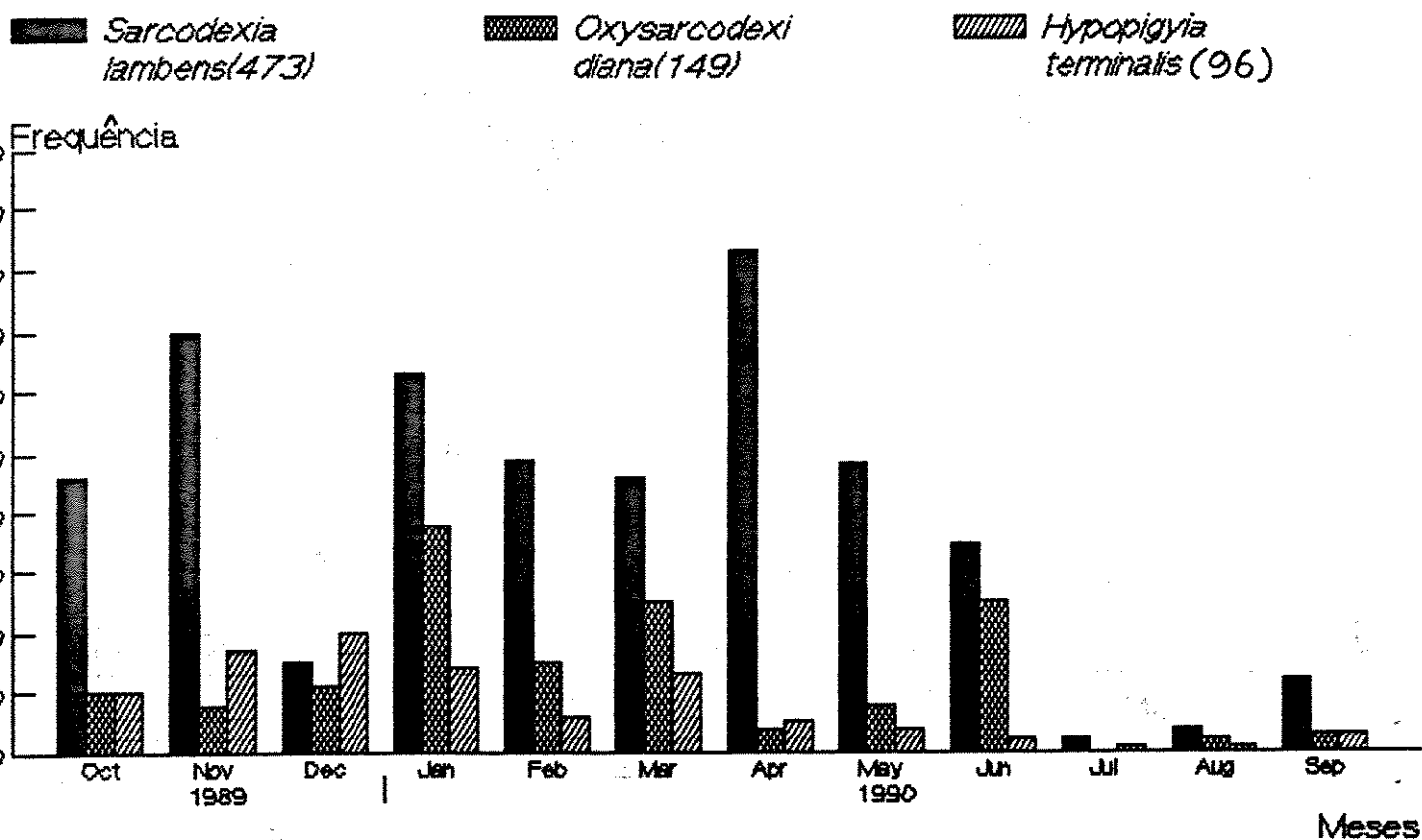


Figura 20 - Distribuição anual de *S. lambens*, *O. diana* e *H. terminalis* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

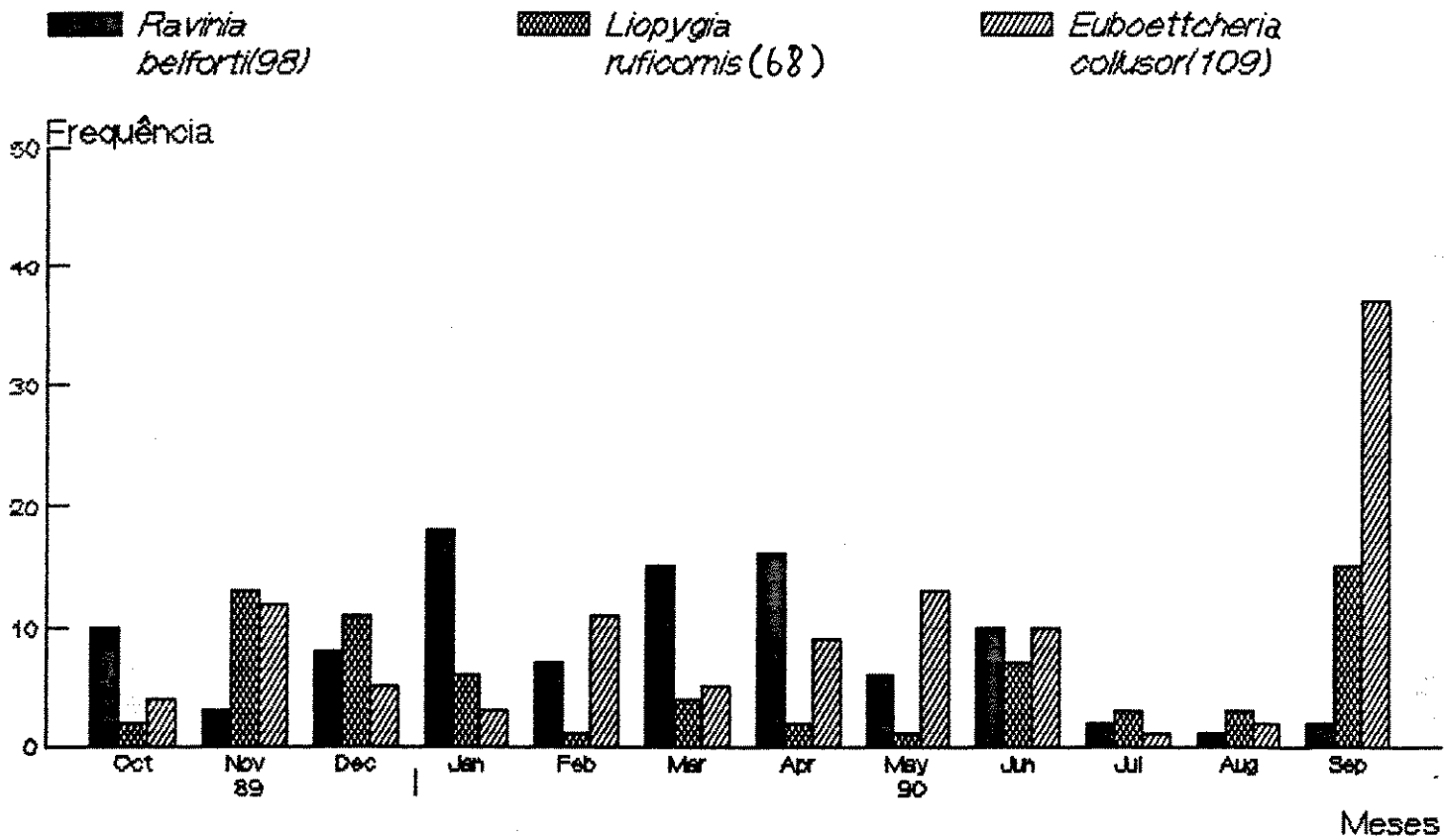


Figura 21 - Distribuição anual *R. belforti*, *L. ruficornis* e *E. collusor* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

■ *H. aurescens*
(43)

▨ *H. morionella*
(126)

▩ *H. piliplera*
(31)

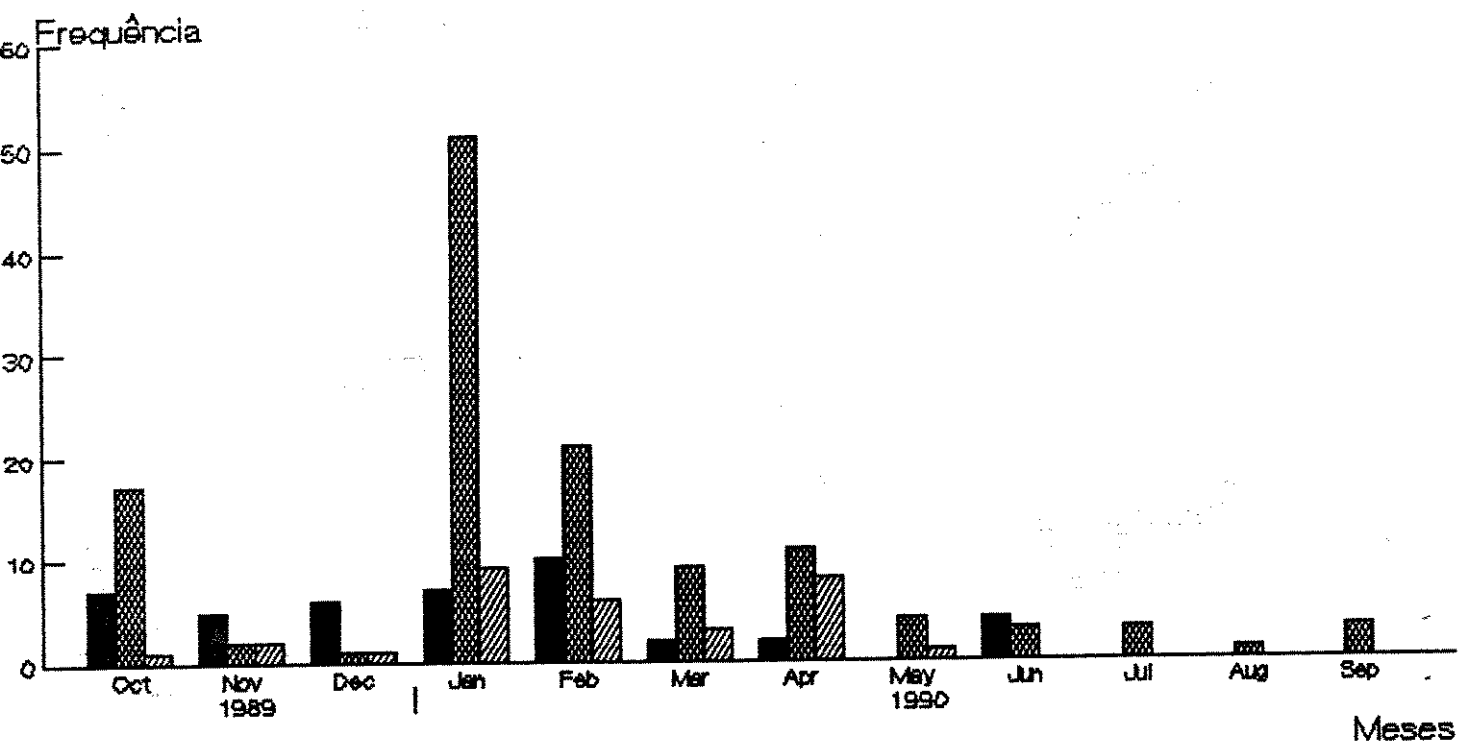


Figura 22 - Distribuição anual de *H. aurescens*, *H. morionella* e *H. piliplera* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

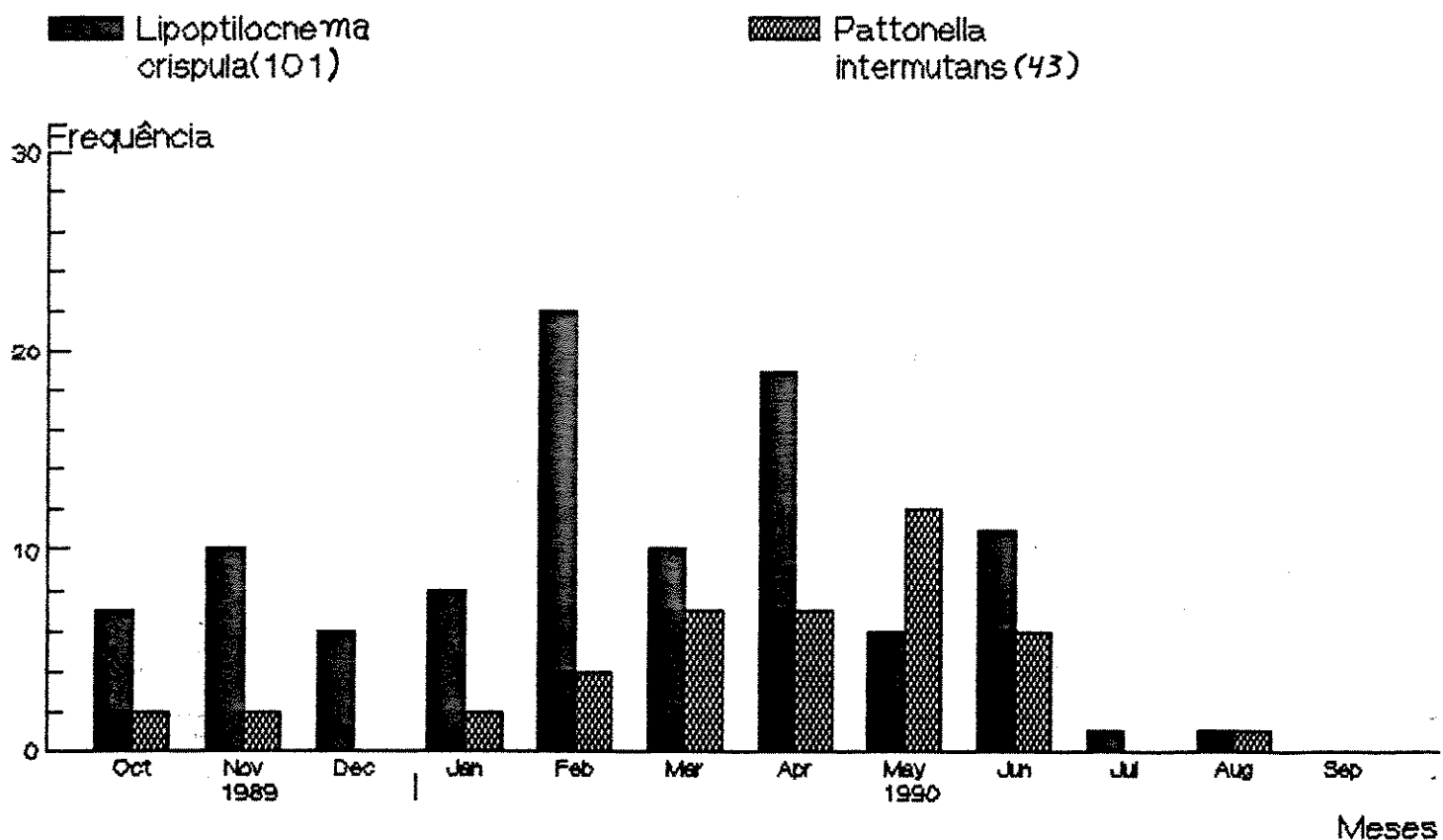


Figura 23 - Distribuição anual de *L. crispula* e *P. intermutans* coletadas na região urbana de Campinas, S. P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. Entre parênteses: número total de indivíduos coletados.

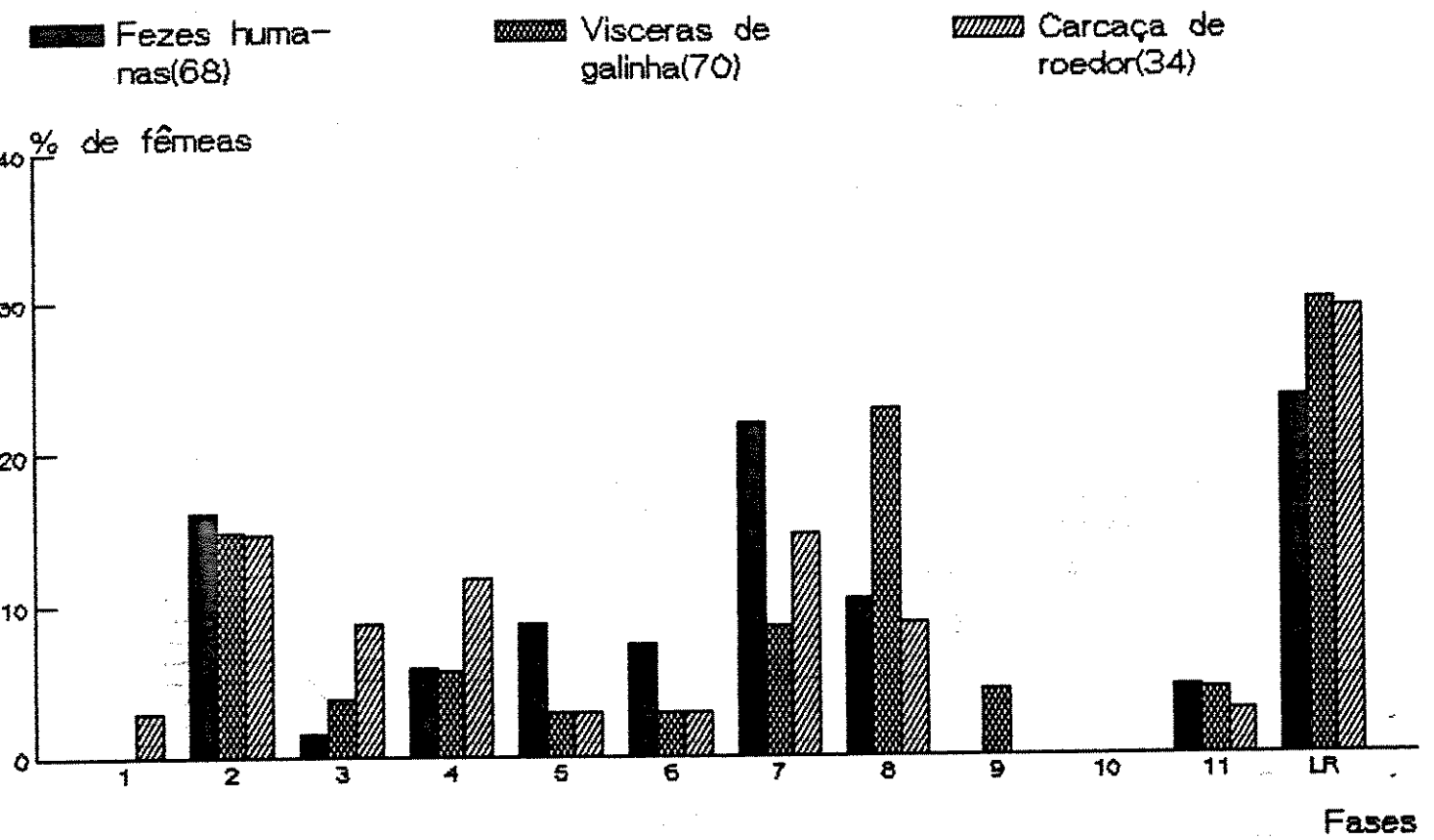


Figura 24 - Distribuição percentual de fêmeas de *O. paulistanensis* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

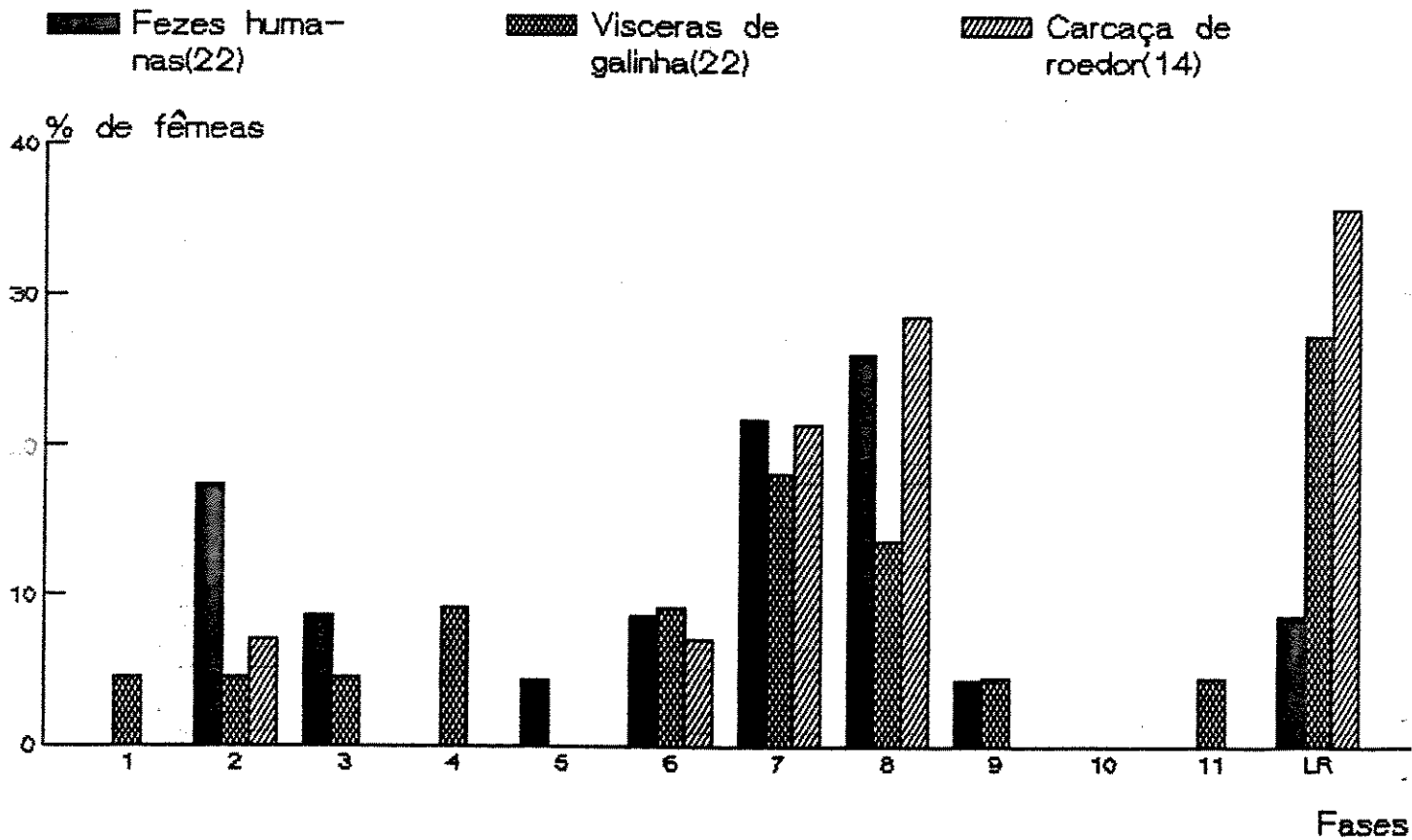


Figura 25 - Distribuição percentual de fêmeas de *O. riograndensis* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

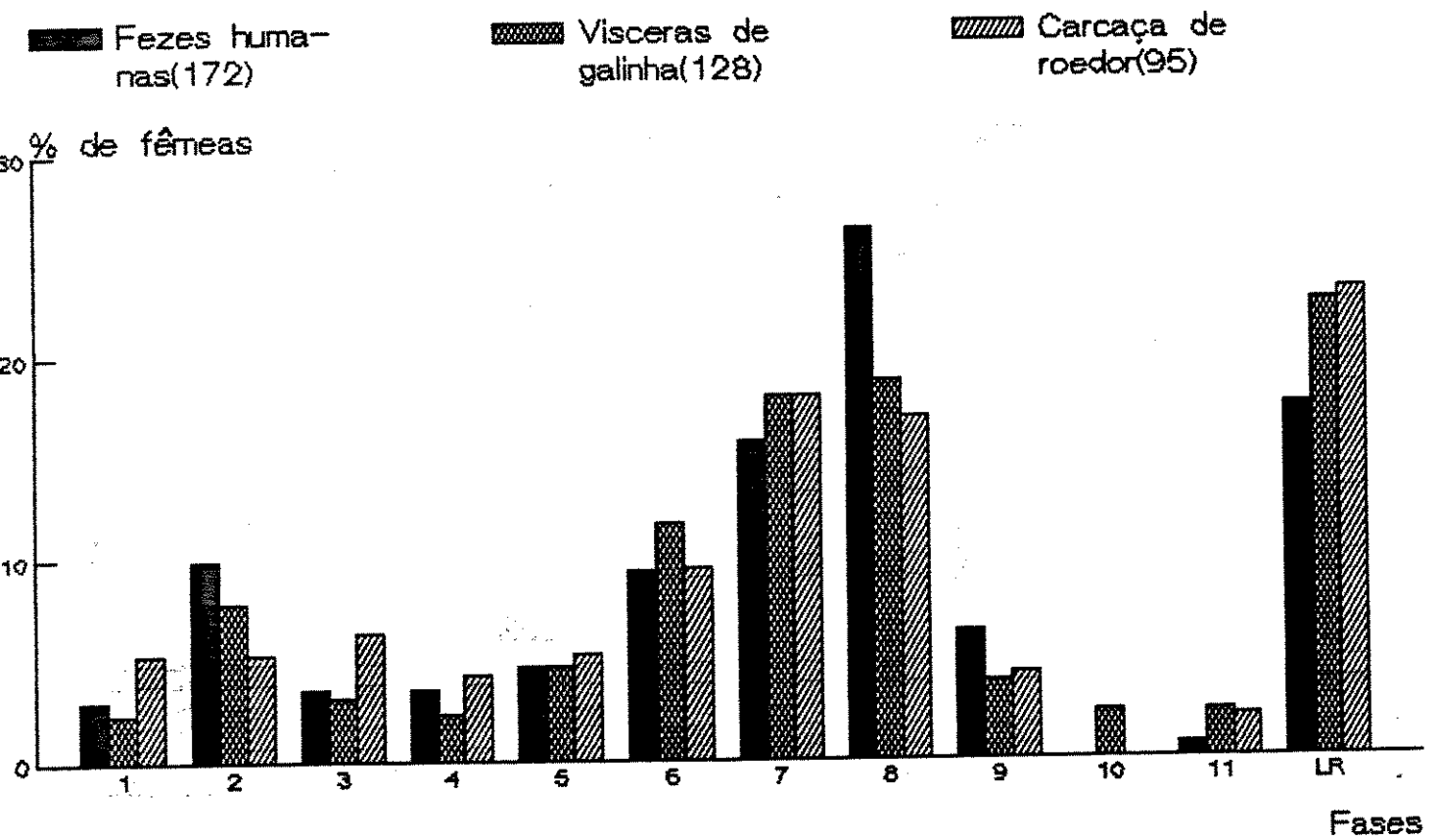


Figura 26 - Distribuição percentual de fêmeas de *O. thornax* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

de ocorrência no mês de Abril (figura 19). Não apresentou atratividade estatisticamente significativa por nenhuma das iscas e se criou exclusivamente em fezes humanas (Tabela 15). Apresentou maior frequência em 1977-78, sendo mais atraída por Carcaça de camundongo e fezes humanas, e foi coletada em maior número na zona rural (Linhares, 1981a). O índice de sinantropia dessas espécies de *Oxysarcodexia* têm variado de acordo com a região, mas de uma maneira geral elas têm se mostrado hemissinantrópicas.

Sarcodexia lambens ocorreu com frequência relativamente alta, representando 9.9% e 6.5% dos Sarcophagidae atraídos e criados respectivamente. Apresentou picos populacionais nos meses de Abril, Novembro e Janeiro, e menor frequência em Julho e Agosto (Figura 20). Foi mais atraída por Vísceras de galinha e Carcaça de roedor ($F = 7.98, p < 0.0001$), mas preferiu Carcaça de roedor como substrato de criação embora também tenha se criado em Vísceras de galinha (Tabelas 11, 12 e 15). A figura 27 mostra que Carcaça de roedor também foi a isca que apresentou maior número de fêmeas com características de oviposição recente. substratos (Tabelas 11, 12 e 15). Mostrou-se assinantrópica em Campinas em 1977-78 e em Belo Horizonte (Dias et al., 1984a), enquanto que no Rio de Janeiro apresentou preferência por áreas habitadas (D'Almeida, 1982). A grande frequência atual dessa espécie na região urbana de Campinas, sugere uma mudança no seu comportamento ao longo do tempo.

Bercaea cruentata foi pouco frequente e criou-se exclusivamente em fezes humanas. Apresenta ampla distribuição geográfica e tem

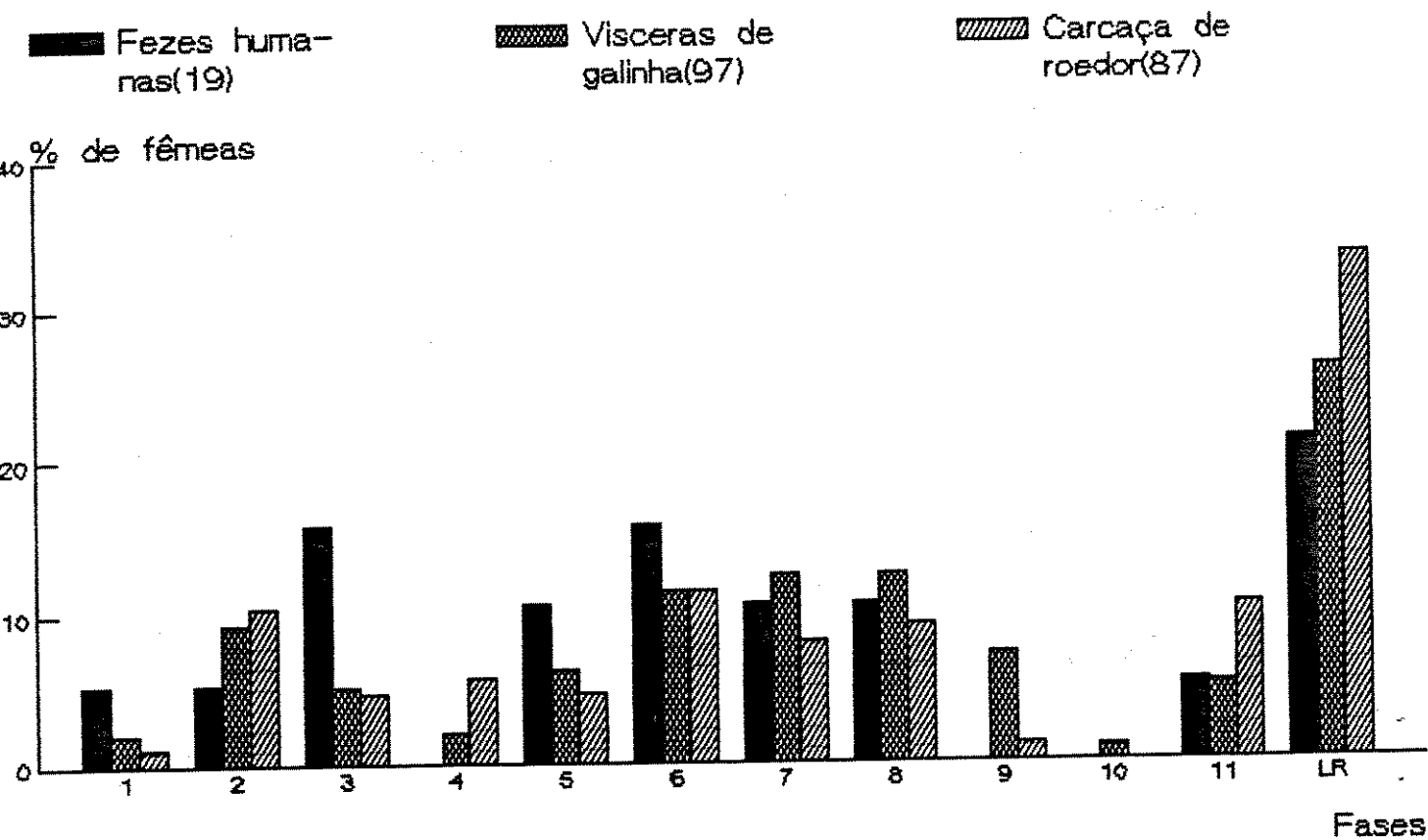


Figura 27 - Distribuição percentual de fêmeas de *S. lambens* em diferentes fases de desenvolvimento ovariano, de acordo com os tipos de isca em que foram coletadas. Entre parênteses: número de fêmeas dissecadas por isca.

se mostrado eussinatrópica (Linhares, 1981a; Dias et al., 1984). Aradi & Mihályi (1971) verificaram a presença dessa espécie, visitando mercados na região urbana de Budapeste na Hungria. Segundo Zumpt (1965), essa espécie é causadora de miíases ao homem no Velho Mundo. É uma espécie importante do ponto de vista sanitário.

Das 4 espécies coletadas do Gênero *Euboettcheria*, apenas *E. collusor* ocorreu em quantidade suficiente para análise estatística, mostrando maior atratividade por Carcaça de roedor (Tabela 11) ($F = 42.11$, $p < 0.0001$). No entanto, as 4 espécies criaram-se tanto em Carcaça de roedor como em Vísceras de galinha, sendo que *E. anguilla*, *E. collusor* e *E. florencioi* preferiram Carcaça de roedor como substrato de criação (Tabela 12) ($F = 5.32$, $P < 0.0031$; $F = 51.39$, $p < 0.0001$; $F = 6.70$, $p < 0.0023$). Vários trabalhos têm demonstrado a atratividade dessas espécies por substratos que apresentam alto teor proteico, tais como: Carcaça de roedor, Fígado bovino, Peixe, Moela de galinha (Linhares, 1981a; D'Almeida, 1982; Dias et al., 1984;). Lomônaco (1987), coletando na Restinga de Jacarepaguá no Rio de Janeiro, verificou que *E. collusor* foi mais atraída e criou-se em Moela de galinha e Peixe cru. Outra característica verificada por alguns desses autores e comum a essas espécies, é sua assinantropia. Embora *E. collusor* não tenha ocorrido em grande abundância, apresentou o maior número de espécimens criados representando 37.8% dos Sarcophagidae que se criaram nas iscas. Isso sugere que essa espécie, assim como as demais do gênero que foram pouco frequentes mas que se criaram também em Vísceras de galinha, utilizam-se principalmente de substratos com alto teor proteico, como os acima

citados, para o desenvolvimento de suas larvas.

Peckia chrysostoma foi outra espécie pouco abundante, representando apenas 1.8% das espécies coletadas. Conforme a tabela 11, apresentou maior atratividade por Visceras de galinha e Carcaça de roedor ($F = 7.95$, $p < 0.0005$). No entanto, representou 15.5% das moscas criadas, mostrando preferência por Visceras de galinha como substrato de criação ($F = 51.79$, $p < 0.0001$), embora tenha se criado também em Carcaça de roedor (Tabelas 12 e 15). Preferiu Peixe cru como substrato de criação no Rio de Janeiro, e também se criou em Visceras de galinha, Fígado bovino e Fezes humanas (Lomônaco, 1986). Essa espécie foi pouco abundante no período de 1977-78 em Campinas, e também em Belo Horizonte (Leite et al., 1984c), mas foi a mais abundante da família no Rio de Janeiro apresentando preferência pelo ambiente antrópico (D'Almeida, 1982).

Ravinia belforti também foi coletada em baixa frequência, sendo que apresentou maior atratividade e preferiu Fezes humanas como substrato de criação (tabelas 11 e 12) ($F = 4.3$, $p < 0.0016$). Também se mostrou atraída por fezes humanas no Rio de Janeiro e Belo Horizonte (D'Almeida, 1982; Dias et al., 1984b). Silva & Prado (1990) verificaram que essa espécie também se utiliza de fezes de gado bovino como substrato de criação, o que ocorre com outras espécies do gênero na região Neártica (Poorbaugh et al., 1968).

Dos 126 espécimes de *Helicobia morionella*, quase 50% foram coletados em Janeiro, mostrando-se pouco frequente nos demais meses (Figura 21). Observa-se na tabela 11 que foi mais atraída

por Carcaça de roedor e Visceras de galinha ($F = 3.91$, $p < 0.0211$), preferindo a última como substrato de criação (tabela 12) ($F = 12.75$ $p < 0.0002$), embora tenha se criado também em Carcaça de roedor e Fezes humanas (tabela 15). Ocorreu com menor frequência em 1977-78, bem como mostrou-se assinantrópica (Linhares, 1981a).

Hybopygia terminalis foi pouco frequente, sendo coletada em maior número nos meses de Novembro e Dezembro, ao passo que poucos exemplares foram coletados nos meses de Junho, Julho e Agosto (Figura 20). Foi mais coletada em Fezes humanas e Carcaça de roedor criando-se exclusivamente na última (tabela 15). Linhares (1981a) e Dias et al. (1984b) coletaram-na em grande quantidade, tendo verificado também uma maior atratividade dessa espécie por fezes humanas.

Discussão geral.

A análise de modelos categóricos (anexo 23) mostra a interferência dos tipos de isca, meses do ano e do ambiente em que ficaram as armadilhas na frequência das espécies. Os baixos resíduos, não significativos ao nível de 5%, encontrados para as três famílias, sugerem ser estas as variáveis que mais interferem na frequência das espécies quando as coletas são realizadas em uma mesma região.

Com poucas exceções, as espécies de todas as famílias foram menos frequentes no inverno, demonstrando a importância da temperatura e pluviosidade como fatores limitantes para a maioria das espécies, embora algumas espécies, como exemplo *C. megacephala* parecem estar mais adaptadas a baixas temperaturas, com suas

populações sofrendo menor interferência do clima.

As mudanças no grau de sinantropia por várias espécies em função da região e variação climática tem sido observadas por vários autores. Embora não tenha sido um dos objetivos desse trabalho verificar os índices de Sinantropia das espécies, pelos resultados apresentados por espécies como *S. lambens*, *E. collusor*, *O. chalcogaster* e outras espécies, sugere-se que houve mudanças no grau de associação com o ambiente antrópico parte de um número significativo de espécies ao longo do tempo. O processo explosivo de crescimento das cidades com uma variação muito grande na qualidade de vida das populações pertencentes as várias camadas sociais, e conseqüentemente nos hábitos alimentares e de higiene, contribuem para uma maior variabilidade e disponibilidade de substratos. O tipo e quantidade de substratos disponíveis na região urbana variam de acordo com o tempo e com a região. É provável que estes fatores também tenham interferido na frequência relativa de várias espécies no ambiente humano.

Quando se faz uma comparação da frequência das espécies por sexo pode-se observar que nas espécies atraídas a proporção de machos coletados foi mínima na maioria dos casos, enquanto que a razão sexual, principalmente para espécies criadas em maior número, foi próxima a 1 (Tabelas 6 e 16, e Anexos 3, 9 e 16). No entanto, em função do espaço restrito das armadilhas, esses dados não descartam a utilização por algumas espécies de locais próximos às armadilhas como sitios de cópula.

É possível notar que determinadas famílias apresentam um maior número de espécies melhor adaptadas a explorar determinados tipos de substratos. Os Calliphoridae, de uma maneira geral,

preferiram Visceras de galinha e carcaça de roedor como alimento para os adultos e de seus estágios imaturos (labelas 1, 2, 3, 4 e 5). Tem se verificado em vários trabalhos a dominância dos Califorídeos nestes tipos de substratos (Hanski, 1987). Segundo Hanski (1976), a quantidade de espécies que ocorrem em carcaças está relacionada ao grau de especialização das espécies que ocorrem na comunidade. Assim, onde as condições são favoráveis a ocorrência de espécies especialistas para este tipo de substrato, o número de espécies é menor do que onde as espécies predominantes na comunidade são generalistas. Além dos Calliphoridae, algumas espécies de Sarcophagidae mostraram-se bem adaptadas a explorar carcaça. Entretanto, a estratégia utilizada para a exploração é aparentemente diferente da utilizada pelos Calliphoridae, pois os primeiros são ovovivíparos (Hanski, 1987). Algumas espécies do gênero *Oxysarcodexia*, parecem se utilizar de uma estratégia diferente das espécies que se criam predominantemente em carcaças, pois obtêm proteínas neste substrato para o desenvolvimento de seus ovários, mas se criam preferencialmente em Fezes.

C O N C L U S Õ E S

1 - A estrutura comunitária das três famílias estudadas na região urbana de Campinas, parece ter sofrido transformações marcantes no decorrer dos últimos 10 anos, provavelmente em função das mudanças ocorridas no ambiente humano no decorrer do tempo. Entre os Calliphoridae, o processo de colonização das espécies introduzidas do gênero *Chrysomya* talvez tenha sido o principal fator que interferiu na estrutura comunitária da família.

2 - A ocorrência de espécies não coletadas por Linhares em 1977-78, sugere que a estrutura da Dipterofauna da região urbana de Campinas, em termos de espécies, principalmente das famílias Muscidae e Sarcophagidae, ainda não é totalmente conhecida.

3 - A predominância de *C. megacephala*, na região urbana de Campinas é de grande importância, do ponto de vista da saúde pública, uma vez que é uma espécie eussinantrópica, e devido ao nicho por ela ocupado, que lhe confere características de veiculadora de patógenos em potencial, deve ser objeto de estudos visando conhecer melhor a biologia de suas populações locais, assim como das demais espécies do gênero.

4 - O frio é um dos fatores limitantes para a maioria das espécies coletadas. No entanto, algumas como *C. megacephala* parecem apresentar menor sensibilidade às variações de temperatura. Isso pode ser explicado pela sua provável origem na

região oriental, onde o clima é mais rigoroso.

5 - Os resultados sugerem uma mudança no nível de adaptação ao ambiente humano por algumas espécies no decorrer do tempo, quando comparados com os resultados obtidos Linhares em 1977-78, provavelmente devido às transformações sofridas na região urbana de Barão Geraldo no decorrer desse período.

6 - A ausência ou pouca frequência de *Cochliomyia macellaria* na região urbana de Campinas, também verificada por outros autores onde as espécies de *Chrysomya* spp têm sido introduzidas, deve ser estudada para uma melhor compreensão do nível de interferência das espécies exóticas sobre esta e outras espécies endêmicas da região.

7 - A maior atratividade das fêmeas por estes tipos de iscas, em relação aos machos, fica evidente, uma vez que a quantidade de machos coletados na maioria das espécies foi muito pequena, enquanto que a razão sexual das espécies criadas em maior quantidade foi próxima de 1.

8 - A atratividade das moscas por determinadas iscas varia com a espécie e com o estado fisiológico de determinados estratos da população, evidenciando a tendenciosidade das armadilhas.

R E S U M O

O presente trabalho procurou verificar a relação entre a atratividade por iscas e estágios de desenvolvimento ovariano das espécies mais abundantes de Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae. Além disso, procurou-se determinar o nível de colonização das três espécies do gênero *Chrysomya* introduzidas no Brasil na década de 70, e a distribuição sazonal das espécies mais abundantes. Com este propósito, coletas foram feitas na região urbana de Barão Geraldo, distrito de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. As iscas utilizadas foram: Abacaxi maduro, fezes humanas, carcaça de roedor e vísceras de galinha. A abundância relativa e atratividade das espécies pelas iscas, foram comparadas com trabalhos realizados no mesmo local a dez anos atrás, e com trabalhos realizados em outros locais.

A B S T R A C T

Flies of the families Calliphoridae, Muscidae and Sarcophagidae were collected in the urban region of Campinas, S. P. with the purpose of determining the relation between the stage of ovarian development and the attractiveness of the baits for fly-species. In addition, the colonization status of the urban environment by *Chrysomya* spp, recently introduced in Brazil, and the sazonal distribution of the most abundant species were verified. The following baits were used: mature pineapple, human feces, chicken viscera and rodent carcass. The relative abundance and species attractiveness to the baits were compared to the results obtained in the same local a decade ago, and with works realized in other locals.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, T.S. & Hints, A.M. 1969. Relationship of age, ovarian development, and the corpus allatum to mating in the House-fly, *Musca domestica*. *J. Insect Physiol.* 15: 201-215.
- Almeida, J.R.; Carvalho, C.J.B. & Malkowski, S.R. 1985. Synanthropic Diptera from Curitiba and vicinity (Paraná, Brazil). II. Fanniidae and Anthomyiidae. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 14(2): 277-88.
- Anderson, J.R. 1964. Methods for distinguishing nulliparous from parous flies and for estimating the age of *Fannia canicularis* and some other Cyclorrhaphous Diptera. *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 57: 226-36.
- Aradi, M.P. & Mihályi, F. 1971. Seasonal investigations of flies visiting food markets in Budapest. *Acta Zool. Hung.* 17(1-2): 1-10.
- Avancini, R.M.P. 1986. Fases do desenvolvimento ovariano em seis espécies de Calliphoridae (Diptera). *Revta. bras. Ent.* 30: 359-64.
- Avancini, R.M.P. 1988. Desenvolvimento Nuclear de Células Tróficas ovarianas de *Chrysomya putoria* (Diptera, Calliphoridae). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas. 106 pp.
- Avancini, R.M.P. & Linhares, A.X. 1988. Selective attractiveness of rodent-baited traps for female blowflies. *Med. Vet. Entomol.* 2: 73-76.

- Avancini, R.M.P. & Prado, A.P. 1986. Oogenesis in *Chrysomya putoria* (Wiedemann) (Diptera: Calliphoridae). *Int. J. Insect. Morphol. & Embryol.* 15: 375-384.
- Baumgartner, D.L & Greenberg, B. 1984. The genus *Chrysomya* in the New World. *J. Med. Entomol.* 21(1): 101-113.
- Beck, A.A.; Santurio, J.M. & Lombardo de Barros, C.S. 1985. Miíase cutânea primária por *Chrysomya* sp, em ovino. *Anais IX Congresso Estadual de Medicina Veterinária do R.S.* p 42.
- Carvalho, C.J.B.; Almeida, J.R. & Jesus C.B. 1984. Dípteros sinantrópicos de Curitiba e arredores (Paraná, Brasil) I. Muscidae. *Revta. bras. Ent.* 28(4): 551-60.
- Charlwood, J.D. & Lopes, J. 1980. The age-structure and biting behaviour of *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) from Manaus, Brazil. *Bull. ent. Res.* 70: 549-555.
- D'Almeida, J.M. 1982. Sinantropia de dípteros calíptros na área metropolitana do Rio de Janeiro. Tese de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 193 pp
- Dear, J. P. 1985. A revision of the new world *Chrysomyini* (Diptera: Calliphoridae). *Revta. bras. Zool.* 3(3):109-69.
- Deberbeneva-Ukhova, V.P. 1962. On the ecological classification of synanthropic flies of the families Muscidae and Calliphoridae. *Verh. XI Intern. Congr. Entomol.* 2: 422-26.
- Denno, R.F. & Cothran, W.R. 1976. Competitive interactions and ecological strategies of Sarcophagid and Calliphorid flies inhabiting rabbit carrion. *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 69: 109-13.
- Detinova, T.S. 1968. Age structure of insect populations of medical importance. *Ann. Rev. Entomol.* 13 427-451.

- Dias, E.S.; Neves, D.P. & Lopes, H. S. 1984a. 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.
- Dias, E.S.; Neves, D. P. & Lopes, H. S. 1984b. Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte - Minas Gerais -II. Variação sazonal. *Mem. Inst.Oswaldo Cruz* 79(4): 409-12.
- Dias, E.S.; Neves, D. P. & Lopes, H. S. 1984c. Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte - Minas Gerais - III. Atratividade das iscas. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 79(4): 413-417.
- Ferreira, M.J.M. 1978. Sinantropia de Dípteros muscóideos de Curitiba, Paraná I: Calliphoridae. *Revta. bras. Biol.* 38(2): 445-454.
- Ferreira, M.J.M. 1979. Sinantropia de Dípteros muscoideos de Curitiba, Paraná II: Sarcophagidae. *Revta. bras. Biol.* 39(4): 773-81.
- Ferreira, M.J.M. 1983. Sinantropia de Calliphoridae em Goiânia, Goiás. *Revta. bras. Biol.* 43(2): 199-210.
- Frankie, G.W. 1978. Ecology of insects in urban environments. *Ann. Rev. Entomol.* 23: 367-87.
- Furlanetto, S.M.P.; Campos, M.L.C. & Hársi, C.M. 1984. Microorganismos enteropatogênicos em moscas africanas pertencentes ao gênero *Chrysomya* (Diptera, Calliphoridae) no Brasil. *Rev. Microbiol.* 15(3): 170-174.
- Gagné, R.J. 1981. *Chrysomya* Spp., Old World blow flies

- (Diptera: Calliphoridae), recently established in the Americas. *Bull. Ent. Soc. Amer.* 27(1): 21-22.
- Gill, G.D. 1955. Filth flies of Central Alaska. *J. Econ. Entomol.* 48(6): 648-53.
- Greenberg, B. 1984. Two cases of human myiasis caused by *Phaenicia sericata* (Diptera: Calliphoridae) in Chicago area hospitals. *J. Med. Entomol.* 21(5): 615.
- Greenberg, B. 1965. Flies and Disease. *Sci. Amer.* 213: 92-99
- Greenberg, B. 1988. *Chrysomya megacephala* (F.) (Diptera: Calliphoridae) collected in North America and Notes on *Chrysomya* species present in the New World. *J. Med. Entomol.* 25(3): 199-200.
- Greenberg, B. 1971. *Flies and Disease* vol. I: Ecology, classification and biotic associations. Princeton Univ. Press. Princeton, N.J., 856pp.
- Greenberg, B. & Povolný, D. 1971. Bionomics of flies, in: Greenberg, B. *Flies and diseases, vol. I: Ecology, classification and biotic associations*, Princeton Univ. Press; Princeton, N.J. pgs. 57-83.
- Gregor, F. 1972. Synanthropy of Sarcophaginae (Diptera) from Cuba. *Folia Parasit. (Praha)* 19: 155-63.
- Gregor, F. 1975. Synanthropy 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. & Minár, J. 1976. Contribution to the Knowledge of synanthropic flies in the Mongolian People's Republic. *Folia*

- Parasit. (Praha)* 22: 57-71.
- Gregor, F. & Povolný, D. 1958. Versuch einer klassifikation der synantropen fliegen. *J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. & Immunol.* 2: 205-216.
- Guimarães, J.H.; Prado, A.P. & Linhares, A.X. 1978. Three newly introduced blowfly species in southern Brazil. (Diptera: Calliphoridae) *Revta. bras. Ent.* 22: 53-60.
- Guimarães, 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). *Revta. bras. Ent.* 13: 245-55.
- Guimarães, J.H.G., Papavero, N. & Prado, A.P. 1983. As miíases na região Neotropical: Identificação, Biologia, Bibliografia. *Revta. bras. Zool.* 1(4): 239-416.
- Hanski, I. 1976. Breeding experiments with carrion flies (Diptera) in natural conditions. *Ann. Ent. Fenn.* 42(3): 113-21.
- Hanski, I. 1987. Nutritional Ecology of Dung- and Carrion-Feeding Insects in: Slanski, F. Jr. & Rodrigues, J.G.. *Nutritional Ecology of Insects, Mites, Spiders and Related Invertebrates*. John Wiley & Sons, Ins., New York, 1016pp.
- Imbiriba, A. S. 1979. Incidência de enterobactérias encontradas em lotes de moscas, em abatedouros de Curitiba-PR. e arredores. *Arq. Biol. Tecnol.* 22(2): 197-206.
- Imbiriba, A.S.; Izutani, D.T. Milhoretto, I.C.; Luz, E. 1977. Introdução de *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1918) na região Neotropical (Diptera, Calliphoridae). *Arq. Biol.*

Tecnol., 20(1/2): 35-39.

- James, M.T. 1947. The flies that cause Myiasis in man. U.S. Dept. Agric. Misc. Publ. No. 631 175 pp.
- Jirón, L.F. 1979. Sobre moscas Calificadoras de Costa Rica (Diptera: Cyclorrhapha). *Brenesia* 16: 221-222.
- Keiding, J. 1976. The House-fly - Biology and control. World Health Organization / VBC / 76.650. 82pp.
- Krafsur, E.S. & Ernst, C.M. 1983. Physiology age composition and reproductive biology of Horn Fly population, *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae). in Iowa, USA. *J. Med. Entomol.* 20(5): 515-23.
- Krafsur, E.S. 1985. Age composition and seasonal phenology of House-fly (Diptera: Muscidae) populations. *J. Med. Entomol.* 22(5): 515-23.
- Leal, T.T.S.; Prado, A.P. & Antunes, A.J. 1982. Rearing the larvae of the Blowfly *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, Calliphoridae) on oligidic diets. *Revta. bras. Zool.* 1(1): 41-44
- Leclercq, M. 1990. Les Myiases. *Annls. Soc. Ent. Fr.* 26(3): 335-50.
- Leite, A.C.R.; Madeira, N.G.; Guimarães, M.P. & Lima, W.S. 1983. Primeira ocorrência no Brasil de miíase em bezerro por *Chrysomya albiceps* (Diptera; Calliphoridae). *Arq. Bras. Med. Vet. Zool.* 35(2): 287-8.
- Lindsay, A.W. & Scudder, H.I. 1956. Non biting flies and diseases. *Ann. Rev. Entomol.* 1: 323-46.
- Linhares, A.X. 1981a. Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo,

- Brazil. *Revta. bras. Ent.* 35: 189-215.
- Linhares, A.X. 1981b. Synanthropy of Muscidae, Fanniidae and Anthomyiidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brazil. *Revta. bras. Ent.* 35: 231-43.
- Linhares, A.X. 1988. The gonotrophic cycle of *Chrysomya megacephala* (Diptera: Calliphoridae) in the laboratory. *Revta. bras. Ent.* 32: 383-92.
- Linhares, A.X. & Avancini, R.M.P. 1989. Ovarian development in the blowflies *Chrysomya putoria* and *C. megacephala* on natural diets. *Med. Vet. Entomol.* 3: 283-95.
- Lomônaco, C. 1987. Ecologia comunitária da dipterofauna de Muscóides da Restinga de Jacarepaguá Rio de Janeiro - R.J. Tese de Mestrado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 115 pp.
- Lopes, H.S. 1945. Contribuição ao conhecimento das espécies do gênero *Oxysarcodexia* Townsend, 1945. *Bol. Esc. Nac. Vet.* 1: 62-134.
- Lopes, H.S. 1973. Collecting and rearing sarcophagid flies (Diptera) in Brazil during forty years. *An. Acad. bras. Ciênc.* 45(2): 279-91.
- Lopes, H.S. & Tibana, R. 1987. On *Oxysarcodexia* (Diptera, Sarcophagidae), with descriptions of five new species, key, list and geographic distribution of the species. *Revta. bras. Biol.* 47(3): 329-47.
- Madeira, N.G. 1985. Sinantropia de Calliphoridae (Diptera) em Belo horizonte, Minas Gerais. Tese de Mestrado, Univ. Fed. de M.G. 87 pp.

- Mihályi, F. 1967a. Separating the rural and urban synanthropic fly faunas. *Acta Zool. Hung.* 13(3-4): 379-83.
- Mihályi, F. 1967b. The danger-index of the synanthropic flies. *Acta Zool. Hung.* 13(3-4): 373-377.
- Mihályi, F. 1965. Rearing flies from faeces and meat infected under natural condition. *Acta Zool. Hung.* 11: 153-163.
- Nuorteva, P. 1958. Some peculiarities of the seasonal occurrence of poliomyelitis in Finland. *Ann. Med. Exp. Fenn.* 36: 335-42.
- Nuorteva, P. 1959a. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. *Ann. Ent. Fenn.* 25(1):1-24.
- Nuorteva, P. 1959b. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis II. The composition of the annual blowfly population as compared with the incidence of poliomyelitis in England, during the years 1949-1953. *Ann. Ent. Fenn.* 25: 25-27.
- Nuorteva, P. 1959c. Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. III: The composition of the blowfly fauna and the activity of the flies in relation to the weather during the epidemic season of poliomyelitis in South Finland. *Ann. Ent. Fenn.* 25: 121-36.
- Nuorteva, P. 1959d. Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. IV: The composition of the blowfly fauna in different parts of Finland during the year 1958. *Ann. Ent. Fenn.* 25: 137-62.
- Nuorteva, P. 1960a. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. VI: On the influence of the Icosaeonic climatic fluctuation of the incidence of

- poliomyelitis and on the occurrence of *Lucilia* species in Finland. *Ann. Ent. Fenn.* 26(4): 273-80.
- Nuorteva, P. 1963. Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. *Ann. Ent. Fenn.* 29(1): 1-49.
- Nuorteva, P. 1967. The synanthropy and bionomics of blowflies in subarctic Northern Finland. *Wiadomosci Parazytologiczne* 8(4-5): 603-07.
- Nuorteva, P. & Skarén V. 1960b. Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. V: Observations on the attraction of blowflies to the carcasses of micro-mammals in the commune of Kuhmo, East Finland. *Ann. Ent. Fenn.* 26(3): 221-26.
- Paul, J. R.; Trask, J. D.; Bishop, M.B.; Melnick, J.L. & Casey, A.E. 1941. The detection of poliomyelitis virus in flies. *Science* 94: 395-96.
- Poorbaugh, J. H., Anderson, J.R. & Burger, J.F. 1968. The insect inhabitants of undisturbed cattle droppings in Northern California. *California Vector Views* 15(3): 17-36.
- Povolný, D. 1971. Synanthropy in: Greenberg, B. *Flies and Disease*, vol. I: Ecology, classification, and biotic associations. Princeton Univ. Press. Princetons, N. J., pgs. 17-54.
- Prado, A.P. & Guimarães, J.H. 1982. Estado atual da distribuição e dispersão das espécies do gênero *Chrysomya* R.D. na região neotropical (Diptera: Calliphoridae). *Revta. bras. Ent.* 26(3/4): 225-31.
- Quaterman, K.D.; Marthis, W. & Kilpatrick, J.W. 1954. Urban fly

- dispersal in the area of Savannah, Georgia. *J. Econ. Ent.* 47: 405-419.
- Quaterman, K.D; Baker, W.C. & Jensen, J.A. 1949. The importance of sanitation in municipal fly control. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 29: 977-82.
- Sabin, A.B. & Ward, R. 1941. Flies as carriers of poliomyelitis virus in urban epidemics. *Science* 94(2451): 590-91.
- SAS Institute, Inc. 1986. *SAS user's guide: statistics* 6^a ed. Cary, North Carolina.
- 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. Am.* 48: 251-57.
- Schoof, H.F.; Mail, G.A. & Savage, E.P. 1954. Fly production sources in Urban communities. *J. Econom. Ent.* 47(2): 245-53
- Schoof, H.F. & Savage, E.P. 1955. Comparative studies of urban fly population in Arizona, Kansas, Michigan, New York and West Virginia. *Ann. Ent. Soc. Am.* 48(1-2): 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. Ent. Soc. Am.* 49: 59-66.
- Silverly, R.E. & Schoof, H.F. 1955a. Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. I: Adaptability of different flies for infestation of prevalent media. *Ann. Ent. Soc. Am.* 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 on degree and extent of fly

- production. *Ann. Ent. Soc. Am.* **48**: 320-24.
- Silverly, R.E. & Schoof, H.F. 1955c. Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. III: Fly production in relation to city block environment. *Ann. Ent. Soc. Am.* **48**: 325-29.
- Soulsby, E.J.L. 1982. **Helminths, arthropods and Protozoa of domesticated animals**. 7^a ed., Lea & Febiger, Philadelphia. 809 pp.
- Silva, S.M. & Prado, A.P. 1990. Entomofauna simbovina na região de Itu - SP: Abundância relativa e principais espécies de Muscidae, Sarcophagidae e Sepsidae. *Arq. Int. Biol., São Paulo* **57(supl.)**: 52.
- Steyskal, V.G.C. 1957. The relative abundance of flies (Diptera) collected at human feces. *Angewandte Zoologie* **44(1)**: 79-83.
- Sucharit, S. & Tumrasvin, W. 1981. The survey of flies of medical and veterinary importance in Thailand. *Jap. J. Sanit. Zool.* **32(4)**: 281-285.
- Sulaiman, S.; Sohadi, A.R.; Yunus, H. & Iberahim, R. 1988. The role of some Cyclorrhaphan flies as carriers of human helminths in Malaysia. *Med. Vet. Entomol.* **2**: 1-6.
- Tibana, R. 1985. Sobre as fêmeas de 4 espécies de *Helicobia* Coquillett, 1895 (Diptera, Sarcophagidae). *Revta. bras. Biol.* **45(4)**: 615-20.
- Tibana, R. 1987. Sobre sete espécies de *Helicobia* Coquillett, 1895 (Diptera, Sarcophagidae). *Revta. bras. Biol.* **41(3)**: 625-34.

- fyndale-Biscoe, M. 1984. Age-grading in adult insects: a review. *Bull. ent. Res.* 74: 341-77.
- Ullerich, F.H. 1958. Monogene fortpflanzung bei der fliege *Chrysomya albiceps*. *Z. Naturforsch.* 13b: 473-74. **pub** Azevedo-Espin, A.M.L. & Pavan, C. 1983. Karyotypes and possible regions of origin of three species of Calliphoridae (Diptera) recently introduced in Brazil. *Revta. bras. Genet.* VI(4): 619-38.
- Zumpt, F. 1965. *Myiasis in man and animals in the Old World.* Butterworths (London), 267 pp.

Anexo 1 - Ocorrência de espécies de Calliphoridae em armadilhas colocadas ao sol e à sombra em duas áreas urbanas de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Sol | Sombra | Total |
|-----------------------|-----------------|---------------|-------------|
| <i>C. albiceps</i> | 300* 59.29** | 206 40.71 | 506 100 |
| <i>C. megacephala</i> | 1575 59.30 | 1081 40.70 | 2656 100 |
| <i>C. putoria</i> | 290 58.94 | 202 41.06 | 492 100 |
| <i>H. segmentaria</i> | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| <i>P. cuprina</i> | 161 64.14 | 90 35.86 | 251 100 |
| <i>P. eximia</i> | 416 66.14 | 213 33.86 | 629 100 |
| Sp 1 | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| Total | 2742 60.45 | 1794 39.55 | 4536 100 |

Anexo 2 - Ocorrência de espécies de Calliphoridae coletadas na região urbana de Campinas em diferentes tipos de isca, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Isca | | | | |
|-----------------------|---------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| | Fe | Fr | Ga | Ro | |
| <i>C. albiceps</i> | 34* 6.72** | 2 0.40 | 320 63.24 | 150 29.64 | 506 100 |
| <i>C. megacephala</i> | 809 30.46 | 30 1.13 | 1026 38.63 | 791 29.78 | 2656 100 |
| <i>C. putoria</i> | 91 18.50 | 3 0.61 | 266 54.07 | 132 26.83 | 492 100 |
| <i>H. segmentaria</i> | 0 0 | 0 0 | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| <i>P. cuprina</i> | 29 11.55 | 8 3.19 | 142 56.57 | 72 28.69 | 251 100 |
| <i>P. eximia</i> | 286 45.44 | 4 0.64 | 161 25.60 | 178 28.30 | 629 100 |
| Sp 1 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| Total | 1249 27.53 | 47 1.04 | 1916 42.24 | 1324 29.19 | 4536 100 |

Fe = Fezes humanas, Fr = Fruta (Abacaxi), Ga = Visceras de galinha, Ro = Carcaça de roedor.

Anexo 3 - Distribuição por sexo das espécies de Calliphoridae coletadas na região urbana de Campinas, no período de outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Especie | Sexo | | Total |
|----------------|-----------------|--------------|-------------|
| | Fêmeas | Machos | |
| C. albiceps | 475* 93.87** | 31 6.13 | 506 100 |
| C. megacephala | 2083 45.93 | 573 12.64 | 2656 100 |
| H. segmentaria | 1 100 | | 1 100 |
| C. putoria | 433 88.01 | 59 11.99 | 492 100 |
| P. cuprina | 204 81.27 | 47 18.73 | 251 100 |
| P. eximia | 515 81.88 | 114 18.12 | 629 100 |
| Sp 1 | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| Total | 3711 81.81 | 825 18.19 | 4536 100 |

Anexo 4 - Ocorrência das espécies de Calliphoridae na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro 1990.

| Espécie | Área(*) | | Total |
|-----------------------|---------|--------|-------|
| | Área 1 | Área 2 | |
| <i>C. albiceps</i> | 283 | 223 | 506 |
| <i>C. megacephala</i> | 1440 | 1216 | 2656 |
| <i>C. putoria</i> | 309 | 183 | 492 |
| <i>H. segmentaria</i> | 1 | 0 | 1 |
| <i>P. cuprina</i> | 175 | 76 | 251 |
| <i>P. eximia</i> | 353 | 276 | 629 |
| Sp 1 | 0 | 1 | 1 |

(*) Área 1 - Centro de Barão Geraldo, Área 2 - Campus da Unicamp

Anexo 5 - Distribuição anual das espécies de Calliphoridae coletadas na região urbana de Campinas, de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.

| Espécie | Mês | | | | | | | | | | | | Total |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | |
| <i>C. albiceps</i> | 14 | 46 | 41 | 105 | 41 | 47 | 31 | 52 | 100 | 4 | 7 | 18 | 506 |
| <i>C. megacephala</i> | 215 | 276 | 109 | 403 | 125 | 246 | 125 | 420 | 566 | 16 | 28 | 127 | 2656 |
| <i>C. putoria</i> | 78 | 135 | 56 | 55 | 28 | 27 | 5 | 41 | 30 | 1 | 29 | 7 | 492 |
| <i>H. segmentaria</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>P. cuprina</i> | 23 | 26 | 16 | 37 | 14 | 29 | 14 | 14 | 39 | 7 | 10 | 22 | 251 |
| <i>P. eximia</i> | 25 | 99 | 105 | 36 | 33 | 141 | 60 | 35 | 23 | 12 | 35 | 25 | 629 |
| Sp 1 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total | | | | | | | | | | | | | 4.536 |

Anexo 6 - Estágio de desenvolvimento ovariano em fêmeas de Calliphoridae coletadas na Região urbana de Campinas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, de acordo com as iscas em que foram atraídas, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie\Isca | Estágio | | | | | | | | | | | Total |
|-------------------|-------------|---------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | OR | |
| C. albiceps\FE | 4 28.56 | 2* 14.30** | 0 0 | 0 0 | 3 21.42 | 3 21.42 | 0 0 | 0 0 | 2 14.30 | 0 0 | 0 0 | 14 100 |
| C. albiceps\GA | 3 2.04 | 14 9.52 | 8 5.44 | 9 6.12 | 12 8.16 | 33 22.44 | 25 17.00 | 6 4.10 | 2 1.36 | 9 6.12 | 26 17.70 | 147 100 |
| C. albiceps\RO | 0 0 | 9 11.25 | 2 2.50 | 4 5.00 | 2 2.50 | 17 21.25 | 16 20.00 | 5 6.25 | 4 5.00 | 3 3.75 | 18 22.50 | 80 100 |
| C. megacephala\FE | 52 18.56 | 47 16.80 | 16 5.71 | 4 1.45 | 2 0.71 | 33 11.80 | 38 13.57 | 18 6.42 | 7 2.50 | 8 2.85 | 55 19.65 | 280 100 |
| C. megacephala\GA | 10 3.05 | 29 8.84 | 7 2.13 | 9 2.74 | 12 3.66 | 73 22.25 | 74 22.57 | 29 8.84 | 2 0.61 | 12 3.66 | 71 21.65 | 328 100 |
| C. megacephala\RO | 13 5.80 | 20 8.92 | 6 2.68 | 4 1.78 | 5 2.23 | 35 15.65 | 62 27.70 | 12 5.35 | 3 1.34 | 7 3.12 | 57 25.43 | 224 100 |
| C. putoria\FE | 7 15.55 | 11 24.45 | 1 2.22 | 0 0 | 1 2.22 | 6 13.33 | 3 6.67 | 2 4.45 | 3 6.66 | 2 4.45 | 9 20.00 | 45 100 |
| C. putoria\GA | 1 0.79 | 8 6.34 | 9 7.14 | 4 3.17 | 4 3.17 | 27 21.45 | 37 29.35 | 11 8.75 | 0 0 | 4 3.17 | 21 16.67 | 126 100 |
| C. putoria\RO | 2 2.63 | 3 3.94 | 6 7.89 | 2 2.63 | 3 3.94 | 17 22.39 | 17 22.39 | 9 11.83 | 3 3.94 | 2 2.63 | 12 15.79 | 76 100 |
| P. cuprina\FE | 0 0 | 3 14.28 | 2 9.52 | 0 0 | 2 9.52 | 8 38.11 | 0 0 | 0 0 | 1 4.77 | 3 14.28 | 2 9.52 | 21 100 |
| P. cuprina\GA | 2 3.50 | 6 10.36 | 1 1.72 | 3 5.17 | 1 1.72 | 5 8.64 | 8 13.75 | 2 3.45 | 1 1.72 | 12 20.62 | 17 29.35 | 58 100 |
| P. cuprina\RO | 1 3.12 | 4 12.04 | 2 6.25 | 2 6.25 | 1 3.12 | 4 12.50 | 4 12.50 | 3 9.38 | 1 3.12 | 4 12.50 | 6 18.76 | 32 100 |
| P. eximia\FE | 13 16.80 | 12 15.60 | 1 1.30 | 0 0 | 5 6.50 | 2 2.60 | 5 6.50 | 2 2.60 | 3 3.90 | 26 33.80 | 8 10.40 | 77 100 |
| P. eximia\GA | 5 7.15 | 2 2.86 | 4 5.71 | 1 1.43 | 0 0 | 4 5.71 | 2 2.86 | 3 4.28 | 2 2.86 | 33 47.15 | 14 19.99 | 70 100 |
| P. eximia\RO | 2 2.27 | 2 2.27 | 2 2.27 | 0 0 | 1 1.14 | 2 2.27 | 4 4.55 | 3 3.41 | 3 3.41 | 52 59.09 | 17 19.32 | 88 100 |
| Total | | | | | | | | | | | | 1.666 |

Anexo 7 - Ocorrência das espécies de muscidae em armadilhas colocadas ao sol e à sombra em Campinas, de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Sol | Sombra | Total |
|------------------------|-----------------|---------------|-------------|
| <i>A. orientalis</i> | 850* 45.58** | 1015 54.42 | 1865 100 |
| <i>B. bipuncta</i> | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| <i>B. debilis</i> | 7 53.84 | 6 46.16 | 13 100 |
| <i>C. maculosa</i> | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| <i>C. continens</i> | 0 0 | 2 100 | 2 100 |
| <i>Cyrtoneurina</i> sp | 2 50 | 2 50 | 4 100 |
| <i>G. cilifera</i> | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| <i>M. flavicornis</i> | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| <i>M. domestica</i> | 373 59.02 | 259 40.98 | 632 100 |
| <i>M. obsoleta</i> | 8 50 | 8 50 | 16 100 |
| <i>Mydaea</i> sp | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. chalcogaster</i> | 875 57.19 | 655 42.81 | 1530 100 |
| <i>P. nigripoda</i> | 6 54.55 | 5 45.45 | 11 100 |
| Sp 2 | 2 50 | 2 50 | 4 100 |
| <i>S. nudiseta</i> | 218 67.49 | 105 32.51 | 323 100 |

Anexo 8 - Ocorrência das espécies de Muscidae capturados em quatro tipos de isca no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Isca(1) | | | | Total |
|-----------------|---------------|------------|---------------|--------------|-------------|
| | Fe | Fr | Ga | Ro | |
| A. orientalis | 94* 5.04** | 10 0.54 | 1258 67.45 | 503 26.97 | 1865 100 |
| B. bipuncta | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 |
| B. debilis | 13 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 5 100 |
| C. maculosa | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 |
| C. continens | 2 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 2 100 |
| Cyrtoneurina SP | 4 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 4 100 |
| G. cilifera | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 |
| M. flavicornis | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 |
| M. domestica | 20 3.16 | 8 1.27 | 498 78.80 | 106 16.77 | 632 100 |
| M. stabulans | 5 27.78 | 0 0 | 13 72.22 | 0 0 | 18 100 |
| M. Obsoleta | 15 93.75 | 0 0 | 1 6.25 | 0 0 | 16 100 |
| Mydaea SP | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 0 |
| O. chalcogaster | 293 19.15 | 1 0.07 | 889 58.10 | 347 22.68 | 1530 100 |
| P. nigripoda | 10 90.91 | 0 0 | 1 0.09 | 0 0 | 11 100 |

Anexo 8 - (Continuação)

| Espécie | Isca | | | | Total |
|-------------|--------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| | Fe | Fr | Ga | Ro | |
| Sp 2 | 4 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 4 100 |
| S. nudiseta | 116 35.91 | 2 0.62 | 107 33.13 | 98 30.34 | 323 100 |
| Total | 581 13.14 | 21 0.47 | 2767 62.56 | 1054 23.83 | 4423 100 |

(1) Fe = Fezes humanas, Fr = fruta (Abacaxi), Ga = Visceras de galinha, Ro = Carcaça de Roedor.

Anexo 9 - Frequência por sexo espécies de Muscidae coletadas na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Sexo | | Total |
|-----------------|------------------|------------|-------------|
| | Fêmeas | Machos | |
| A. orientalis | 1859* 99.68** | 6 0.32 | 1865 100 |
| B. bipuncta | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| B. debilis | 10 76.92 | 3 23.08 | 5 100 |
| C. maculosa | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| Cyrtoneurina SP | 3 75.00 | 1 25.00 | 4 100 |
| C. continens | 2 100 | 0 0 | 2 100 |
| G. cilifera | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| M. flavicornis | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| M. domestica | 619 97.94 | 13 2.06 | 632 100 |
| M. stabulans | 17 100 | 1 0 | 18 100 |
| M. obsoleta | 9 56.25 | 7 43.75 | 16 100 |
| Mydaea SP | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| O. chalcogaster | 1524 99.61 | 6 0.39 | 1530 |
| P. nigripoda | 8 72.73 | 3 27.27 | 11 100 |

Anexo 9 - (Continuação)

| Espécie | Sexo | | Total |
|-------------|---------------|------------|-------------|
| | Fêmeas | Machos | |
| Sp 2 | 1 25.00 | 3 75.00 | 4 100 |
| S. nudiseta | 300 92.26 | 23 7.12 | 323 100 |
| Total | 4353 98.40 | 70 1.60 | 4423 100 |

Anexo 10 - Ocorrência das espécies de Muscidae na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.

| Espécie | Área(*) | | Total |
|------------------------|---------|--------|-------|
| | Área 1 | Área 2 | |
| <i>A. orientalis</i> | 1355 | 510 | 1865 |
| <i>B. bipuncta</i> | 1 | 0 | 1 |
| <i>B. debilis</i> | 4 | 9 | 13 |
| <i>C. maculosa</i> | 0 | 1 | 1 |
| <i>G. cilifera</i> | 0 | 1 | 0 |
| <i>Cyrtoneurina</i> sp | 3 | 1 | 4 |
| <i>C. continens</i> | 2 | 0 | 2 |
| <i>G. cilifera</i> | 0 | 1 | 1 |
| <i>M. flavicornis</i> | 0 | 1 | 1 |
| <i>M. domestica</i> | 438 | 194 | 632 |
| <i>M. stabulans</i> | 6 | 12 | 18 |
| <i>M. absoleta</i> | 10 | 6 | 16 |
| <i>Mydaea</i> sp | 1 | 0 | 1 |
| <i>D. chalcogaster</i> | 1085 | 445 | 1530 |
| <i>P. nigripoda</i> | 1 | 10 | 11 |
| Sp 2 | 2 | 2 | 4 |
| <i>S. nudiseta</i> | 179 | 144 | 323 |

(*) Área 1 = Centro de Barão Geraldo, Área 2 = Campus da Unicamp.

Anexo 11 - Distribuição Anual das Espécies de Muscidae Coletadas na Região Urbana de Campinas de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.

| Espécie | Mês | | | | | | | | | | | | Total |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | |
| <i>A. orientalis</i> | 239 | 322 | 117 | 167 | 139 | 154 | 207 | 297 | 196 | 2 | 3 | 22 | 1865 |
| <i>B. bipuncta</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>B. debilis</i> | 1 | 0 | 2 | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 13 |
| <i>C. maculosa</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Cyrtoneurina</i> sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| <i>C. continens</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>G. cilifera</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>M. flavicornis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>M. domestica</i> | 23 | 142 | 139 | 262 | 7 | 7 | 6 | 1 | 7 | 0 | 0 | 38 | 632 |
| <i>M. stabulans</i> | 12 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 18 |
| <i>M. obsoleta</i> | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 16 |
| <i>Mydaea</i> sp | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>O. chalcogaster</i> | 192 | 176 | 163 | 152 | 157 | 183 | 121 | 98 | 164 | 2 | 24 | 98 | 1530 |
| <i>P. nigripoda</i> | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 11 |
| Sp 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| <i>S. nudiseta</i> | 86 | 59 | 38 | 25 | 9 | 16 | 27 | 19 | 19 | 0 | 18 | 7 | 323 |
| Total | | | | | | | | | | | | | 4.423 |

Anexo 12 - Estágio de desenvolvimento ovariano em fêmeas de Muscidae coletadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 de acordo os tipos de isca, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie\Isca | Estágio | | | | | | | | | | | Total |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | DR | |
| A. orientalis\FE | * 0 | 1 | 3 | 5 | 2 | 3 | 13 | 3 | 0 | 0 | 8 | 94 |
| | ** 0 | 2.63 | 7.89 | 13.16 | 5.26 | 7.89 | 34.22 | 7.89 | 0 | 0 | 21.06 | 100 |
| A. orientalis\GA | 0 | 8 | 21 | 20 | 10 | 33 | 48 | 11 | 2 | 3 | 39 | 195 |
| | 0 | 4.10 | 10.75 | 10.25 | 5.13 | 16.93 | 24.62 | 5.65 | 1.02 | 1.54 | 20.01 | 100 |
| A. orientalis\RO | 0 | 5 | 10 | 4 | 6 | 9 | 16 | 4 | 2 | 2 | 17 | 75 |
| | 0 | 6.67 | 13.36 | 5.33 | 7.98 | 11.99 | 21.33 | 5.32 | 2.67 | 2.67 | 22.68 | 100 |
| M. domestica\FE | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 20 |
| | 0 | 0 | 10.00 | 10.00 | 0 | 20.00 | 15.00 | 5.00 | 15.00 | 10.00 | 15.00 | 100 |
| M. domestica\GA | 1 | 7 | 6 | 6 | 13 | 22 | 34 | 6 | 4 | 4 | 19 | 122 |
| | 0.82 | 5.74 | 4.92 | 4.92 | 10.66 | 18.02 | 27.86 | 4.92 | 3.28 | 3.28 | 15.58 | 100 |
| M. domestica\RO | 0 | 2 | 3 | 1 | 10 | 7 | 11 | 4 | 3 | 1 | 0 | 42 |
| | 0 | 4.76 | 7.14 | 2.38 | 23.82 | 16.66 | 26.20 | 9.52 | 7.14 | 2.38 | 0 | 100 |
| O. chalcogaster\FE | 1 | 16 | 24 | 18 | 12 | 20 | 23 | 5 | 1 | 4 | 14 | 137 |
| | 0.72 | 11.60 | 17.40 | 10.05 | 8.70 | 14.50 | 16.65 | 3.62 | 0.72 | 2.90 | 10.14 | 100 |
| O. chalcogaster\GA | 1 | 31 | 39 | 25 | 25 | 41 | 48 | 14 | 3 | 4 | 39 | 270 |
| | 0.37 | 11.48 | 14.43 | 9.25 | 9.25 | 15.20 | 17.78 | 5.20 | 1.11 | 1.48 | 14.45 | 100 |
| O. chalcogaster\RO | 1 | 7 | 12 | 17 | 13 | 25 | 36 | 6 | 0 | 0 | 20 | 137 |
| | 0.73 | 5.11 | 8.76 | 12.41 | 9.49 | 18.25 | 26.27 | 4.38 | 0 | 0 | 14.60 | 100 |
| S. nudiseta\FE | 2 | 8 | 3 | 4 | 5 | 11 | 13 | 2 | 1 | 1 | 17 | 67 |
| | 2.98 | 11.94 | 4.48 | 5.97 | 7.46 | 16.42 | 19.41 | 2.98 | 1.49 | 1.49 | 25.38 | 100 |
| S. nudiseta\GA | 0 | 3 | 7 | 2 | 9 | 5 | 9 | 5 | 2 | 1 | 11 | 54 |
| | 0 | 5.55 | 12.97 | 3.70 | 16.67 | 9.26 | 16.67 | 9.26 | 3.70 | 1.85 | 20.37 | 100 |
| S. nudiseta\RO | 0 | 3 | 10 | 4 | 5 | 10 | 13 | 1 | 0 | 2 | 9 | 57 |
| | 0 | 5.26 | 17.55 | 7.02 | 8.77 | 17.55 | 22.80 | 1.75 | 0 | 3.51 | 15.79 | 100 |
| Total | | | | | | | | | | | | 1.270 |

Anexo 13 - Distribuição anual das espécies de Calliphoridae(1) e Muscidae(2) criadas a partir de desovas ocorridas nas iscas por ocasião das capturas dos adultos no período de Outubro de 1989 a Novembro de 1990.

| Espécie | Mês | | | | | | | | | | | | Total |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | |
| C. albiceps(1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 |
| C. megacephala(1) | 10 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 3 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69 |
| C. putoria(1) | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| P. cuprina(1) | 0 | 119 | 61 | 31 | 9 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 226 |
| P. eximia(1) | 0 | 384 | 17 | 29 | 20 | 95 | 280 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 861 |
| Total(1) | | | | | | | | | | | | | 1.265 |
| M. domestica(2) | 0 | 0 | 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 |
| M. stabulans(2) | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| S. nudiseta(2) | 0 | 147 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 115 | 0 | 0 | 0 | 0 | 262 |
| Total(2) | | | | | | | | | | | | | 385 |

Anexo 14 - Ocorrência das espécies de sarcophagidae nas armadilhas colocadas ao sol e à sombra na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Sol | Sombra | Total |
|------------------|---------------|-------------|------------|
| A. ingens | 3* 75.00** | 1 25.00 | 4 100 |
| B. cruentata | 13 48.15 | 14 51.85 | 27 100 |
| C. advena | 5 100 | 0 0 | 5 100 |
| C. larvicida | 5 62.50 | 3 37.50 | 8 100 |
| Dexosarcofaga sp | 3 75.00 | 1 25.00 | 4 100 |
| E. anguilla | 11 50.00 | 11 50.00 | 22 100 |
| E. australis | 7 26.92 | 19 73.08 | 26 100 |
| E. collusor | 40 35.71 | 69 64.29 | 109 100 |
| E. florencioi | 2 33.34 | 1 66.66 | 3 100 |
| H. aurescens | 34 79.07 | 9 20.93 | 43 100 |
| H. morionella | 100 79.37 | 26 20.63 | 126 100 |
| H. pilipleura | 24 77.42 | 7 22.58 | 31 100 |
| H. rapax | 18 78.26 | 5 21.74 | 23 100 |
| H. terminalis | 68 70.83 | 28 29.17 | 96 100 |

Anexo 14 (Continuação)

| Espécie | Sol | Sombra | Total |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|
| <i>L. crispula</i> | 55 54.45 | 46 45.55 | 101 100 |
| <i>L. ruficornis</i> | 36 52.94 | 32 47.06 | 68 100 |
| <i>O. admixta</i> | 2 66.67 | 1 33.33 | 3 100 |
| <i>O. amorosa</i> | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| <i>O. augusta</i> | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. avuncula</i> | 3 42.86 | 4 57.14 | 7 100 |
| <i>O. confusa</i> | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. culminiforceps</i> | 2 66.67 | 1 33.33 | 3 100 |
| <i>O. diana</i> | 97 65.10 | 52 34.90 | 149 100 |
| <i>O. excisa</i> | 2 100 | 0 0 | 2 100 |
| <i>O. modesta</i> | 3 75.00 | 1 25.00 | 4 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> | 358 63.25 | 208 36.75 | 566 100 |
| <i>O. riograndensis</i> | 64 48.48 | 68 51.52 | 132 100 |
| <i>O. tornax</i> | 583 57.50 | 431 42.50 | 1014 100 |
| <i>P. intermutans</i> | 23 53.49 | 20 46.51 | 43 100 |
| <i>P. resona</i> | 1 50.00 | 1 50.00 | 2 100 |

Anexo 14 (Continuação).

| Espécie | Sol | Sombra | Total |
|------------------------|---------------|--------------|-------------|
| <i>P. chrysostoma</i> | 38 44.19 | 48 55.81 | 86 100 |
| <i>R. belforti</i> | 69 70.41 | 29 29.59 | 98 100 |
| <i>S. fimbriata</i> | 18 94.74 | 1 5.26 | 19 100 |
| <i>S. lambens</i> | 267 56.45 | 206 43.55 | 473 100 |
| <i>Sarcophagula</i> sp | 1059 74.84 | 356 25.16 | 1415 100 |
| <i>S. trivittatus</i> | 4 22.22 | 14 77.78 | 18 100 |
| <i>T. halli</i> | 1 33.33 | 2 66.67 | 3 100 |
| <i>U. persida</i> | 10 76.92 | 3 23.08 | 13 100 |
| <i>Udamopyga</i> sp | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| Total | 3029 | 1721 | 4750 |

Anexo 15 - Ocorrência das espécies de Sarcophagidae coletadas nos quatro tipos de isca na região urbana de Campinas, no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie | Isca(1) | | | | Total |
|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| | Fe | Fr | Ga | Ro | |
| A. ingens | 0* | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | 0** | 0 | 0 | 0 | 100 |
| B. cruentata | 17 | 0 | 7 | 3 | 27 |
| | 62.96 | 0 | 25.93 | 11.11 | |
| C. advena | 3 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| | 60.00 | 0 | 20.00 | 20.00 | 100 |
| C. larvicida | 3 | 1 | 1 | 3 | 8 |
| | 35.50 | 12.50 | 12.50 | 37.50 | 100 |
| Dexosarcophaga sp | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| | 50.00 | 25.00 | 0 | 25.00 | 100 |
| E. anguilla | 6 | 0 | 8 | 8 | 22 |
| | 27.27 | 0 | 36.36 | 36.36 | 100 |
| E. australis | 0 | 2 | 13 | 11 | 26 |
| | 0 | 7.69 | 50.00 | 42.31 | 100 |
| E. cullusor | 14 | 0 | 33 | 62 | 109 |
| | 12.50 | 0 | 29.50 | 58.00 | 100 |
| E. florencioi | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | 0 | 0 | 33.34 | 66.66 | 100 |
| H. aurescens | 8 | 0 | 17 | 18 | 43 |
| | 18.60 | 0 | 39.53 | 41.86 | 100 |
| H. morionella | 9 | 5 | 53 | 59 | 126 |
| | 7.14 | 3.97 | 42.06 | 46.83 | 100 |
| H. pilipleura | 2 | 0 | 17 | 12 | 31 |
| | 6.45 | 0 | 54.84 | 38.71 | 100 |
| H. rapax | 4 | 0 | 9 | 10 | 23 |
| | 17.39 | 0 | 39.13 | 43.48 | 100 |
| H. terminalis | 75 | 0 | 7 | 14 | 96 |
| | 78.12 | 0 | 7.30 | 14.58 | 100 |

Anexo 15 (Continuação)

| Espécie | Isca | | | | Total |
|--------------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-------------|
| | Fe | Fr | Ga | Ro | |
| <i>L. crispula</i> | 3 2.97 | 7 6.93 | 55 54.45 | 36 35.65 | 101 100 |
| <i>L. ruficornis</i> | 28 41.18 | 0 0 | 20 29.41 | 20 29.41 | 68 100 |
| <i>O. admixta</i> | 1 33.33 | 0 0 | 0 0 | 2 66.67 | 3 100 |
| <i>O. amorosa</i> | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. augusta</i> | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. avuncula</i> | 7 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 7 100 |
| <i>O. confusa</i> | 1 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. culminiforceps</i> | 1 33.33 | 0 0 | 2 66.67 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. diana</i> | 104 69.80 | 0 0 | 19 12.75 | 26 17.45 | 149 100 |
| <i>O. excisa</i> | 2 100 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 2 100 |
| <i>O. modesta</i> | 1 25.00 | 0 0 | 3 75.00 | 0 0 | 4 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> | 193 34.10 | 3 0.53 | 210 37.10 | 160 28.27 | 566 100 |
| <i>O. riograndensis</i> | 29 21.97 | 3 2.27 | 48 36.36 | 52 39.39 | 132 100 |
| <i>O. tornax</i> | 441 43.49 | 4 0.39 | 323 31.85 | 246 24.26 | 1014 100 |
| <i>P. intermutans</i> | 3 6.98 | 0 0 | 28 65.12 | 12 27.91 | 43 100 |
| <i>P. resona</i> | 0 0 | 0 0 | 1 50.00 | 1 50.00 | 2 100 |

Anexo 15 (Continuação)

| Espécie | Isca | | | | Total |
|------------------------|---------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| | Fe | Fr | Ga | Ro | |
| <i>P. chrysostoma</i> | 11 12.79 | 1 1.16 | 46 53.49 | 28 32.56 | 86 100 |
| <i>R. belforti</i> | 76 77.55 | 1 1.02 | 6 6.12 | 15 15.31 | 98 100 |
| <i>S. fimbriata</i> | 6 31.58 | 0 0 | 9 47.37 | 4 21.05 | 19 100 |
| <i>S. lambens</i> | 32 6.77 | 1 0.21 | 243 51.37 | 197 41.65 | 473 100 |
| <i>Sarcophagula</i> sp | 682 48.20 | 14 0.99 | 412 29.12 | 307 21.70 | 1415 100 |
| <i>S. trivittatus</i> | 6 33.33 | 1 5.56 | 7 38.89 | 4 22.22 | 18 100 |
| <i>T. halli</i> | 2 66.67 | 0 0 | 1 33.33 | 0 0 | 3 100 |
| <i>U. persida</i> | 3 23.08 | 3 23.08 | 2 15.38 | 5 38.46 | 13 100 |
| <i>Udamopyga</i> sp | 0 0 | 0 0 | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| Total | 1777 37.41 | 47 0.98 | 1602 33.73 | 1324 27.88 | 4750 100 |

(1) Fe = Fezes humanas, Fr = Fruta (Abacaxi), Ga = Visceras de galinha, Ro = Carcaça de roedor.

Anexo 16 - Ocorrência por Sexo das espécies de Sarcophagidae Coletadas na região Urbana de Campinas, no Período de Outubro de 1989 a 1990, em Números Absolutos(*) e Percentagens(**).

| Espécie | Sexo | | Total |
|-------------------|--------------|-------------|------------|
| | Fêmeas | Machos | |
| A. ingens | 4* 100** | 0 0 | 4 100 |
| B. cruentata | 24 88.89 | 3 11.11 | 27 100 |
| C. advena | 5 100 | 0 0 | 5 100 |
| C. larvicida | 8 100 | 0 0 | 8 100 |
| Dexosarcophaga sp | 4 100 | 0 0 | 4 100 |
| E. anguilla | 17 77.27 | 5 22.73 | 22 100 |
| E. australis | 19 73.08 | 7 26.92 | 26 100 |
| E. collusor | 85 77.68 | 24 22.32 | 109 100 |
| E. florencioi | 3 100 | 0 0 | 3 100 |
| H. aurescens | 43 100 | 0 0 | 43 100 |
| H. morionella | 113 89.68 | 13 10.32 | 126 100 |
| H. pilipleura | 29 93.55 | 2 6.45 | 31 100 |
| H. rapax | 19 82.61 | 4 17.39 | 23 100 |
| H. terminalis | 70 72.92 | 26 27.08 | 96 100 |

Anexo 16 (Continuação)

| Espécies | Sexo | | Total |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|
| | Fêmea | Macho | |
| <i>L. crispula</i> | 50 49.50 | 51 50.50 | 101 100 |
| <i>L. ruficornis</i> | 66 97.06 | 2 2.94 | 68 100 |
| <i>O. adimixta</i> | 3 100 | 0 0 | 3 100 |
| <i>O. amorosa</i> | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| <i>O. amorosa</i> | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| <i>O. augusta</i> | 0 0 | 1 100 | 1 100 |
| <i>O. avuncula</i> | 7 100 | 0 0 | 7 100 |
| <i>O. confusa</i> | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| <i>O. culminiforceps</i> | 2 66.67 | 1 33.33 | 3 100 |
| <i>O. diana</i> | 136 91.28 | 13 8.72 | 149 100 |
| <i>O. excisa</i> | 2 100 | 0 0 | 2 100 |
| <i>O. modesta</i> | 4 100 | 0 0 | 4 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> | 336 59.36 | 230 40.64 | 566 100 |
| <i>O. riograndensis</i> | 88 66.67 | 44 33.33 | 132 100 |
| <i>O. tornax</i> | 676 66.67 | 338 33.33 | 1014 100 |
| <i>P. intermutans</i> | 35 81.40 | 8 18.60 | 43 100 |

Anexo 16 (Continuação)

| Espécie | Sexo | | Total |
|------------------------|---------------|---------------|-------------|
| | Fêmea | Macho | |
| <i>P. resona</i> | 2 100 | 0 0 | 2 100 |
| <i>P. chrysostoma</i> | 79 91.86 | 7 8.14 | 86 100 |
| <i>R. belforti</i> | 83 84.69 | 15 15.31 | 98 100 |
| <i>S. fimbriata</i> | 14 73.68 | 5 26.32 | 19 100 |
| <i>S. lambens</i> | 413 87.32 | 60 12.68 | 473 100 |
| <i>Sarcophagula</i> sp | 1242 87.77 | 173 12.23 | 1415 100 |
| <i>S. trivittatus</i> | 17 94.44 | 1 5.56 | 18 100 |
| <i>T. halli</i> | 3 100 | 0 0 | 3 100 |
| <i>U. persita</i> | 10 76.92 | 3 23.08 | 13 100 |
| <i>Udamopyga</i> sp | 1 100 | 0 0 | 1 100 |
| Total | 3712 78.15 | 1038 21.85 | 4750 100 |

Anexo 17 - Distribuição anual das espécies de Sarcophagidae coletadas na região urbana de Campinas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990.

| Espécie | Mês | | | | | | | | | | | | Total |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | |
| <i>A. ingens</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| <i>B. cruentata</i> | 4 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 1 | 10 | 27 |
| <i>C. advena</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| <i>C. larvicida</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| <i>Dexosarcophaga sp</i> | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| <i>E. anguilla</i> | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 22 |
| <i>E. australis</i> | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 11 | 1 | 2 | 0 | 2 | 26 |
| <i>E. collusor</i> | 4 | 12 | 5 | 3 | 11 | 5 | 9 | 13 | 10 | 1 | 2 | 37 | 109 |
| <i>E. florencioi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| <i>H. aurescens</i> | 7 | 5 | 6 | 7 | 10 | 2 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 43 |
| <i>H. morionella</i> | 17 | 2 | 1 | 51 | 21 | 9 | 11 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 126 |
| <i>H. Pilipleura</i> | 1 | 2 | 1 | 9 | 6 | 3 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| <i>H. rapax</i> | 4 | 4 | 0 | 3 | 1 | 1 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| <i>H. terminalis</i> | 10 | 17 | 20 | 14 | 6 | 13 | 5 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 96 |
| <i>L. crispula</i> | 7 | 10 | 6 | 8 | 22 | 10 | 19 | 6 | 11 | 1 | 1 | 0 | 101 |
| <i>L. ruficornis</i> | 2 | 13 | 11 | 6 | 1 | 4 | 2 | 1 | 7 | 3 | 3 | 15 | 68 |
| <i>O. admixta</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| <i>O. amorosa</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>O. augusta</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>O. avuncula</i> | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| <i>O. confusa</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>O. culminiforceps</i> | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |

Anexo 17 - (Continuação).

| Espécie | Mês | | | | | | | | | | | | Total |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | |
| <i>O. diana</i> | 10 | 8 | 11 | 38 | 15 | 25 | 4 | 8 | 25 | 0 | 2 | 3 | 149 |
| <i>O. excisa</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>O. modesta</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| <i>O. paulistanensis</i> | 34 | 76 | 63 | 149 | 69 | 32 | 37 | 7 | 15 | 12 | 31 | 41 | 566 |
| <i>O. riograndensis</i> | 22 | 8 | 10 | 14 | 9 | 9 | 41 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 132 |
| <i>O. tornax</i> | 102 | 166 | 61 | 208 | 115 | 86 | 89 | 74 | 45 | 7 | 19 | 42 | 1014 |
| <i>P. intermutans</i> | 2 | 2 | 0 | 2 | 4 | 7 | 7 | 12 | 6 | 0 | 1 | 0 | 43 |
| <i>P. resona</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| <i>P. chrysostoma</i> | 3 | 7 | 3 | 5 | 12 | 31 | 13 | 4 | 1 | 0 | 1 | 6 | 86 |
| <i>R. belforti</i> | 10 | 3 | 8 | 18 | 7 | 15 | 16 | 6 | 10 | 2 | 1 | 2 | 98 |
| <i>S. fimbriata</i> | 1 | 0 | 0 | 7 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| <i>S. lambens</i> | 46 | 70 | 15 | 63 | 49 | 46 | 83 | 48 | 35 | 2 | 4 | 12 | 473 |
| <i>Sarcophagula sp</i> | 250 | 263 | 180 | 390 | 79 | 104 | 37 | 30 | 44 | 2 | 8 | 28 | 1415 |
| <i>S. trivittattus</i> | 2 | 6 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| <i>T. halli</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| <i>U. persita</i> | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 |
| <i>Udamopyga sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total | | | | | | | | | | | | | 4.750 |

Anexo 18 - Estágios de desenvolvimento ovariano de fêmeas de Sarcophagidae coletadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 de acordo com os iscas em que foram atraídas, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie\Isca | Estágio | | | | | | | | | | | | Total |
|------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | LR | |
| <i>O. paulistanensis</i> \FE | 0 | 11 | 1 | 4 | 6 | 5 | 15 | 7 | 0 | 0 | 3 | 16 | 68 |
| | 0 | 16.16 | 1.47 | 5.88 | 8.87 | 7.35 | 22.04 | 10.30 | 0 | 0 | 4.41 | 23.52 | 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> \GA | 0 | 9 | 3 | 5 | 2 | 2 | 6 | 16 | 3 | 0 | 3 | 21 | 70 |
| | 0 | 12.87 | 4.28 | 7.14 | 2.86 | 2.86 | 8.57 | 22.86 | 4.28 | 0 | 4.28 | 30.00 | 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> \RO | 1 | 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 10 | 34 |
| | 2.94 | 14.71 | 8.82 | 11.76 | 2.94 | 2.94 | 14.71 | 8.82 | 0 | 0 | 2.94 | 29.42 | 100 |
| <i>O. riograndensis</i> \FE | 0 | 4 | 2 | 0 | 1 | 2 | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 | 2 | 22 |
| | 0 | 17.39 | 8.69 | 0 | 4.35 | 8.69 | 21.75 | 26.09 | 4.35 | 0 | 0 | 8.69 | 100 |
| <i>O. riograndensis</i> \GA | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 | 6 | 22 |
| | 4.54 | 4.54 | 4.54 | 9.09 | 0 | 9.09 | 18.19 | 13.65 | 4.54 | 0 | 4.54 | 27.28 | 100 |
| <i>O. riograndensis</i> \RO | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 14 |
| | 0 | 7.14 | 0 | 0 | 0 | 7.14 | 21.43 | 28.57 | 0 | 0 | 0 | 35.72 | 100 |
| <i>O. thornax</i> \FE | 5 | 17 | 6 | 6 | 8 | 16 | 27 | 45 | 11 | 0 | 1 | 30 | 172 |
| | 2.90 | 9.88 | 3.49 | 3.49 | 4.64 | 9.30 | 15.70 | 26.18 | 6.39 | 0 | 0.58 | 17.45 | 100 |
| <i>O. thornax</i> \GA | 3 | 10 | 4 | 3 | 6 | 15 | 23 | 24 | 5 | 3 | 3 | 29 | 128 |
| | 2.34 | 7.82 | 3.12 | 2.34 | 4.69 | 11.73 | 17.96 | 18.75 | 3.91 | 2.34 | 2.34 | 22.66 | 100 |
| <i>O. thornax</i> \RO | 5 | 5 | 6 | 4 | 5 | 9 | 17 | 16 | 4 | 0 | 2 | 22 | 95 |
| | 5.26 | 5.26 | 6.32 | 4.21 | 5.26 | 9.47 | 17.90 | 16.85 | 4.21 | 0 | 2.10 | 23.16 | 100 |
| <i>S. lambens</i> \FE | 1 | 1 | 3 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 4 | 19 |
| | 5.26 | 5.26 | 15.80 | 0 | 10.52 | 15.80 | 10.52 | 10.52 | 0 | 0 | 5.26 | 21.06 | 100 |
| <i>S. lambens</i> \GA | 2 | 9 | 5 | 2 | 6 | 11 | 12 | 12 | 7 | 1 | 5 | 25 | 97 |
| | 2.06 | 9.28 | 5.15 | 2.06 | 6.18 | 11.34 | 12.38 | 12.38 | 7.21 | 1.03 | 5.15 | 25.78 | 100 |
| <i>S. lambens</i> \RO | 1 | 9 | 4 | 5 | 4 | 10 | 7 | 8 | 1 | 0 | 9 | 29 | 87 |
| | 1.15 | 10.36 | 4.59 | 5.75 | 4.59 | 11.49 | 8.04 | 9.20 | 1.15 | 0 | 10.36 | 33.32 | 100 |
| Total | | | | | | | | | | | | | 828 |

Anexo 18 - Estágios de desenvolvimento ovariano de fêmeas de Sarcophagidae coletadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 de acordo com os iscas em que foram atraídas, em números absolutos(*) e percentagens(**).

| Espécie\Isca | Estágio | | | | | | | | | | | | Total |
|------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | LR | |
| <i>O. paulistanensis</i> \FE | 0 | 11 | 1 | 4 | 6 | 5 | 15 | 7 | 0 | 0 | 3 | 16 | 68 |
| | 0 | 16.16 | 1.47 | 5.88 | 8.87 | 7.35 | 22.04 | 10.30 | 0 | 0 | 4.41 | 23.52 | 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> \GA | 0 | 9 | 3 | 5 | 2 | 2 | 6 | 16 | 3 | 0 | 3 | 21 | 70 |
| | 0 | 12.87 | 4.28 | 7.14 | 2.86 | 2.86 | 8.57 | 22.86 | 4.28 | 0 | 4.28 | 30.00 | 100 |
| <i>O. paulistanensis</i> \RD | 1 | 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 10 | 34 |
| | 2.94 | 14.71 | 8.82 | 11.76 | 2.94 | 2.94 | 14.71 | 8.82 | 0 | 0 | 2.94 | 29.42 | 100 |
| <i>O. riograndensis</i> \FE | 0 | 4 | 2 | 0 | 1 | 2 | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 | 2 | 22 |
| | 0 | 17.39 | 8.69 | 0 | 4.35 | 8.69 | 21.75 | 26.09 | 4.35 | 0 | 0 | 8.69 | 100 |
| <i>O. riograndensis</i> \GA | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 | 6 | 22 |
| | 4.54 | 4.54 | 4.54 | 9.09 | 0 | 9.09 | 18.19 | 13.65 | 4.54 | 0 | 4.54 | 27.28 | 100 |
| <i>O. riograndensis</i> \RD | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 14 |
| | 0 | 7.14 | 0 | 0 | 0 | 7.14 | 21.43 | 28.57 | 0 | 0 | 0 | 35.72 | 100 |
| <i>O. thornax</i> \FE | 5 | 17 | 6 | 6 | 8 | 16 | 27 | 45 | 11 | 0 | 1 | 30 | 172 |
| | 2.90 | 9.88 | 3.49 | 3.49 | 4.64 | 9.30 | 15.70 | 26.18 | 6.39 | 0 | 0.58 | 17.45 | 100 |
| <i>O. thornax</i> \GA | 3 | 10 | 4 | 3 | 6 | 15 | 23 | 24 | 5 | 3 | 3 | 29 | 128 |
| | 2.34 | 7.82 | 3.12 | 2.34 | 4.69 | 11.73 | 17.96 | 18.75 | 3.91 | 2.34 | 2.34 | 22.66 | 100 |
| <i>O. thornax</i> \RD | 5 | 5 | 6 | 4 | 5 | 9 | 17 | 16 | 4 | 0 | 2 | 22 | 95 |
| | 5.26 | 5.26 | 6.32 | 4.21 | 5.26 | 9.47 | 17.90 | 16.85 | 4.21 | 0 | 2.10 | 23.16 | 100 |
| <i>S. lambens</i> \FE | 1 | 1 | 3 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 4 | 19 |
| | 5.26 | 5.26 | 15.80 | 0 | 10.52 | 15.80 | 10.52 | 10.52 | 0 | 0 | 5.26 | 21.06 | 100 |
| <i>S. lambens</i> \GA | 2 | 9 | 5 | 2 | 6 | 11 | 12 | 12 | 7 | 1 | 5 | 25 | 97 |
| | 2.06 | 9.28 | 5.15 | 2.06 | 6.18 | 11.34 | 12.38 | 12.38 | 7.21 | 1.03 | 5.15 | 25.78 | 100 |
| <i>S. lambens</i> \RD | 1 | 9 | 4 | 5 | 4 | 10 | 7 | 8 | 1 | 0 | 9 | 29 | 87 |
| | 1.15 | 10.36 | 4.59 | 5.75 | 4.59 | 11.49 | 8.04 | 9.20 | 1.15 | 0 | 10.36 | 33.32 | 100 |
| Total | | | | | | | | | | | | | 828 |

Anexo 19 - Distribuição anual das espécies de Sarcophagidae criadas a partir de larviposições ocorridas nas iscas utilizadas para captura de adultos no período de Outubro de 1.989 a Setembro de 1.990.

| Espécie | Mês | | | | | | | | | | | | Total |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | |
| <i>A. ingens</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 14 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| <i>B. cruentata</i> | 0 | 0 | 23 | 43 | 0 | 4 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 70 |
| <i>E. anguilla</i> | 0 | 0 | 41 | 13 | 0 | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 72 |
| <i>E. australis</i> | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| <i>E. collusor</i> | 37 | 105 | 83 | 26 | 40 | 175 | 186 | 506 | 143 | 3 | 0 | 0 | 1267 |
| <i>E. florencioi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 33 | 8 | 0 | 0 | 44 |
| <i>H. morionella</i> | 2 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 34 | 0 | 2 | 0 | 0 | 43 |
| <i>H. rapax</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>H. terminalis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 22 |
| <i>L. crispula</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>L. ruficornis</i> | 0 | 0 | 16 | 0 | 7 | 0 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| <i>O. diana</i> | 28 | 0 | 0 | 15 | 0 | 189 | 29 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 264 |
| <i>O. excisa</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>O. paulistanensis</i> ⁴⁹ | 62 | 9 | 236 | 0 | 168 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 534 |
| <i>O. riograndensis</i> | 4 | 0 | 2 | 6 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| <i>O. tornax</i> | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 41 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 85 |
| <i>P. intermutans</i> | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| <i>P. chrysostoma</i> | 5 | 61 | 59 | 57 | 135 | 165 | 26 | 10 | 0 | 0 | 0 | 7 | 525 |
| <i>R. belforti</i> | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| <i>S. lambens</i> | 6 | 23 | 56 | 50 | 2 | 20 | 31 | 0 | 18 | 13 | 2 | 0 | 221 |
| <i>Sarcophagula</i> sp | 13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| <i>S. trivittatus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Total | | | | | | | | | | | | | 3.391 |

Anexo 20 - Médias mensais das condições metereológicas de Campinas, S.P. no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990. *

| Meses | T. mínima | T. máxima | Hum. rel. | Pluviosidade |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Outubro | 14.9 | 27.4 | 69.7 | 32.6 |
| Novembro | 16.9 | 28.0 | 74.4 | 208.4 |
| Dezembro | 18.7 | 28.7 | 74.0 | 192.2 |
| Janeiro | 20.2 | 30.3 | 78.0 | 423.1 |
| Fevereiro | 19.8 | 30.1 | 76.6 | 112.1 |
| Marco | 19.6 | 29.8 | 79.4 | 283.9 |
| Abril | 18.5 | 29.5 | 76.7 | 46.0 |
| Maid | 13.8 | 24.6 | 77.5 | 56.5 |
| Junho | 12.4 | 24.3 | 74.9 | 19.0 |
| Julho | 12.2 | 22.6 | 76.2 | 115.0 |
| Agosto | 13.0 | 24.6 | 71.5 | 34.3 |
| Setembro | 14.1 | 25.3 | 71.0 | 67.8 |

* Dados fornecidos pela Seção de Climatologia do Instituto Agronômico de Campinas, S.P..

Anexo 21 - Dados meteorológicos referentes aos dias de coleta dos meses de Outubro\89 a Janeiro\90.

| Mês | dia | Pluviosidade mm | Hum. rel. % | Tem. máx C | Tem. min C |
|--------|-----|--------------------|----------------|---------------|---------------|
| Out\89 | 24 | 0,0 | 62,8 | 31,0 | 14,8 |
| | 25 | 0,0 | 62,1 | 33,2 | 16,0 |
| | 26 | 0,0 | 69,7 | 32,6 | 20,4 |
| | 27 | 28,2 | 82,5 | 24,0 | 17,4 |
| | 28 | 0,0 | 70,4 | 25,0 | 14,4 |
| | 29 | 0,0 | 66,7 | 30,0 | 14,0 |
| | 30 | 0,0 | 64,8 | 31,8 | 16,0 |
| Nov\89 | 24 | 1,1 | 81,8 | 30,4 | 20,2 |
| | 25 | 9,2 | 68,7 | 27,0 | 18,0 |
| | 26 | 0,0 | 47,7 | 29,4 | 13,6 |
| | 27 | 0,0 | 71,7 | 32,0 | 16,4 |
| | 28 | 59,0 | 78,3 | 29,2 | 17,6 |
| | 29 | 0,0 | 74,1 | 8,8 | 19,8 |
| | 30 | 0,0 | 70,4 | 28,6 | 18,0 |
| Dez\89 | 23 | 0,0 | 59,4 | 30,8 | 21,0 |
| | 24 | 0,0 | 66,1 | 30,2 | 16,6 |
| | 25 | 0,0 | 68,0 | 31,2 | 18,0 |
| | 26 | 0,2 | 77,5 | 28,2 | 19,4 |
| | 27 | 8,8 | 84,4 | 24,8 | 18,4 |
| | 28 | 18,2 | 89,3 | 23,4 | 19,0 |
| | 29 | 13,0 | 91,9 | 22,8 | 19,0 |
| Jan\90 | 24 | 0,0 | 72,1 | 32,2 | 19,6 |
| | 25 | 0,0 | 71,4 | 33,4 | 21,0 |
| | 26 | 2,6 | 73,4 | 32,6 | 21,4 |
| | 27 | 0,0 | 73,7 | 32,6 | 28,0 |
| | 28 | 9,2 | 68,8 | 31,2 | 19,8 |
| | 29 | 0,0 | 60,2 | 32,0 | 20,4 |
| | 30 | 0,0 | 64,3 | 32,8 | 21,0 |
| Fev\90 | 22 | 0,0 | 79,4 | 31,6 | 20,6 |
| | 23 | 6,6 | 94,3 | 23,4 | 19,0 |
| | 24 | 16,0 | 84,8 | 27,4 | 19,4 |
| | 25 | 7,4 | 80,4 | 23,2 | 19,2 |
| | 26 | 17,1 | 72,4 | 28,6 | 18,4 |
| | 27 | 2,1 | 73,5 | 27,6 | 18,4 |
| | 28 | 3,8 | 74,7 | 23,0 | 19,0 |
| Mar\90 | 25 | 0,2 | 84,9 | 28,2 | 19,0 |
| | 26 | 0,0 | 76,7 | 30,4 | 19,4 |
| | 27 | 0,0 | 88,3 | 25,0 | 20,2 |
| | 28 | 0,0 | 80,4 | 30,2 | 18,0 |
| | 29 | 0,0 | 72,4 | 32,6 | 20,2 |
| | 30 | 0,0 | 73,5 | 31,6 | 20,4 |
| | 31 | 0,0 | 74,7 | 31,4 | 18,2 |

Anexo 22 - Dados meteorológicos referentes aos dias de coleta dos meses de Abril a Setembro de 1.990.

| Mês | dia | Pluviosidade mm | Umid. rel. % | Temp máx C | Temp mín C |
|--------|-----|--------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Abr\90 | 24 | 0,0 | 75,4 | 30,4 | 19,0 |
| | 25 | 0,0 | 71,6 | 30,4 | 17,4 |
| | 26 | 0,0 | 72,5 | 29,4 | 17,2 |
| | 27 | 0,0 | 75,1 | 30,0 | 17,2 |
| | 28 | 0,0 | 71,2 | 30,4 | 18,4 |
| | 29 | 0,0 | 73,5 | 30,2 | 18,2 |
| | 30 | 8,4 | 89,7 | 23,4 | |
| Mai\90 | 24 | 0,0 | 70,1 | 26,4 | 10,2 |
| | 25 | 0,0 | 74,6 | 26,8 | 12,0 |
| | 26 | 0,0 | 72,1 | 26,2 | 11,4 |
| | 27 | 0,0 | 66,1 | 27,4 | 13,2 |
| | 28 | 0,0 | 71,5 | 28,2 | 14,2 |
| | 29 | 0,0 | 71,4 | 27,4 | 16,8 |
| | 30 | 0,0 | 68,4 | 28,6 | 15,4 |
| Jun\90 | 24 | 0,0 | 68,2 | 23,4 | 5,8 |
| | 25 | 0,0 | 64,7 | 24,0 | 9,6 |
| | 26 | 0,0 | 79,4 | 22,6 | 12,8 |
| | 27 | 0,2 | 74,5 | 24,4 | 13,0 |
| | 28 | 0,0 | 70,8 | 24,8 | 11,8 |
| | 29 | 0,0 | 65,1 | 25,0 | 11,4 |
| | 30 | 0,0 | 77,9 | 24,0 | 11,4 |
| Jul\90 | 24 | 6,2 | 82,1 | 24,6 | 11,4 |
| | 25 | 8,6 | 82,9 | 23,6 | 15,0 |
| | 26 | 6,6 | 75,6 | 27,6 | 13,4 |
| | 27 | 0,0 | 66,5 | 27,0 | 17,4 |
| | 28 | 1,0 | 68,2 | 17,4 | 9,4 |
| | 29 | 0,0 | 57,7 | 19,6 | 2,0 |
| | 30 | 0,0 | 64,1 | 18,2 | 4,2 |
| Ago\90 | 23 | 0,0 | 77,5 | 16,0 | 13,0 |
| | 24 | 0,0 | 69,2 | 21,6 | 12,4 |
| | 25 | 0,0 | 70,6 | 23,2 | 11,4 |
| | 26 | 0,0 | 67,8 | 26,6 | 12,8 |
| | 27 | 0,0 | 87,8 | 26,4 | 16,2 |
| | 28 | 13,4 | 89,7 | 18,6 | 15,4 |
| | 29 | 0,0 | 74,1 | 19,0 | 9,2 |
| Set\90 | 23 | 3,8 | 84,9 | 24,2 | 16,2 |
| | 24 | 3,0 | 76,0 | 18,8 | 13,2 |
| | 25 | 0,0 | 67,3 | 19,6 | 11,0 |
| | 26 | 0,0 | 63,2 | 24,8 | 11,6 |
| | 27 | 0,0 | 64,7 | 26,4 | 12,2 |
| | 28 | 0,0 | 59,5 | 28,0 | 12,8 |
| | 29 | 0,0 | 66,8 | 22,4 | 17,8 |

Anexo 23 - Análise geral de modelos categóricos das famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletadas no período de Outubro de 1989 a Setembro de 1990 na região urbana de Campinas, S.P..

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA - CALLIPHORIDAE

| Fonte | Graus de liberdade | Qui-quadrado | Probabilidade |
|------------|--------------------|--------------|---------------|
| Intercepto | 14 | 714.50 | 0.0000 |
| Isca | 28 | 168.17 | 0.0000 |
| Ambiente | 14 | 33.15 | 0.0027 |
| Resíduo | 896 | 814.05 | 0.9763* |

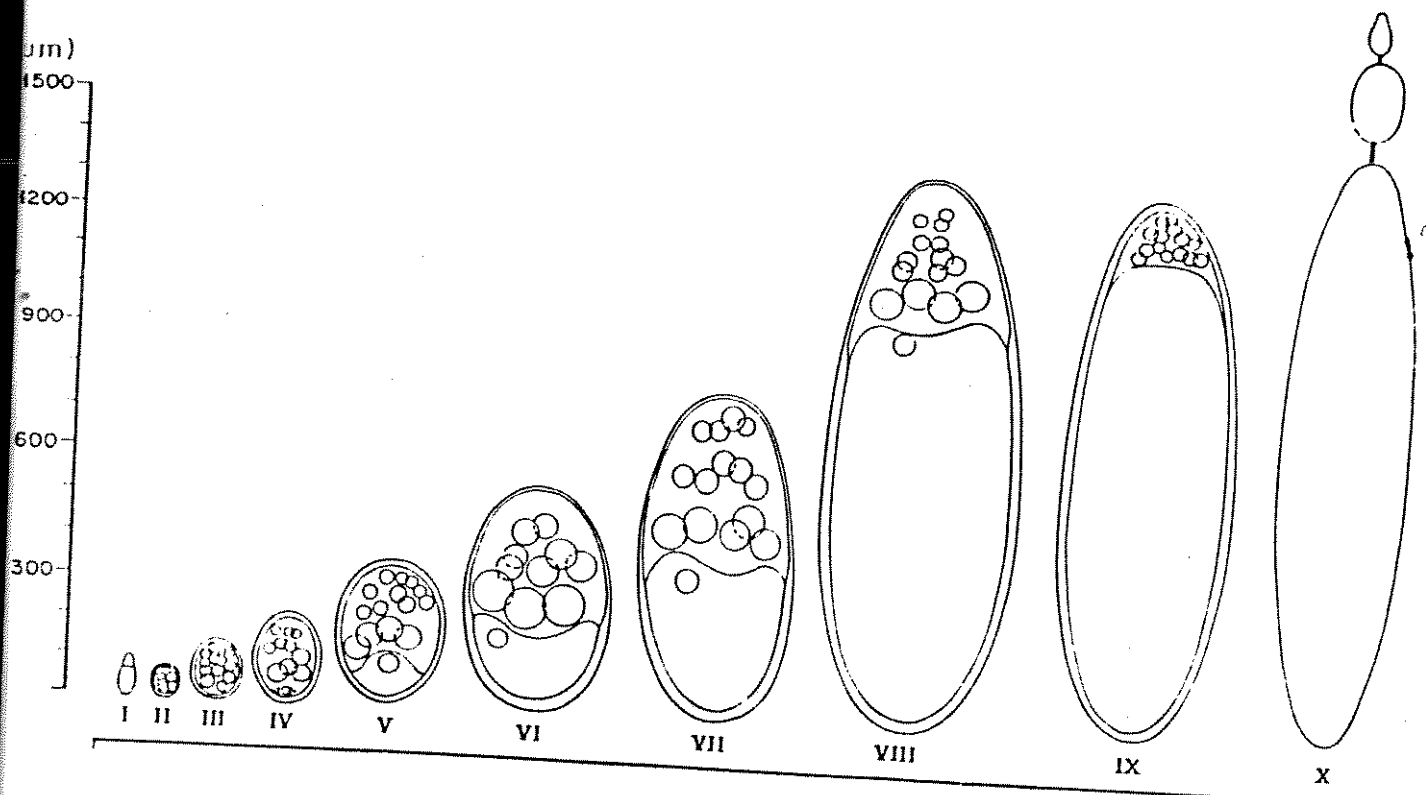
TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA - MUSCIDAE

| Fonte | Graus de liberdade | Qui-quadrado | Probabilidade |
|------------|--------------------|--------------|---------------|
| Intercepto | 14 | 639.23 | 0.0000 |
| Isca | 28 | 93.71 | 0.0000 |
| Ambiente | 14 | 26.54 | 0.0221 |
| Resíduo | 28 | 38.49 | 0.0895* |

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA - SARCOPHAGIDAE

| Fonte | Graus de liberdade | Qui-quadrado | Probabilidade |
|------------|--------------------|--------------|---------------|
| Intercepto | 23 | 753.27 | 0.0000 |
| Isca | 46 | 82.83 | 0.0007 |
| Ambiente | 23 | 18.22 | 0.7456 |
| Resíduo | 46 | 24.97 | 0.9952* |

* não é significante a nível de 5%.



FASES DA OVOGÊNESE

Anexo 24 - Desenho esquemático das 10 fases de ovogênese observadas em *Chrysomya putoria* (não estão representadas todas as células tróficas). Retirado de Avancini (1988).