SINANTROPIA DE CALLIPHORIDAE (Diptera) EM GOIÂNIA, GOIÁS

MARIA JUDY DE MELLO FERREIRA

Orientador: Prof. Dr. **José Henrique Guimarães**

Tese apresentada à Escola Superior de
Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de
São Paulo, para obtenção do título de Doutor em
Agronomia. Área de Concentração: Entomologia

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Outubro - 1980

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

Ao Dr. José Henrique Guimarães pela valiosa orientação e dedicação dispensada na elaboração do presente trabalho.

Ao corpo docente do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, em nome do seu chefe Prof. Dr. Domingos Gallo, pelos ensinamentos adquiridos.

À Universidade Federal de Goiás.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES).

A todos os colegas dos diversos pontos do Brasil pela coleta e remessa de moscas.

Aos amigos que ajudaram e incentivaram durante a realização deste trabalho.

Í N D I C E

	Pág.
LISTA DE TABELAS	iv
LISTA DE FIGURAS	vi
RESUMO	xi
SUMMARY	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Sinantropia	3
2.2. Notas sobre o comportamento dos califorídeos	8
2.3. Aspectos médico e sanitário	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1. Coleta de moscas	11
3.1.1. Período de coleta	12
3.1.2. Iscas	12
3.1.3. Preservação do material coletado	13
3.1.4. Análise estatística	13
3.2. Descrição da área e locais de coleta	15
3.2.1. Descrição da área	15
3.2.2. Locais de coleta	16
4. RESULTADOS	19
4.1. Espécies coletadas	19
4.2. Ocorrência da espécie <i>Chrysomya chloropyga</i> , até setembro de 1979 (baseados em GUIMARÃES <i>et alii</i> , 1979)	20

	Pág.
4.3. Frequência sazonal	22
4.4. Índice de Sinantropia	22
4.5. Iscas	23
4.6. Análise estatística	24
4.7. Distribuição e comportamento das espécies estudadas	29
4.8. Frequência sazonal	45
4.9. Índice de Sinantropia	45
4.10. Iscas	46
4.11. Distribuição e comportamento das espécies estudadas	51
5. DISCUSSÃO	64
6. CONCLUSÕES	78
7. LITERATURA CITADA	80
8. APÊNDICE	90

L I S T A D E T A B E L A S

	Pág.
TABELA 1 - Esquema da análise de variância	14
TABELA 2 - Comparação da abundância de califorídeos coletados em peixe cru, fígado de ave e fezes humanas, em Goiânia, no período de agosto de 1975 a julho de 1976.	24
TABELA 3 - Valores do "Teste F" e Coeficiente de Variação, rela- tivos às espécies de califorídeos coletadas em Goiã - nia, no período de 1975-1976.	26
TABELA 4 - Valores do Teste de Tukey, referentes às espécies de califorídeos coletados em Goiânia, no período de 1975- 1976.	27
TABELA 5 - Valores do Teste de Tukey para as eficiências de iscas utilizadas na coleta dos califorídeos em Goiânia, no período de 1975-1976.	27
TABELA 6 - Valores do Teste de Tukey para as médias de iscas de peixe cru, fígado de ave e fezes humanas dentro das es- pécies de califorídeos coletadas em Goiânia, no perío- do de 1975-1976	28
TABELA 7 - Comparação da abundância de califorídeos coletados em peixe cru, fígado de ave e fezes humanas, em Goiânia, nos períodos de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fe- vereiro de 1979	46
TABELA 8 - Valores do "Teste F" e Coeficiente de Variação, rela- tivos às espécies de califorídeos coletadas em Goiã- nia, no período de 1978-1979.	48

TABELA 9 - Valores do Teste de Tukey para as espécies de califorídeos coletadas em Goiânia, no período de 1978 - 1979	49
TABELA 10 - Valores do Teste de Tukey, para as eficiências de iscas utilizadas na coleta de califorídeos, em Goiânia, no período de 1978-1979	49
TABELA 11 - Valores do Teste de Tukey para as médias de iscas de peixe cru, fígado de ave e fezes humanas dentro das espécies de califorídeos coletadas em Goiânia, no período de 1978-1979	50
TABELA 12 - Índice sinantrópico de califorídeos coletados em Goiânia, nos períodos de 1975-1976 (agosto a julho) e 1978 a 1979 (julho e dezembro, janeiro e fevereiro), para comparação com os índices de espécies que ocorrem em Curitiba, Campinas e o índice de <i>P. sericata</i> calculado por NUORTEVA (1963), relativo à Finlândia, Tchecoslováquia, Hungria e Suécia.	73

L I S T A D E F I G U R A S

	Pág.
FIGURA 1 - Armadilha para dípteros, instalada no campo	17
FIGURA 2 - Aspecto geral do local de coleta - (I) Zona urbana. .	17
FIGURA 3 - Aspecto geral do local de coleta - (II) Zona rural . .	18
FIGURA 4 - Aspecto geral do local de coleta - (III) Zona de mata .	18
FIGURA 5 - Distribuição geral de Calliphoridae no período de agosto de 1975 a julho de 1976 em Goiânia - Goiás. . .	34
FIGURA 6 - Índices de Sinantropia das espécies de Calliphoridae no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia, Goiás.	35
FIGURA 7 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae em iscas de Peixe cru, Fígado de ave e Fezes humanas, no período de 1975-1976, em Goiânia - Goiás	36
FIGURA 8 - Relação entre o Índice de Sinantropia e o Grau de Preferência por Fezes humanas, das espécies de Calliphoridae de Goiânia, no período de agosto de 1975 a julho de 1976.	
FIGURA 9 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia, Goiás.	37

FIGURA 10 - Distribuição anual de <i>P. eximia</i> no período de 1975-1976, em Goiânia, Goiás.	37
FIGURA 11 - Distribuição anual de <i>P. sericata</i> no período de 1975-1976, em Goiânia, Goiás.	37
FIGURA 12 - Distribuição anual de <i>H. segmentaria</i> no período de 1975-1976, em Goiânia, Goiás	38
FIGURA 13 - Distribuição anual de <i>H. flaviifacies</i> no período de 1975-1976, em Goiânia, Goiás	38
FIGURA 14 - Distribuição anual de <i>C. macellaria</i> no período de 1975-1976, em Goiânia, Goiás	39
FIGURA 15 - Distribuição anual de <i>M. fulvinota</i> no período de 1975-1976, em Goiânia, Goiás	40
FIGURA 16 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, na z. urbana; z. rural e z. de mata, no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia-GO . .	41
FIGURA 17 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae em iscas de: (A) Peixe cru; (B) Fígado de ave e (C) Fezes humanas, no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia, Goiás	42
FIGURA 18 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, coletados em iscas de: (A) Peixe cru; (B) Fígado de ave e (C) Fezes humanas, na z. urbana; z. rural e z. de mata, no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia, Goiás	43

FIGURA 19 - Variação na freqüência dos sexos das espécies de <u>Cal</u> <u>liphoridae</u> , na z. urbana (I); z. rural (II) e z. de mata (III), coletados no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia, Goiás	44
FIGURA 20 - Distribuição geral de <u>Calliphoridae</u> no período de ju lho e dezembro de 1979 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás	54
FIGURA 21 - Índices de Sinantropia das espécies de <u>Calliphori</u> <u>dae</u> , no período de julho a dezembro de 1978 e janei ro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	55
FIGURA 22 - Freqüência relativa (%) das espécies de <u>Calliphori</u> <u>dae</u> , em iscas de Peixe cru, Fígado de ave e Fezes hu manas, no período de julho e dezembro de 1978 e ja neiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás	56
FIGURA 23 - Relação entre o Índice de Sinantropia e o Grau de Pre ferência por Fezes humanas, das espécies de <u>Calliph</u> <u>oridae</u> de Goiânia, no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro e fevereiro de 1979.	
FIGURA 24 - Freqüência relativa (%) das espécies de <u>Calliphori</u> <u>dae</u> , no período de julho e dezembro de 1978 e janei ro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	57
FIGURA 25 - Variação na ocorrência de <u>P. exímia</u> no período de ju lho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979 , em Goiânia, Goiás.	57

FIGURA 26 - Variação na ocorrência de <i>P. sericata</i> no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	57
FIGURA 27 - Variação na ocorrência de <i>C. macellaria</i> no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	58
FIGURA 28 - Variação na ocorrência de <i>H. segmentaria</i> no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	58
FIGURA 29 - Variação na ocorrência de <i>C. chloropyga</i> no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	59
FIGURA 30 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, coletados na z. urbana; z. rural e z. de mata no período de 1978-1979, em Goiânia, Goiás.	60
FIGURA 31 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae em iscas de: (A) Peixe cru, (B) Fígado de aves e (C) Fezes humanas, no período de julho-dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	61
FIGURA 32 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, coletados em iscas de: (A) Peixe cru, (B) Fígado de ave e (C) Fezes humanas, na z. urbana, z. rural e z. de mata, no período de julho-dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.	62

FIGURA 33 - Variação na frequência do sexo das espécies de Calliphoridae, coletados na z. urbana (I); z. rural (II) e z. de mata (III), no período de julho-dezembro 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás . . .	63
FIGURA 34 - Comparação de frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, no período de 1975-1976 e 1978-1979, em Goiânia, Goiás	74
FIGURA 35 - Comparação entre o Índice de Sinantropia das espécies de Calliphoridae encontrados em Goiânia, Goiás, nos períodos de 1975-1976 e 1978-1979.	75
FIGURA 36 - Distribuição das espécies de Calliphoridae encontradas em Goiânia, Goiás, nos períodos de 1975-1976 e 1978-1979, na Eubiocenose, Agrobiocenose e Antropobiocenose (Esquema baseado nos critérios de NUORTEVA, 1963 e POVOLNÝ, 1971).	76
FIGURA 37 - Dispersão de <i>C. chloropyga</i> , no Brasil, até setembro de 1979	77

SINANTROPIA DE CALLIPHORIDAE (DIPTERA)

EM GOIÂNIA - GOIÁS

Maria Judy de Mello Ferreira

Orientador: Prof. Dr. José Henrique Guimarães

RESUMO

Avaliou-se o grau de preferência por áreas habitadas pelo homem, para sete espécies de Diptera - Calliphoridae: *Phaenicia eximia* (Wiedemann, 1819), *Phaenicia sericata* (Meigen, 1826), *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775), *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1818), *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1775), *Hemilucilia flavifacies* (Engel, 1931), *Myiolucilia fulvinota* (Walker, 1849), que são atraídas por substratos de peixe cru, fígado de ave e fezes humanas na Região de Goiânia - Goiás. A avaliação foi feita determinando-se o Índice de Sinantropia para cada uma delas (segundo a metodologia de NUORTEVA, 1963). Para tal houve necessidade de coletas simultâneas em três áreas ecológicas distintas: zona urbana, zona rural e zona de mata.

O trabalho foi realizado em duas etapas: a primeira no período de agosto de 1975 a julho de 1976, quando foi realizado um levantamento da fauna nativa da Região e, a segunda, em julho e dezembro de 1978 e janeiro e fevereiro de 1979, após a constatação da introdução no Brasil, da espécie *Chrysomya chloropyga*, originária do Velho Mundo.

Comprovou-se uma forte competição da espécie introduzida com as espécies nativas, ocasionando drástica queda nas populações de *C. macellaria* que era dominante durante a primeira etapa.

Considerou-se também a distribuição anual das espécies, uma vez que as coletas foram realizadas mensalmente, durante a primeira etapa. Verificou-se que os picos máximos populacionais ocorreram em setembro, janeiro, e maio e as quedas de população em dezembro, fevereiro, março, julho e agosto.

O efeito das iscas na atração das moscas, também foi observado. Fígado de ave foi estatisticamente preferido para as espécies sinantrópicas e hemissinantrópicas. As espécies assinantrópicas mostraram-se mais freqüentes em iscas de fezes.

A freqüência dos sexos também foi considerada. As fêmeas são sempre mais freqüentes em todos os tipos de substrato e em todas as áreas de coleta.

Finalmente, foi feita uma análise do comportamento ecológico das espécies nativas antes e após a introdução da espécie exótica. *C. chloropyga* mostrou ser uma espécie de fácil adaptação e ampla distribuição no território brasileiro, uma vez que tendo sido introduzida em 1975 já ocorria em diversos Estados até setembro de 1979.

SYNANTHROPY OF-CALLIPHORIDAE (DIPTERA)

IN GOIÂNIA - STATE OF GOIÁS

Maria Judy de Mello Ferreira

Advisor: Prof. Dr. José Henrique Guimarães

SUMMARY

It is well known that the occurrence of several species of dipterous calliphorids is dependent on human settlement. This dependence, known as synanthropy has been investigated by calculating synanthropic indices, for different species in several ecological areas. In this work the author determines the synanthropic indices for 7 calliphorids species occurring in the city of Goiânia, State of Goiás. The following species were captured in the area: *Phaenicia eximia* (Wiedemann, 1819); *Phaenicia sericata* (Meigen, 1826), *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775), *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1818), *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1775), *Hemilucilia flavifacies* (Engel, 1931), *Myiolucilia fulvinota* (Walker, 1849). The calculation of synanthropic indices (NUORTEVA, 1963) was based on comparative trapping in a town, a rural area and in an undisturbed forested zone. The baits used were bird liver, fresh fish and human faeces. The flies were trapped in two distinct periods. In the first period (August 1975 to July 1976), it was conducted a preliminary survey of calliphorid fauna of Goiânia; in the second period (July and December,

1978 and January to February, 1979), another trapping was performed, after the introduction of *Chrysomya chloropyga* in the area. The population of *Cochliomyia macellaria*, a native species prevalent in the first trapping period, was drastically reduced after the introduction of *C. chloropyga*. The annual frequency to each species was determined. The flies reached their highest populational density in September, January and May, and the lowest density in December, February, March, July and August. The comparative effect of the baits in attracting the flies was also investigated. Poultry liver was highly attractive to synanthropic and hemisynanthropic species whereas human faeces was more attractive to asynanthropic ones. The females were more abundant and collected in all the substrates. The status of dispersal and distribution of *C. chloropyga* in Brazil, and the effect on both natural and agroecosystem that resulted from the invasion of this species was herewith reviewed. After its introduction in 1975, *C. chloropyga* has dispersed to long distances, and has been being recorded from Belém (State of Pará) southward to State of Rio Grande do Sul.

1. INTRODUÇÃO

Entre os dípteros de interesse médico e sanitário que ocorrem em áreas metropolitanas, ou seja, em ambientes modificados pelo homem, destacam-se os muscóideos, que assumem importante papel não só no campo da ecologia, como também no campo da Saúde Pública, pois os adultos são vetores mecânicos de patógenos para o homem e animais domésticos.

Os muscóideos representados pelos califorídeos, muscídeos, sarcófagídeos, faniídeos e outros constituem um grupo em que o fenômeno de sinantropia é definido, por se desenvolverem em substratos que estão sempre associados com o homem; excrementos, carcaças de animais, lixo urbano, etc.

Considerando-se os aspectos evidenciados, propõem-se a estudar, do ponto de vista ecológico, as espécies de Calliphoridae de Goiânia-Goiás, determinando-lhes o índice sinantrópico, para estabelecer o seu relacionamento quantitativo e qualitativo com o ambiente humano, através de uma adaptação da metodologia de NUORTEVA (1963).

O presente trabalho foi desenvolvido em duas etapas: a primei

ra, durante o biênio 1975/76 através de um levantamento da fauna nativa regional e, a segunda, no período de 1978/79 quando se constatou a introdução de uma espécie de califorídeo do Velho Mundo em Goiânia, *Chrysomya chloropyga*, citada pela primeira vez no Brasil em 1975 por IMBIRIBA *et alii* (1977), na cidade de Curitiba e posteriormente em São Paulo por GUIMARÃES *et alii* (1978).

A introdução da espécie em referência, neste País, ocasionou grandes modificações no comportamento das espécies nativas, mudanças essas que serão desenvolvidas e discutidas neste trabalho.

Concomitantemente às observações sobre ocorrência e comportamento de *C. chloropyga*, procederam-se estudos gerais acerca de sua introdução e dispersão, até o presente.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. SINANTROPIA

Segundo GREGOR e POVOLNÝ (1958), moscas sinantrópicas, consideradas no amplo sentido, são definidas como sendo aquelas que mantêm relações puramente ecológicas, obrigatórias ou facultativas com o homem e seu ambiente, não se considerando o aspecto higiênico e epidemiológico desta relação. No sentido restrito, moscas sinantrópicas são aquelas que estão relacionadas com o ambiente microbiologicamente contaminado e com o homem e seu ambiente imediato (alimento e artigos manuseados). Neste sentido, o termo sinantropia fica limitado às espécies de importância higiênica e epidemiológica. Conforme o mesmo autor, esta corrente é adotada pelos pesquisadores russos.

PETERS (1960) conceituou moscas sinantrópicas como sendo aquelas que apresentam capacidade de se adaptarem às condições criadas pelo homem.

NUORTEVA (1963) considerou moscas sinantrópicas aquelas que

têm capacidade de utilizar as condições favoráveis criadas pelo homem. De acordo com este conceito, ele criou e utilizou o Índice de Sinantropia (I.S.), para analisar as relações entre os califórídeos e o homem, e suas preferências por áreas colonizadas. Este índice é aplicado quando se comparam dados quantitativos de uma determinada espécie em três áreas ecológicas distintas: a) área urbana; b) área rural (perto de uma casa isolada) e c) área de mata ou florestada, usando-se o mesmo método de coleta (NUORTEVA, 1963, 1966, 1971), (NUORTEVA e LAURIKAINEN, 1964), (NUORTEVA e VESIKARI, 1966), (NUORTEVA e RÄSÄNEM, 1968).

POVOLNÝ (1959) acredita que a sinantropia geral das moscas não pode ser considerada como uma adaptação direta do ambiente humano no que diz respeito às modificações deste ambiente, mas sim, como um grau de aproveitamento das condições favoráveis, que é dado pela valência ecológica das diferentes espécies, e classifica as formas sinantrópicas em dois grupos: eusinantrópicas e hemissinantrópicas.

DERBENEVA-UKHOVA (1962) classifica como sinantrópico todo inseto associado com o homem e animais domésticos. De acordo com este tipo de associação propõe três tipos de formas sinantrópicas: a) formas pastoris; b) formas de ambiente rural (semicolonizado), e c) formas de ambiente urbano (colonizado).

De acordo com NUORTEVA (1971), a transformação do ambiente natural em área urbana provoca modificações radicais na fauna e na flora, com adaptações de muitas espécies a estas transformações, passando assim, a se beneficiarem do material orgânico aí acumulado. Em um levantamento quantitativo de pássaros em ambiente de mata, zona de campos cultivados e zona urbana, observou-se um acentuado acréscimo na biomassa desses animais na

área urbana, decorrente da perturbação ecológica causada pelo transporte de matéria biológica das matas e campos cultivados em direção às cidades.

NUORTEVA (1963) refere-se à influência de fatores ambientes na composição das populações animais, entre os quais as moscas sinantrópicas. Os detritos e excrementos de origem humana e de animais domésticos, assim como o tratamento dado a este material em diferentes condições urbanas e rurais, são fatores determinantes do grau e modo de sinantropia de diferentes espécies de moscas.

FRANKIE e EHLER (1978) ressaltam o aspecto da adaptabilidade de populações de insetos a novos ambientes criados pelo homem, e a consequente necessidade de estudos ecológicos destes insetos em ambientes urbanos.

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

POVOLNY *in* Greenberg (1971) considera o ambiente humano ou ambiente da residência humana como uma antropobiocenose e as espécies animais que aí vivem, excetuando-se o próprio homem e seus animais domésticos, são constituídas daquelas espécies capazes de se adaptarem às novas condições surgidas, devido à sua grande valência ecológica. Pode-se mesmo dizer que algumas espécies tornam-se melhor adaptadas às condições cria-

das pelo homem e que não se constituem mais em populações importantes em seu ambiente natural. Segundo este autor, a antropobiocenose é constituída por três componentes animais: a) o homem, seu criador; b) os animais domésticos introduzidos e mantidos pelo homem e, c) os animais sinantrópicos, como membros espontâneos, mas indesejáveis para o homem.

O mesmo autor considera ainda um terceiro tipo de biocenose - agrobiocenose - como intermediário entre o ambiente original (eubiocenose) e a antropobiocenose. Esse ambiente transitório é por ele considerado como sendo fundamental para o aparecimento e desenvolvimento da sinantropia, pois funciona como seletor das espécies que apresentam capacidade adaptativa às novas condições. Posteriormente viria o desenvolvimento dos dípteros que se criam em fezes de animais domésticos que aos poucos vão sendo introduzidos no ambiente, e de produtos decorrentes da atividade agrícola. Portanto, afirma o autor, são poucas as espécies que passam diretamente de uma eubiocenose para uma antropobiocenose.

Procurando levar em consideração fatores de ordem ecológica, econômica e sanitária, POVOLNÝ (loc. cit.) propõe a classificação que se segue para as moscas sinantrópicas.

- 1 - Eusinantrópicas: são moscas associadas à antropobiocenose e se desenvolvem principalmente nesse ambiente. Algumas espécies tendendo ao cosmopolitismo. Neste tipo de moscas encontram-se as formas endófilas, que estão relacionadas à antropobiocenose por estreitos laços de natureza trófica e microclimática, e fora deste ambiente são incapazes de se constituírem em populações importantes e, formas exófilas, que também estão associadas à antropobiocenose, mas não necessitam, obrigatoriamente, do ambiente humano para se desenvolverem.

- 2 - Hemissinatrópicas: são espécies que existem independentemente da antropobiocenose. Vivem em ambientes naturais, e com a gradual evolução da biocenose modificada, as moscas originais dessa região mostram tendência crescentemente assinatrópica com o aumento de suas populações. Uma espécie hemissinatrópica pode evoluir para uma forma exófila de sinantropia. Por esta razão, uma espécie pode ser considerada eusinatrópica em uma localidade e hemissinatrópica em outra.
- 3 - Assinatrópicas: neste grupo são incluídas as espécies que não preenchem os requisitos para serem consideradas hemissinatrópicas ou eusinatrópicas.
- 4 - Simbovinas: são moscas ligadas ao homem através de excretas de ruminantes domésticos. As formas pastoris encontram-se em altas densidades nas pastagens, mas não dependem da antropobiocenose para seu desenvolvimento e sobrevivência. As formas de estábulos encontram-se nos locais de confinamento dos animais domésticos.
- 5 - Causadoras de miíases: são de grande importância veterinária, como causadoras de miíases e consideradas em separado dos demais grupos.
- 6 - Comunicativas: moscas que oscilam entre o ambiente, microbiologicamente contaminado, e o ambiente humano.

GREGOR (1972) questiona a possibilidade de aplicação do índice de sinantropia de NUORTEVA (1963) às espécies que vivem em condições tropicais, devido à influência de fatores abióticos limitantes, como a temperatura nas latitudes norte.

Os dípteros muscóideos têm sido pouco estudados nas regiões tropicais. Podemos salientar apenas os trabalhos de GREGOR (1972, 1975)

realizados com sarcófagídeos, califorídeos e muscídeos de Cuba. No Brasil, destacamos as contribuições de FERREIRA (1975, 1978, 1979) em Curitiba-Paraná e LINHARES (1979) em Campinas - São Paulo.

2.2. NOTAS SOBRE O COMPORTAMENTO DOS CALIFORÍDEOS

SCHOOFF *et alii* (1954), SIVERLY e SCHOOFF (1955 b,c) mostraram que o potencial reprodutivo de moscas varia consideravelmente com o nível sócio-econômico das populações de uma área metropolitana. Esta correlação foi analisada levando-se em consideração o tipo de lixo e a maneira como era acondicionado. Inegavelmente, como tem sido demonstrado por SILVERLY e SCHOOFF (1955 a), SAVAGE e SCHOOFF (1955), SIVERLY e SCHOOFF (1955 b), SCHOOFF *et alii* (1954) e WILTON (1961), os depósitos urbanos de lixo assumem importante papel como substrato de criação de moscas sinantrópicas em áreas metropolitanas.

Áreas higienicamente menos favorecidas chegam a produzir duas vezes mais moscas do que locais urbanos onde ocorre coleta sistemática de lixo (SIVERLY e SCHOOFF, 1955 b).

SCHOOFF e SAVAGE (1955); SAVAGE e SCHOOFF (1955) realizaram estudos comparativos em cinco cidades dos Estados Unidos nos anos de 1949 e 1950 e mostraram que as condições climáticas são fatores que determinam o grau de incidência de uma dada espécie de mosca em área urbana. Esta relação também foi observada por NUORTEVA (1960) com referência à Finlândia. SCHOOFF *et alii* (1954), WILLIAM (1954), nos Estados Unidos, mostraram a influência de condições higiênicas em áreas metropolitanas na regulação da incidência de populações de moscas.

De acordo com STEWART e ROESSLER (1942) fatores bióticos po-

dem obscurecer o efeito direto de fatores climáticos na incidência de moscas em áreas metropolitanas.

Estudos de dispersão de moscas, realizados nos Estados Unidos por QUARTERMAN *et alii* (1954 a,b) mostraram que a população daquelas moscas em uma área urbana não é constituída exclusivamente de espécies que aí se desenvolvem, mas também por espécies de dispersão contínua e em todas as direções, atraídas de fontes originárias de criação, tais como matadouros, leiterias, depósitos de lixo, etc., localizadas próximos às cidades. Observações de dispersão de califorídeos foram também feitas por BISHOPP e LAAKE (1921), LINDQUIST *et alii* (1951), SCHOOF *et alii* (1952), SCHOOF e MAIL (1953).

A dispersão de vôo de *Cochliomyia macellaria* em áreas urbanas foi estudada por QUARTERMAN *et alii* (1949) que constataram sua capacidade de realizar migrações à cerca de 10 milhas. Estes autores demonstram também a importância do saneamento municipal como forma de controlar a produção urbana de moscas.

A incidência e distribuição de moscas sinantrópicas estão intimamente relacionadas com a sazonalidade, como demonstraram DEONIER (1942), STEWART e ROESSLER (1942), ARADI e MIHÁLYI (1971), SAVAGE e SCHOOF (1955), SIVERLY e SCHOOF (1955 b), SCHOOF *et alii* (1956), FERREIRA (1975, 1978, 1979) e LINHARES (1979). Assim, diferentes espécies de moscas estão regidas por fatores ambientes, sendo suas populações alteradas em diferentes épocas do ano.

Segundo NUORTEVA (1960), a incidência diária de califorídeos na Finlândia é atribuída a fatores abióticos, tais como: temperatura, umidade e luminosidade.

Diferentes condições geográficas também estão relacionadas como fatores que interferem na composição populacional de moscas "varejeiras" (NUORTEVA, 1963), MacLEOD e DONELLY (1958).

A heliofilia de califorídeos sinantrópicos foi observada por NUORTEVA (1963) na Finlândia, e a este fato foi atribuído grande importância do ponto de vista higiênico. De um modo geral, as espêcies mais heliofilas parecem ser mais sinantrópicas. Dados referentes à heliofilia das espêcies tropicais são ressaltados por FERREIRA (1975, 1978) e LINHARES (1979).

2.3. ASPECTOS MÉDICO E SANITÁRIO

A importância médico-sanitária e econômica das moscas sinantrópicas foi ressaltada por vários autores, pois as formas adultas são transmissoras de patógenos para o homem e suas larvas causam miíases no homem e animais domésticos (ÁRADI e MIHÁLYI, 1971), (JAMES, 1948), (LINDSAY e SCCUDER, 1956), (MIHÁLYI, 1965; 1967 a,c), (ZUMPT, 1965). Uma relação dos organismos veiculados por moscas foi dada por GREENBERG (1971, 1973).

NUORTEVA (1958; 1959 a,b,c,d; 1960), NUORTEVA e SKÅREN (1960) associaram a maior incidência de poliomielite, na Finlândia, com picos populacionais de moscas "varejeiras", sobretudo no que diz respeito a *Lucilia sericata* (=Phaenicia sericata). Esta correlação foi também comprovada por NUORTEVA (1959) na Inglaterra. Ainda TRASK *et alii* (1943) mostraram que as "varejeiras" estariam, provavelmente relacionadas com a transmissão de pólio nos Estados Unidos.

Três espécies do gênero *Chrysomya*, originárias do Velho Mundo, e recentemente introduzidas no Brasil, também estariam associadas com a transmissão de poliovirose e enterobacteriose (GUIMARÃES *et alii*, 1978).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. COLETAS DE MOSCAS

As moscas foram capturadas com armadilhas para dípteros construídas com latas de coloração preta, medindo 11 cm de diâmetro e 12 cm de altura, com oito aberturas laterais na parte inferior, para permitirem a entrada de insetos. No interior da lata foi colocado um cone de tela aberto nas extremidades. As latas foram envolvidas por sacos plásticos na parte superior, onde as moscas ficaram retidas. As armadilhas com as iscas, eram penduradas a uma altura de 20 cm do solo, aproximadamente (Figura 1). Essa armadilha foi anteriormente utilizada por FERREIRA (1975, 1978, 1979) e LINHARES (1979).

Adotou-se a armadilha de coloração preta com base nos resultados de ORI *et alii* (1960), no Japão, segundo os quais os califorídeos são mais atraídos por armadilhas escuras (azul e preta) e repelidos por armadilhas de coloração clara (branca), em condições de clima quente, ocorrendo o inverso em condições de clima frio.

3.1.1. PERÍODO DE COLETA

Este trabalho foi realizado em duas etapas, ocorrendo a primeira no período de 17 de agosto de 1975 a 8 de julho de 1976 (agosto: 17-23; setembro: 10-16; outubro: 14-20; novembro: 12-18; dezembro: 13-19; janeiro: 15-21; fevereiro: 25-29; março: 15-21; abril: 7-13; maio: 14-20; junho: 10-16; julho: 01-07). A segunda etapa desenvolveu-se no período de 13 de julho de 1978 a 12 de fevereiro de 1979 (julho: 13-19; dezembro: 12-18; janeiro: 22-28; fevereiro: 6-12). Todas as coletas foram procedidas mensalmente: no primeiro período, por 12 meses, e apenas durante 4 meses no segundo período. Em cada mês as coletas eram efetuadas durante sete dias, simultaneamente em três áreas ecológicas distintas, zonas urbana, rural e de mata, na região de Goiânia - Goiás, totalizando 1.512 coletas na primeira etapa, e 504 na segunda.

Os dados meteorológicos de todo o período de coleta, estão registrados nos Apêndices I, II, III e IV.

3.1.2. ISCAS

Foram utilizadas as seguintes iscas:

- a) Peixe cru - em cada armadilha foram colocados 50 g de sardinha crua, a proximadamente,
- b) Fígado de galinha - cada armadilha continha cerca de 50 g de vísceras,
- c) Fezes humanas - cerca de 50 g de material fresco.

Essas iscas representam algumas daquelas sugeridas por NUORTEVA (1963) e usadas por FERREIRA (1975, 1978, 1979). Tomando como base as pesquisas de KAWAI e SUENAGA (1960), no Japão, os quais ao compararem o

grau ideal de putrefação de peixe na atração de moscas concluíram que o peixe envelhecido um dia exerce maior atração e estabeleceram o tempo de 24 h para a isca permanecer na armadilha. Entretanto, este período varia de acordo com diversos autores e finalidade do trabalho.

Em cada local de coleta foram colocadas seis armadilhas, duas a duas com o mesmo tipo de isca, num total de 18 armadilhas instaladas por dia.

3.1.3. PRESERVAÇÃO DO MATERIAL COLETADO

Em laboratório, as moscas mortas com éter ou clorofórmio, foram separadas por espécie e sexo, contadas e acondicionadas em mantas, alfinetadas ou conservadas em álcool etílico 70%.

3.1.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA ↓

O Índice de Sinantropia (I.S.), a seguir, para cada espécie, foi calculado pela fórmula de NUORTEVA (1963), já utilizada por FERREIRA (1975, 1978, 1979) e LINHARES (1979):

$$I.S. = \frac{2a + b - 2c}{2}, \text{ em que,}$$

a = percentagem de uma determinada espécie coletada na zona urbana em relação a esta mesma espécie, coletada na zona rural e zona de mata (ou florestada);

b = percentagem da mesma espécie coletada na zona rural;

c = percentagem da mesma espécie coletada na zona de mata (ou florestada).

Para a determinação deste índice, portanto, se fazem necessárias coletas em três ambientes ecológicos distintos. O índice varia de +100 a -100, onde os valores positivos indicam maior associação das espécies com o ambiente humano, e os valores negativos, intolerância a este ambiente.

Para a avaliação estatística dos dados de ocorrência das seis espécies, atratividade das iscas, interação das espécies e iscas, nas três áreas de coleta, aplicou-se a análise de variância utilizando-se os valores numéricos, relativos apenas às fêmeas, e transformados em $\sqrt{x + 0,5}$, conforme o esquema da Tabela 1. A diferença entre as médias foi definida pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As análises estatísticas foram desenvolvidas no Computador da Unidade de Processamento de Dados, anexo ao Departamento de Matemática e Estatística da ESALQ-USP.

TABELA 1 - Esquema da análise de variância.

Causas de Variação	G.L.
Iscas (I)	I - 1
Espécies (E)	E - 1
Interação (I x E)	(I - 1) x (E - 1)
Tratamentos	I x E - 1
Meses (M)	M - 1
Resíduo	(I - 1 x E - 1) x (M - 1)
Total	I x E x M - 1

3.2. DESCRIÇÃO DA ÁREA E LOCAIS DE COLETA

3.2.1. DESCRIÇÃO DA ÁREA

RIZZO *et alii* (1972) dá a seguinte descrição da área:

O município de Goiânia localiza-se entre 16°40'21" de latitude Sul e 49°15'28" de longitude Oeste de Greenwich. Assenta-se em um planalto que se estende em ondulações suaves, sobressaindo-se entre os acidentes geográficos, os morros de Serrinha com 891 m, o do Mendanha com 814 m e o morro Santo Antonio, com 890 m de altitude.

Situa-se na Região Sul do Estado de Goiás, o solo, de maneira geral, é sílico-argiloso e bastante fértil. O clima apresenta-se com características tropicais. A precipitação pluviométrica condiciona a formação de duas estações: seca e chuvosa. A estação seca prolonga-se, geralmente, de abril a setembro (inverno) e a chuvosa tem início em outubro. A temperatura média anual é de 21,4°C e sua variação durante o ano está em torno de 17,6°C, registrados em julho e 22,9°C em outubro. Dados climatológicos de Goiânia (desde o período de 1960 a 1979), encontram-se no Apêndice I.

Ainda RIZZO *et alii* (op. cit.) define o Cerrado como sendo uma formação constituída por árvores e arbustos contorcidos e com cascas grossas, de folhas comumente coriáceas e duras. Essa vegetação distribui-se, em geral, sobre revestimento de gramíneas e pequenas plantas lenhosas ou herbáceas, ocorrendo com grande frequência *Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*, *Byrsonima crassifolia*, *Hymenaea stigonocarpa* e *Dimorphandra mollis*, as duas últimas, de porte mais elevado. O revestimento graminoso é formado em grande parte por *Echinolaena inflexa* e *Melinis minutiflora*. A

Mata Caducifólia Tropical, pertence ao "Mato Grosso de Goiás" e é composta por árvores altas, médias e arbustos, formando assim, três estratos. As árvores mais altas são representadas por *Apuleia mollaris*, *Cariniana estrellensis*, *Piptadenia peregrina* e *Hymenaea stilbocarpa*.

3.2.2. LOCAIS DE COLETA

Zona Urbana - As armadilhas foram colocadas no quintal de uma residência (Fig. 2) situada na Vila Cosme, entre o Bairro Feliz e a Avenida Independência. O local encontra-se a cerca de 4 km do centro comercial de Goiânia, Cidade que contava com uma população estimada em 518.469 habitantes, em 1975, 551.485 em 1976, com 623.960 em 1978 e com 623.960 habitantes em 1979, segundo dados fornecidos pelo IBGE.

Zona Rural - As armadilhas foram colocadas próximas a uma casa isolada em um local modificado pelo homem, para criação de gado, distante cerca de 10 km do centro comercial da cidade. O local está à margem direita da rodovia que liga Goiânia a Nerópolis. O aspecto geral da área pode ser observado na Fig. 3.

Zona Florestada (Zona de Mata) - O local escolhido é uma mata primária, localizada nas proximidades do Campus Universitário II a 14 km do centro comercial, aproximadamente. Nesta mata predomina as espécies de grande porte, já citadas no item anterior (4.2.1.). O aspecto geral é mostrado na Fig. 4.

FIG. 1 - Armadilha para dípteros,
instalada no campo.

FIG. 2 - Aspecto geral do local
de coleta - (I) Zona
urbana.

FIG. 3 - Aspecto geral do local de coleta - (II) Zona rural.

FIG. 4 - Aspecto geral do local de coleta - (III) Zona de mata.

4. RESULTADOS

Tendo em vista que o presente trabalho foi desenvolvido em dois períodos, todos os itens dos resultados serão, conseqüentemente, apresentados separadamente, evidenciando-se as duas etapas. A primeira, compreendendo o período de agosto de 1975 a julho de 1976, e a segunda, o período de julho e dezembro de 1978 e janeiro e fevereiro de 1979.

4.1. ESPÉCIES COLETADAS

Nas áreas estudadas foram coletadas sete espécies de dípteros muscóideos da família Calliphoridae, que são atraídos por material em decomposição (peixe, vísceras de aves e fezes humanas). Na primeira etapa foram coletados 24.474 exemplares, no período de 12 meses, e na segunda etapa, 17.620, no período de quatro meses.

Família Calliphoridae

Subfamília

Chrysomyinae

Tribo *

Chrysomyini

1. *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775)
- * 2. *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1818)
3. *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1775)
4. *Hemilucilia flavifacies* (Engel, 1931)
- ** 5. *Myiolucilia fulvinota* (Walker, 1849)

Calliphorinae

Luciliini

6. *Phaenicia eximia* (Wiedemann, 1819)
7. *Phaenicia sericata* (Meigen, 1826)

A espécie *Chrysomya chloropyga*, indicada por um asterisco (*), ocorreu apenas na segunda etapa da pesquisa, pois se trata de uma espécie recentemente introduzida no Brasil. A espécie *Myiolucilia fulvinota*, indicada por dois asteriscos (**), ocorreu apenas na primeira etapa.

4.2. OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE *Chrysomya chloropyga* NO BRASIL, ATÉ SETEMBRO DE 1979. (Baseado em GUIMARÃES *et alii*, 1979)

Bahia, Cruz das Almas, VIII. 1978. A.S. Nascimento, col., atraído por armadilha de mosca de frutas.

Maranhão, Imperatriz (584 km ao Sul de Belém), A.G. Bandeira, col., em feiras-livres visitando peixe e carne.

Mato Grosso do Norte, Cuiabá, X.1978. Air José Martins col., em lixo, carne e peixe em decomposição.

Mato Grosso do Sul, Ponta-Porã, IIII.1979. W.S. Dias, col. - SUCEN.

Mato Grosso do Sul, Itiquira, VII. 1979. W.S. Dias, col. - SUCEN.

Mato Grosso do Sul, Várzea Grande, VIII. 1979. W.S. Dias, col., em depôsitos de lixo.

Minas Gerais, Lavras, IX. 1978. Silvio Gilberto Bertoloti, col., com vidro caça-mosca.

Pará, Belém, I. 1979. A.G. Bandeira, col., em área urbana.

Paraná, União da Vitória, II. 1979, Geraldo M. Buralli, col.

Paraná, Curitiba, XII. 1975, Arlete Imbiriba, col.

Santa Catarina, Tubarão, II. 1979, Geraldo M. Buralli, col., em lixo de restaurante em área urbana.

São Paulo, Campinas, XII. 1976, Ivan Sazima, col.

Rio Grande do Sul, Porto Alegre, II. 1979, Geraldo M. Buralli, col., em depósitos de lixo.

Rio Grande do Sul, Santa Maria, XII. 1978, H. Souza Lopes, col., armadilha de moscas (isca: melaço e isca de banana), ocorrendo em área metropolitana.

Locais onde ainda não ocorre *C. chloropyga* (até set. 1979).

Nos locais, abaixo relacionados, foram realizadas coletas de mosca, mas não foi encontrada *C. chloropyga*.

Amazonas, Manaus, 28.IV.1979, Lúcia M. Feitosa, col., CEASA.

Bahia, Joazeiro, I.1979, Arício X. Pinheiro, col., em mercado e lixo na área urbana.

Ceará, Fortaleza, I.1979, Arício X. Pinheiro, em mercado e sobre peixe morto na praia.

Pernambuco, Recife e Olinda, I e II.1979, Maria Judy de Mello Ferreira, col., em mercado de peixe, feiras-livres, lixo da zona urbana.

Piauí, Picos, Osmar Pires, col., em iscas de fezes.

PRIMEIRA ETAPA

4.3. FREQUÊNCIA SAZONAL

A distribuição geral de califorídeos encontra-se na Fig. 5 onde se pode observar que a maior ocorrência de indivíduos se deu no mês de janeiro (4.589 exemplares), e a menor no mês de março (apenas 372 indiví - duos). Os picos populacionais ocorreram em setembro, janeiro e maio, e as quedas de população, em dezembro, fevereiro, março, julho e agosto.

Os dados numéricos gerais dos califorídeos coletados nas três áreas estão representados nos Apêndices V, VI e VII, constatando-se que a maior ocorrência de indivíduos se deu na zona urbana, e a menor na zona de mata.

4.4. ÍNDICE DE SINANTROPIA

O índice de sinantropia, calculado para as seis espécies, está representado na Fig. 6. Observa-se aí dois grupos distintos: o primeiro,

constituído das espécies *C. macellaria*, *P. eximia* e *P. sericata*, que apresentam preferência por áreas habitadas pelo homem, com índice de sinantropia variando de +27.5 (*P. sericata*) a +47.9 (*C. macellaria*); o segundo, constituído de *H. segmentaria*, *H. flavifacies* e *M. fulvinota*, espécies as sinatrópicas, completamente ausentes em áreas habitadas. O índice neste grupo variou de -83.4 (*H. segmentaria*) a -93.8 (*H. flavifacies*).

4.5. ISCAS

Verificou-se uma variação na atratividade exercida pelas iscas. De um modo geral, fígado de ave foi consideravelmente mais atrativo para este grupo de moscas, enquanto que peixe, o menos atrativo (Fig. 7).

A atratividade exercida para cada espécie e em cada área de coleta é considerada especificamente.

A preferência por isca para cada espécie, e a percentagem de espécimes em substrato de fezes estão indicadas na Tabela 2, e de acordo com os dados desta Tabela 2 e da Fig. 6 foi construído um gráfico, mostrando a correlação entre a preferência por fezes e o índice de sinantropia para cada espécie.

TABELA 2 - Comparação da abundância de califorídeos coletados em peixe cru, fígado de ave e fezes humanas, em Goiânia, no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

Espécies	ISCAS			Total	% de espécimes em fezes humanas
	Peixe cru	Fígado de ave	Fezes humanas		
<i>P. eximia</i>	380	2890	768	4038	19,0
<i>P. sericata</i>	0	48	21	69	30,4
<i>C. macellaria</i>	1519	14793	2566	18878	13,6
<i>H. segmentaria</i>	10	276	237	523	45,3
<i>H. flavifacies</i>	13	81	102	196	52,0
<i>M. fulvinota</i>	173	255	342	770	44,4
TOTAL	2095	18343	4036	24.474	

Pelo exame à Fig. 8, percebe-se a existência de dois tipos de comportamento: as espécies com I.S. superior a +20.0 mostraram menor preferência por substrato de fezes, enquanto que as espécies com índices superiores a -80.0 parecem ter menor preferência por este tipo de substrato, indicando assim, haver uma correlação negativa entre I.S. e a preferência por material fecal.

4.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nos Apêndices VIII, IX e X encontram-se os valores numéricos para as fêmeas constatadas nas três áreas durante todo o ano.

Os valores do "Teste F" e o coeficiente de variação estão na Tabela 3. As médias das espécies encontram-se na Tabela 4, as médias das iscas, na Tabela 5 e as médias da interação das iscas, dentro das espécies, na Tabela 6.

Através destes dados observa-se que houve diferença significativa para todos os itens considerados, menos para a ocorrência das espécies *H. segmentaria*, *H. flavifacies* e *M. fulvinota*. A espécie *P. sericata* não foi considerada para efeito estatístico devido ao pequeno número de indivíduos encontrados.

A espécie *C. macellaria* difere significativamente das demais espécies nas zonas urbana e rural, enquanto na zona de mata não difere de *P. eximia* (Tabela 4).

Com relação às iscas, fígado difere de peixe e fezes em todas as áreas (Tabela 5).

TABELA 3 - Valores do "Teste F" e Coeficiente de Variação, relativos às espécies de califorídeos coletadas em Goiânia, no período de 1975-1976.

Locais de coleta	Espécies (sp.)	Isacas (I)	Inte- ração Sp.xI	I.		I.		I.		C.V.
				dentro Sp. 1	dentro Sp. 2	dentro Sp. 3	dentro Sp. 4	dentro Sp. 5		
z. urbana	43,81**	18,77**	7,44**	13,18**	35,33**	0,01	0,00	0,01	98,90	
z. rural	35,26**	17,00**	7,67**	4,76**	42,77**	0,11	0,00	0,03	116,49	
z. mata	6,60**	9,88**	2,02*	7,08**	9,74**	0,77	0,36	0,02	112,19	

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Sp. 1 - <i>Phaenicia eximia</i>	Sp. 4 - <i>Hemilucilia flavifacies</i>
Sp. 2 - <i>Cochliomyia macellaria</i>	Sp. 5 - <i>Myiolucilia fulvinota</i>
Sp. 3 - <i>Hemilucilia segmentaria</i>	

TABELA 4 - Valores do Teste de Tukey, referentes às espécies de califorídeos coletadas em Goiânia, no período de 1975-1976.

Locais	Espécies					Δ
	Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5	
z. urbana	5,83 b	8,69a	0,80c	0,70c	0,86c	2,18
z. rural	4,06 b	9,16a	0,91c	0,74c	0,89c	2,40
z. mata	3,71ab	4,98a	1,84b	1,73b	2,30b	2,13

Δ = Diferença mínima significativa obtida pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As médias com as mesmas letras não diferem estatisticamente entre si.

TABELA 5 - Valores do Teste de Tukey para as eficiências de iscas utilizadas na coleta dos califorídeos em Goiânia, no período de 1975-1976.

Locais	Isclas			Δ
	Peixe cru	Fígado de ave	Fezes humanas	
z. urbana	2,12b	5,53a	2,49b	1,45
z. rural	1,98b	5,41a	2,07b	1,59
z. mata	1,62b	4,27a	2,84b	1,42

Δ = Diferença mínima significativa obtida pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As médias com a mesma letra não diferem entre si.

TABELA 6 - Valores do Teste de Tukey para as médias de iscas de Peixe cru, Fígado de ave e Fezes humanas dentro das espécies de califórídeos coletadas em Goiânia, no período de 1975-1976.

ESPÉCIES																		
		P. eximia			C. macellaria			H. segmentaria			H. flavifacies			M. fulvinotha			Δ	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
z. urbana	2,98cd	9,74 b	4,78c	5,39 c	15,31a	5,37 c	0,71d	0,90 d	0,80 d	0,71d	0,71 d	0,71 d	0,82 d	0,96 d	0,78 d	3,24		
z. rural	2,60cd	6,73 b	2,86cd	5,16bc	17,17a	5,15bc	0,71d	1,32 d	0,71 d	0,71d	0,75 d	0,75 d	0,71 d	1,08 d	0,90d	3,56		
z. mata	1,58cd	5,48ab	3,08cd	2,38cd	8,18a	4,37bc	0,90d	2,46cd	2,17cd	1,09d	1,91cd	2,18cd	2,15cd	2,33cd	2,43cd	3,16		

Δ = Diferença mínima significativa ao nível de 5% de probabilidade.

As médias com a mesma letra não diferem entre si.

ISCAS:

1 - Peixe cru

2 - Fígado de ave

3 - Fezes humanas

4.7. DISTRIBUIÇÃO E COMPORTAMENTO DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

A frequência de ocorrência dos califorídeos, está representada na Fig. 9.

A distribuição geográfica dos califorídeos é citada de acordo com JAMES (1970).

Phaenicia eximia (Wied.) - Distribuição geográfica: América Tropical, ocorrendo desde o Sudeste dos Estados Unidos (Texas) até a Argentina, Chile e Antilhas. De acordo com MELLO (1961), no Brasil, sua ocorrência foi registrada no Pará, Bahia, Guanabara, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

Entre 24.474 califorídeos coletados, 4.038 pertencem a esta espécie, representando assim 16,50% do total, e deste modo, a segunda espécie em frequência (Fig. 9).

A variação anual de *P. eximia* consta na Fig. 10, onde se verifica maior ocorrência no mês de janeiro.

Houve também uma diversidade da frequência nas três áreas de coleta (Fig. 16). Na zona urbana foi mais frequente, enquanto na zona de mata representou apenas 21,86% (Apêndice XI). O índice de sinantropia igual a + 42.9 mostra que esta espécie apresenta preferência por áreas habitadas pelo homem. (Fig. 6).

A frequência do sexo da espécie nas três áreas de coleta é apresentada na Fig. 19 e Apêndice XIII.

Com referência a iscas atrativas, a de fígado foi mais eficiente para *P. eximia* que a de peixe (Apêndice XII, Fig. 17), com 71,57%. Na Fig. 18 observa-se a preferências pelas iscas, separadamente, para cada área de coleta, sendo que em todas, as de fígado mostraram-se mais eficien-

tes.

Phaenicia sericata (Meig.) - Distribuição geográfica: Cosmopolita. Na Europa, o limite Norte de distribuição, citado por NUORTEVA (1963), é o Sul da Finlândia. Na América ela ocorre desde o Canadá até a Argentina.

Foi a espécie que ocorreu com menor incidência, representando apenas 0,28% (69 indivíduos) (Fig. 9). Destes 69 indivíduos, 41 restringiram-se à zona urbana (59,42%) e apenas 4 ocorreu na zona rural (5,8%) (Figura 16, Apêndice XI). Seu índice de sinantropia foi de +27.5, o que demonstra sua preferência por áreas habitadas (Fig. 6).

Na Fig. 11 observa-se sua distribuição ao longo do período, e na Fig. 16 sua frequência nas três áreas de coleta, evidenciando sua predominância na zona urbana.

Na Fig. 19 e Apêndice XIII é mostrada a frequência dos sexos, também nas três áreas de coleta, nas quais a predominância de fêmeas é evidenciada.

P. sericata foi mais atraída por isca de fígado, 89,57%, não ocorrendo exemplares em isca de peixe (Fig. 17). Através da Fig. 18, evidencia-se que apenas na zona de mata esta espécie foi mais atraída por fezes. Para esta espécie não foi feita análise estatística devido à pequena incidência de indivíduos.

Cochliomyia macellaria (Fab.) - Distribuição geográfica: Desde o Sul do Canadá (Quebec), Estados Unidos, até a Argentina (Patagônia), Chile, Ilhas Galápagos e Antilhas.

Foi a espécie mais comum, ocorrendo durante todo o período de coleta, com um total de 18.878 indivíduos, representando 77,13% das espê-

freqüência dos sexos é apresentada na Fig. 19 e no Apêndice XIII.

A isca de fígado foi mais atrativa (52,77%), seguida pela de fezes. A atração exercida por peixe foi insignificante do ponto de vista numérico (Fig. 17, Apêndice XII). A Fig. 18 indica o grau de preferência por substrato atrativo nas três áreas de coleta, não tendo sido constatada diferença significativa na atratividade entre as iscas (Tabela 5).

Hemilucilia flavifacies (Engel) - Distribuição geográfica: México ao Equador, Bolívia, Brasil (até o Rio Grande do Sul), Paraguai e Trinidad.

No decorrer de todo o ano (Fig. 13) só ocorreu 196 indivíduos, representando 0,80%.

Pelos dados do Apêndice XI e da Fig. 16 nota-se claramente que esta é uma espécie assinantrópica evitando completamente áreas habitadas. Sua freqüência na mata foi de 95,92%, não ocorrendo nenhum indivíduo na zona urbana. Seu índice de sinantropia foi de -93.8, sendo esta a espécie menos sinantrópica entre todas (Fig. 6).

A Fig. 19 representa a freqüência dos sexos nas três áreas de coleta.

Quanto à isca atrativa, mostrou preferência por fezes (52,04%), seguida por fígado (Figs. 17 e 18). Não houve diferença significativa para os diversos substratos atrativos.

Myiolucilia fulvinota (Bigot) - Distribuição geográfica: Neotropical - vai desde o México ao Brasil e Chile.

Ocorreram 770 indivíduos, correspondendo a 3,15% (Fig. 9). É uma espécie dominante em zona de mata (92,99%), havendo ocorrido em número

muito reduzido nas zonas urbana e rural (Apêndice XI, Fig. 16). O índice de sinantropia foi de -87.53 sendo classificada como uma espécie que se mostra ausente em áreas habitadas pelo homem (Fig. 6).

Na Fig. 15 está representada a distribuição da espécie durante todo o período. A frequência dos sexos nas três áreas de coleta é mostrada na Fig. 19.

Isca de fezes exerceu maior atração (44,41%), seguida de pela de fígado (Fig. 17). A preferência por substrato atrativo para cada área é mostrada na Fig. 18. A análise estatística não revelou diferença em preferência de atratividade nas três áreas de coleta.

FIG. 5 - Distribuição geral de Calliphoridae no período de agosto de 1975 a julho de 1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 6 - Índices de Sinatropia das espécies de Calliphoridae no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia - Goiás.

FIG. 7 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, em iscas de Peixe, Fígado de ave e Fezes humanas, no período de 1975-1976, em Goiânia - Goiás.

FIG. 8 - Relação entre o Índice de Sinantropia e o Grau de Preferência por Fezes humanas, das espécies de Calliphoridae de Goiânia, no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

1 - *C. macellaria*; 2 - *P. eximia*; 3 - *P. sericata*;
 4 - *M. fulvinota*; 5 - *H. segmentaria*; 6 - *H. flavifacies*

FIG. 9 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia - Goiás.

FIG. 10 - Distribuição anual de *P. eximia* no período de 1975-1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 11 - Distribuição anual de *P. sericata* no período de 1975-1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 12 - Distribuição anual de *H. segmentaria* no período de 1975-1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 13 - Distribuição anual de *H. flavifacies* no período de 1975-1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 14 - Distribuição anual de *C. macellaria* no período de 1975-1976, em Goiânia - Goiás.

FIG. 15 - Distribuição anual de *M. fulvinota* no período de 1975-1976 , em Goiânia - Goiás.

FIG. 16 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, na z. urbana; z. rural e z. de mata, no período de agosto de 1975 a julho de 1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 17 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae emiscas de (A) Peixe cru; (B) Fígado de aves e (C) Fezes humanas, no período de agosto de 1975 a julho de 1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 18 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, coletados em iscas de: (A) Peixe cru; (B) Fígado de aves e (C) Fezes humanas, na z. urbana; z. rural e z. de mata, no período de agosto de 1975 a julho de 1976 em Goiânia - Goiás.

FIG. 19 - Variação na freqüência dos sexos das espécies de Calliphoridae, na z. urbana (I); z. rural (II) e z. de mata (III), coletadas no período de agosto de 1975 a julho de 1976, em Goiânia - Goiás.

SEGUNDA ETAPA

4.8. FREQUÊNCIA SAZONAL

Como se observa na Fig. 20, a maior frequência dos califorídeos deu-se no mês de janeiro. Ocorreu uma variação numérica durante os meses de coleta, porém, esta variação não foi muito pronunciada. A menor ocorrência registrou-se no mês de julho de 1978. Os dados numéricos gerais, referentes aos califorídeos coletados nas três áreas consideradas, distribuem-se nos Apêndices XIV, XV e XVI. A maior ocorrência foi na z. urbana, representando 77,83% e a menor na zona de mata, com apenas 6,61%.

4.9. ÍNDICE DE SINANTROPIA

O índice de sinantropia, calculado para as seis espécies, está representado na Fig. 21. As espécies constituem três grupos distintos: o primeiro, formado por *C. chloropyga*, *C. macellaria* e *P. sericata*, que mostram alta preferência por áreas habitadas, com índice sinantrópico variando de +62,0 (*C. macellaria*) a +88.4 (*C. chloropyga*); o segundo, formado apenas por *P. eximia*, revela independência por áreas habitadas, com índice +12.2; o terceiro grupo, está constituído pelas espécies assinantrópicas: *H. segmentaria* e *H. flavifacies*, completamente ausentes em áreas habitadas, tendo o índice variando de -85.4 (*H. segmentaria*) a -100.0 (*H. flavifacies*).

4.10. ISCAS

Observou-se uma variação na atratividade exercida pelas iscas. De um modo geral, fígado de ave foi consideravelmente mais atrativo para este grupo de dípteros, enquanto que peixe foi menos atrativo (Fig. 22).

O efeito das iscas na atração de cada espécie é considerado separadamente.

Através da Tabela 7 evidencia-se a preferência por isca para cada espécie e a percentagem de espécimes em substrato de fezes.

TABELA 7 - Comparação da abundância de califorídeos coletados em peixe cru, fígado de ave e fezes humanas, em Goiânia, nos períodos de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979.

Espécies	Isclas			Total	% de espécimes em fezes humanas
	Peixe cru	Fígado de ave	Fezes humanas		
<i>P. eximia</i>	90	940	324	1354	23,9
<i>P. sericata</i>	0	24	2	26	7,7
<i>C. macellaria</i>	107	405	172	684	25,1
<i>C. chloropyga</i>	3972	9184	2150	15306	14,0
<i>H. segmentaria</i>	4	47	179	230	77,8
<i>H. flavifacies</i>	0	14	6	20	30,0
<i>M. fulvinota</i>	0	0	0	0	0
TOTAL	4173	10614	2833	17620	

De acordo com o estudo de correlação entre preferência por material fecal e I.S. (Tabela 7 e Fig. 21), um grupo de espécies com valores sinantrópicos positivos apresentou baixa preferência por matéria fecal; a espécie assinantrópica, como *H. segmentaria* ao contrário manifestou alta preferência por este substrato. Entretanto *H. flavifacies* também assinantrópica mostrou baixa preferência por este material (Fig. 23). A ausência de correlação entre estes dois parâmetros, para esta espécie, pode ser atribuída ao pequeno número de indivíduos coletados.

Os valores numéricos dos indivíduos fêmeas que ocorreram nas três áreas, durante os períodos de julho e dezembro de 1978 e janeiro e fevereiro de 1979, constam nos Apêndices XVII, XVIII e XIX.

Os valores do "Teste F" e o Coeficiente de Variação estão indicados na Tabela 8.

Os valores do Teste de Tukey para as espécies, iscas e atratividade das iscas, dentro das espécies constam, respectivamente, nas Tabelas 9, 10 e 11. Os dados nos indicam que houve diferença estatística, significativa para todos os itens considerados, menos para a ocorrência das espécies *H. segmentaria* e *H. flavifacies*.

A espécie *C. chloropyga* diferiu estatisticamente de todas as outras espécies nas três áreas consideradas, menos de *P. eximia* na zona de mata.

A isca de fígado exerceu maior atratividade com relação às outras duas nas zonas urbana e rural. Na mata não diferiu da isca de fezes.

TABELA 8 - Valores do "Teste F" e Coeficiente de Variação, relativos às espécies de califórídeos coletadas em Goiânia, no período de 1978-1979.

Locais de coleta	Espécies (sp.)	Isca (I)	Inte- ração sp. x I	I.			I.			C.V.
				dentro	dentro	dentro	dentro	dentro	dentro	
				sp.1	sp.2	sp.3	sp.4	sp.5		
z. urbana	42,90**	4,50*	2,70*	0,92	0,09	14,28**	0,01	0,00		80,89
z. rural	13,59**	6,49**	1,54	2,63	2,53	7,50**	0,00	0,00		83,71
z. mata	8,76**	4,60*	1,34	6,04**	0,17	2,20	1,35	0,20		76,58

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

sp. 1 - *Phaenicia eximia* sp. 4 - *Hemilucilia segmentaria*
 sp. 2 - *Cochliomyia macellaria* sp. 5 - *Hemilucilia flavifacies*
 sp. 3 - *Chrysomya chloropyga*

TABELA 9 - Valores do Teste de Tukey para as espécies de califorídeos coletadas em Goiânia, no período de 1978-1979.

Locais	ESPÉCIES					Δ
	sp.1	sp.2	sp.3	sp.4	sp.5	
z. urbana	4,79 b	3,29b	27,89a	0,95 b	0,71b	7,09
z. rural	4,97 b	4,06bc	9,53a	0,93 c	0,71 c	3,94
z. mata	4,94a	1,19b	4,86a	2,30ab	1,15b	3,14

Δ = Diferença mínima significativa obtida pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As médias com as mesmas letras não diferem estatisticamente entre si.

TABELA 10 - Valores do Teste de Tukey, para as eficiências de iscas utilizadas na coleta de califorídeos, em Goiânia, no período de 1978-1979.

Locais	ISCAS			Δ
	Peixe cru	Fígado de ave	Fezes humanas	
z. urbana	6,11 b	10,85a	5,62 b	4,68
z. rural	3,23 b	6,24a	2,65 b	2,60
z. mata	1,96a	4,04a	2,66a	2,16

Δ = Diferença mínima significativa obtida pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As médias com as mesmas letras não diferem estatisticamente entre si.

TABELA 11 - Valores do Teste de Tukey para as médias de iscas de Peixe cru, Fígado de ave e Fezes humanas dentro das espécies de califórídeos coletadas em Goiânia, no período de 1978-1979.

Locais	ESPÉCIES												Δ			
	<i>P. eximia</i>			<i>C. macellaria</i>			<i>C. chlonopyga</i>			<i>H. segmentaria</i>				<i>H. flavivagacies</i>		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3
z. urbana	2,25ef	7,97d	4,16e	2,22ef	3,98ef	3,65ef	24,68b	40,66a	18,34c	0,71f	0,93ef	1,21ef	0,71f	0,71f	0,71f	3,44
z. rural	3,08cde	8,12bc	3,71bcde	2,18de	7,15bcd	2,87cde	9,24ab	14,30a	5,05bcde	0,93e	0,93e	0,93e	0,71e	0,71e	0,71e	5,81
z. mata	2,35bc	7,77a	4,70abc	1,25c	1,63c	0,71c	4,56abc	6,62ab	3,38abc	0,93c	2,50bc	3,47abc	0,71c	1,69c	1,06c	4,82

Δ = Diferença mínima significativa ao nível de 5% de probabilidade.

As médias com a mesma letra não diferem entre si, estatisticamente.

ISCAS:

1 - Peixe cru

2 - Fígado de ave

3 - Fezes humanas

4.11. DISTRIBUIÇÃO E COMPORTAMENTO DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

Phaenicia eximia - Foram coletados 1.354 indivíduos, que representaram 7,68% do total, sendo a segunda espécie mais freqüente (Fig. 24). Sua distribuição de ocorrência, durante o período, está ilustrada na Figura 25, e a freqüência de ocorrência nas três áreas pode ser observada na Fig. 30, que indicam não haver predominância em nenhuma área (ver Apêndice XX).

O índice de sinantropia foi de +12.2 (Fig. 21).

A freqüência dos sexos nas três áreas é apresentado da Fig. 33 e Apêndice XXII.

A preferência por isca atrativa, nos três locais de coleta, está indicada nas Figs. 31 e 32, respectivamente, onde se evidencia que a isca de fígado exerceu maior atratividade, seguida da isca de fezes (Apêndice XXI).

Phaenicia sericata - Espécie pouco abundante. Coletaram-se apenas 26 exemplares representando 0,15% do total (Fig. 24). Sua distribuição no período de coleta encontra-se assinalada na Fig. 26.

Esta espécie foi mais abundante na zona rural (Fig. 30) e apresentou um índice de sinantropia de +73.0 (Fig. 21), mostrando preferência por áreas habitadas pelo homem.

A freqüência dos sexos está indicada na Fig. 33; a preferência por iscas atrativas, e esta preferência para as três áreas de coleta, estão registradas nas Figs. 31 e 32, respectivamente.

Cochliomyia macellaria - Coletaram-se apenas 684 indivíduos, representando 3,88% (Fig. 24). Ocorreu em maior número no mês de julho, con

forme indica a Fig. 27.

Mais abundante na z. rural (60,09%), ver Fig. 30. O seu índice de sinantropia é de +62.0 (Fig. 24), significando ser uma espécie com alta preferência por áreas habitadas.

A frequência dos sexos, para cada área, consta na Fig. 33 e Apêndice XXII. Isca de fígado exerceu maior atratividade (59,21%), enquanto a de peixe mostrou-se menos atrativa (Figs. 31 e 32).

Chrysomya chloropyga - Distribuição geográfica: de acordo com JAMES (1948) esta espécie ocorre na Região Etiópica: Congo Belga, Angola, Kenya, Rodésia, Sudeste da África, Transvaal, Natal, Cabo da Boa Esperança. No Brasil, sua ocorrência foi registrada, inicialmente, na cidade de Curitiba, em 1975, por IMBIRIBA *et alii* (1977) e em São Paulo, no ano de 1978 (GUIMARÃES *et alii*, 1978).

Foi a espécie dominante neste período, com 15.306 indivíduos, representando 86,87% (Fig. 24). Sua distribuição ao longo do período de coleta consta na Fig. 29, que evidencia ocorrência maior no mês de janeiro. Mais frequente na z. urbana, com 85,03% e muito escassa na z. de mata (Figura 30). O índice de sinantropia de +88.39 (Fig. 21), indica ser uma espécie altamente sinantrópica, vivendo em áreas densamente povoadas pelo homem.

A frequência dos sexos encontra-se na Fig. 33 e Apêndice XXII. Fígado é a isca atrativa preferida (60,0%), seguida pela de peixe (Fig. 31 e 32, Apêndice XXI).

Hemilucilia segmentaria - Ocorreram apenas 230 exemplares desta espécie, representando 1,31% (Fig. 24), com maior incidência registrada em julho (Fig. 28).

É uma espécie que ocorre, preferencialmente, em z. de mata (92,17%) (Fig. 30). O índice de sinantropia de -85.6 (Fig. 21) indica sua completa ausência em áreas habitadas pelo homem.

A frequência dos sexos é mostrada na Fig. 33, Apêndice XXII.

A espécie é altamente atraída por substrato de fezes, com 77,83% (Figs. 31 e 32 e Apêndice XXI).

Hemilucilia flavifacies - Com 20 exemplares, apenas, comparada às demais é a espécie de menor ocorrência participando com 0,11% (Fig. 24). Foi coletada apenas nos meses de julho e janeiro e exclusivamente na zona de mata (Fig. 30), indicando ser uma espécie assinatrópica com índice de sinantropia de -100,0 (Fig. 21).

A frequência dos sexos consta na Fig. 33 e Apêndice XXII. A preferência por iscas atrativas, nas Figs. 31 e 32 e Apêndice XXI.

FIG. 20 - Distribuição geral de Calliphoridae no período de julho e dezembro 1979 e janeiro-fevereiro de 1979 em Goiânia - Goiás.

FIG. 21 - Índices de Sinantropia das espécies de Calliphoridae, no período de julho a dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia - Goiás.

FIG. 22 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, em iscas de Peixe, Fígado de ave e Fezes humanas, no período de julho - dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.

FIG. 23 - Relação entre o Índice de Sinantropia e o Grau de Preferência por Fezes humanas, das espécies de Calliphoridae de Goiânia, no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro e fevereiro de 1979.

1 - *C. chloropyga*; 2 - *C. macellaria*; 3 - *P. eximia*;
4 - *H. segmentaria*

FIG. 24 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia - Goiás.

FIG. 25 - Variação na ocorrência de *P. eximia* no período de julho - dezembro de 1978 e janeiro - fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.

FIG. 26 - Variação na ocorrência de *P. sericata* no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro 1979, Goiânia, Goiás.

FIG. 27 - Variação na ocorrência de *C. macellaria* no período de julho e de zembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.

FIG. 28 - Variação na ocorrência de *H. segmentaria* no período de julho e de zembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia, Goiás.

FIG. 29 - Variação na ocorrência de *C. chloropyga* no período de julho e de zembro de 1978, e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia-Goiás.

FIG. 30 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, coletadas na z. urbana; z. rural e z. de mata no período de 1978-1979 em Goiânia - Goiás.

FIG. 31 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae em iscas de: (A) Peixe cru, (B) Fígado de aves e (C) Fezes humanas, no período de julho-dezembro 1978 e janeiro-fevereiro 1979 em Goiânia - Goiás.

FIG. 32 - Frequência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, coletadas e iscas de: (A) Peixe cru, (B) Fígado de aves e (C) Fezes humanas, na z. urbana, z. rural e z. de mata, no período de julho-de-zembro de 1978 e janeiro-fevereiro 1979, em Goiânia - Goiás.

FIG. 33 - Variação na frequência do sexo das espécies de Calliphoridae, coletadas na z. urbana (I); z. rural (II) e z. de mata (III), no período de julho-dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979, em Goiânia - Goiás.

5. DISCUSSÃO

No que diz respeito a variação anual na frequência das espécies, não se pode estabelecer um paralelo entre os dois períodos, uma vez que, na primeira etapa as coletas foram realizadas mensalmente, durante todo o ano, e na segunda, apenas durante quatro meses. Observa-se, entretanto, que, em ambos os períodos, a maior incidência populacional ocorreu no mês de janeiro (Figs. 5 e 20). Quando se considera as espécies separadamente, também não se evidenciou nenhuma correlação de predominância das espécies com condições meteorológicas mensais.

Com relação às iscas atrativas, houve sempre preferência por fígado de aves, isca esta que diferiu estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade das iscas de peixe e fezes (Tabelas 5 e 10). Estes dados coincidem com aqueles obtidos por FERREIRA (1975, 1978) em Curitiba e LINHARES (1979) em Campinas. Acredita-se assim, ser este substrato fundamental para o desenvolvimento dos califorídeos em estudo. NORRIS (1965) considerou que restos de animais, sobretudo carcaças, constituíam o substrato

to fundamental para o desenvolvimento desse grupo de moscas.

Quanto a frequência dos sexos, fêmeas foram sempre dominantes em todas as coletas. Isto deve ter ocorrido porque as fêmeas procuram sempre o substrato para obtenção de alimento e realização de postura.

A variação do índice de sinantropia das espécies, nos dois períodos estudados, pode ser atribuída às modificações faunísticas, resultantes da introdução de uma espécie exótica no sistema ecológico. Uma comparação entre os índices, nas duas etapas, é mostrada na Fig. 35. O aumento do I.S. de *C. macellaria*, por exemplo, deve ter ocorrido em virtude da forte pressão sobre esta espécie pela competição de *C. chloropyga*. Na zona rural, *C. macellaria* teve sua população fortemente reduzida. Na zona urbana, apesar da grande ocorrência de *C. chloropyga*, *C. macellaria* conseguiu ainda manter-se mesmo com pequena população, daí justificar-se o aumento do seu I.S. Fato semelhante ocorreu com *P. eximia*, que sofreu forte pressão na zona urbana, tendo seu I.S. sido modificado de +42.9 para +12.2.

Com relação a sinantropia, pelos resultados obtidos nas duas etapas do trabalho pode-se inferir que, além de variações climáticas e geográficas que atuam no comportamento sinantrópico das espécies, outros fatores, como a alteração da fauna local por introdução de um elemento exótico pode também afetar este comportamento do ponto de vista puramente ecológico.

GREGOR (1972, 1975) critica a aplicação do índice de sinantropia de NUORTEVA para as regiões tropicais. Entretanto, estas críticas não podem ser aceitas totalmente, uma vez que, o índice é baseado em dados percentuais de ocorrência de espécies em três áreas ecológicas, poderá ser

aplicado em quaisquer condições climáticas e geográficas, desde que as coletas sejam simultâneas e sujeitas às mesmas variáveis (como por exemplo, iscas e armadilhas). Contudo, pode-se concordar com LINHARES (1979) no que diz respeito a necessidade de conhecimentos mais profundos sobre hábitos e características fenológicas das espécies. Também se torna importante o conhecimento de seus locais de criação, uma vez que os calíforídeos apresentam grande capacidade de dispersão e alcançam pontos distantes de sua área de criação.

Este índice também não leva em consideração as grandes modificações existentes dentro da área rural, que é bastante enfatizada por POVOLNÝ in Greenberg (1971). FERREIRA (1975) adota na íntegra a classificação de NUORTEVA (1963) para definir as moscas sinantrópicas. No presente trabalho, apesar de ter sido usada a metodologia de NUORTEVA, foi feita uma tentativa de adaptação dos critérios de sinantropia de NUORTEVA e POVOLNÝ. Assim, surgiu a seguinte combinação: as espécies que mostram alta preferência por áreas habitadas ocupam a antropobiocenose. Aquelas que apresentam independência por áreas habitadas, ocupam tanto a antropobiocenose como a agrobiocenose, e aquelas ausentes em áreas habitadas (assinantrópicas), ocupam exclusivamente a eubiocenose (Fig. 36).

Na primeira etapa do trabalho, *C. macellaria* foi a espécie dominante, com 77,13% da população, diferindo significativamente a nível de 5% de probabilidade de todas as outras espécies que ocorriam na região. Na segunda etapa, portanto, no período de 1978-1979, por causa do aparecimento de *C. chloropyga*, aquela foi deslocada, passando a representar apenas 3,88% da população (Fig. 34). Em Campinas, *C. macellaria* é citada por LINHARES (1979) como sendo a segunda espécie em nível populacional, supera-

da apenas por *C. chloropyga*. FERREIRA (1975, 1978) mostrou que *C. macellaria* foi pouco representativa em Curitiba, revelando-se intolerante às baixas temperaturas de inverno, e por isso totalmente ausente nesta estação do ano. Este comportamento poderia ser explicado pelo fato de ser ela uma espécie essencialmente neotropical. Estes dados coincidem com aqueles obtidos por LINHARES (1979) em Campinas, DEONIER (1942), SCHOOF *et alii* (1954), STEWART e ROESSLER (1942), WILLIAMS (1954) nos Estados Unidos e por GREGOR (1975) em Cuba. Em Goiânia não se observou variação sazonal na ocorrência da espécie, pois, aí não ocorrem variações extremas de temperatura.

Em Cuba, GREGOR (1975) considerou *C. macellaria* uma espécie hemissinatrópica, preferindo fezes humanas. Em Campinas, seu I.S. de +42.1 indica associação com o homem, vivendo, preferencialmente, em ambientes urbanos. Em Goiânia, o I.S. de +47.9, na primeira etapa, e de +62.0 na segunda, indica um comportamento semelhante àquele apresentado em Campinas. Assim, de acordo com a classificação de POVOLNÝ *in* Greenberg (1971) pode-se classificá-la como eusinatrópica nas duas regiões. Na Tabela 12 encontram-se os índices sinantrópicos comparativos para os diversos locais.

Phaenicia eximia foi a segunda espécie mais freqüente nos dois períodos de coleta. Assim, em termos proporcionais, a competição de *C. chloropyga* parece que ainda não está afetando a população de *P. eximia*, mas existe evidência de que está havendo um deslocamento da população por área de ocorrência. Isto é evidenciado quando se compara o I.S. para as duas etapas. No primeiro período, o I.S. de +42.9 demonstra ser *P. eximia* uma espécie preferente por áreas habitadas e no segundo período, o I.S. de +12.0, indica que ela apresentou independência por área habitada. Portanto, uma espécie dominante na zona urbana, em certo período, em face da

pressão de deslocamento por outra espécie, nesta área, pode ter sua população diminuída, alterando assim, o seu I.S.

Por tratar-se de uma espécie neotropical, não se constatou diferenças marcantes em sua ocorrência anual, mas em locais com variações extremas de temperatura, como Curitiba (PR), FERREIRA (1975, 1978), observou que nos períodos mais frios do ano havia uma queda brusca na população. Nestes períodos, houve uma substituição da população de *P. eximia* por *P. sericata*, que prefere temperaturas mais baixas. Em Campinas, segundo LINHARES (1979), esta espécie não é dominante e se distribui pelas três áreas, porém, com certa preferência por áreas habitadas.

GREGOR (1975) fez referência a *P. eximia* como sendo uma espécie hemissinatrópica.

Com relação a *P. sericata*, sua ocorrência foi muito baixa em ambos os períodos de coleta. O índice de sinantropia resultou bastante controverso, sendo o pequeno número de indivíduos coletados insuficiente para uma análise representativa. Na Tabela 12 pode-se observar o I.S. desta espécie nos diversos locais do Brasil e do Mundo. Nota-se que nos locais de ocorrência é sempre altamente sinatrópica, provavelmente por ser uma espécie cosmopolita.

DEONIER (1942) concluiu que alta temperatura é fator limitante para esta espécie.

LINHARES (1979) concluiu que *P. sericata* não tem significado epidemiológico em Campinas, pois, sua população foi sempre muito baixa, havendo sido encontrado aí seu equivalente ecológico *P. cuprina*. Também em Curitiba e Goiânia suas populações não apresentam significado epidemiológico. Entretanto, na Hungria (MIHÁLYI, 1967a) esta espécie é a mais abun-

dante em ambientes urbanos, sendo considerada importante na transmissão de doenças entéricas. HAVLIK e BATOVÁ (1961) também concordam com estas considerações, pertinentes à cidade de Praga.

Durante o segundo período de coleta, *C. chloropyga* mostrou-se dominante, havendo provocado o deslocamento de *C. macellaria* e de *P. eximia* na zona urbana. Seu alto I.S. evidencia uma íntima relação com a antropobiocenose, e alta preferência por áreas densamente habitadas. Sendo uma espécie exótica, ocorrendo no Continente Africano, apresenta um longo período de associação com o homem, e sendo assim, era de se esperar este comportamento, altamente sinantrópico, no Continente Sul Americano. Portanto, é uma espécie de grande importância, do ponto de vista epidemiológico, como vetor em potencial de microrganismos patógenos ao homem e animais domésticos. ZUMPT (1965) atribuiu-lhe ainda importância, como causadora de miíases.

Também em Campinas, *C. chloropyga* revelou-se dominante, apresentando preferência por áreas habitadas e uma certa tendência à hemissinantropia (LINHARES, 1979). Esta classificação coincide com a de POVOLNÝ in Greenberg (1971).

É uma espécie fortemente atraída por fígado de ave, seguido por peixe. Em Campinas ocorreu em depósitos de lixo urbano, tanto na forma larval como na forma adulta, além de haver sido encontrada em diversos outros substratos. Também em Goiânia ocorreu em matadouros, feiras - livres, lixo urbano e dentro de residências.

Trata-se de uma espécie de dispersão muito rápida, pois, havendo sido introduzida no Brasil nos fins de 1975, já se encontra distribuída em pontos distantes de seu provável referencial de introdução (Paraná

ou São Paulo), estabelecendo-se preferencialmente, em áreas urbanas. O mapa da Fig. 37 assinala os pontos em que foi constatada a sua presença a tê setembro de 1979. Acredita-se que sua dispersão esteja sendo feita pelo homem, através de rodovias importantes do país, como ocorreu na Belém-Brasília, desde que sua presença foi registrada em Goiânia (GO), Belém (PA) e Imperatriz (MA). Quanto aos outros pontos de ocorrência, deve ter sido levada também através de transportes rodoviários. Entretanto, na mesma época em que a espécie já ocorria no Sul. Centro e Norte do País, ainda não estava presente no Nordeste.

SAILER (1978) mostrou que barreiras ecológicas e geográficas são quebradas devido aos meios de comunicação entre regiões diferentes proporcionando, pelo intenso comércio, a entrada de espécies exóticas. Assim, as espécies seriam levadas de uma área para outra proporcionando sua fixação e conseqüente adaptação.

GUIMARÃES *et alii* (1979) tentaram correlacionar a introdução de *C. chloropyga* em território brasileiro, com a época da imigração de portugueses provenientes de Angola. Acreditam assim que isto possa explicar o evento, pois a espécie é largamente distribuída por todo Continente Africano.

Duas outras espécies, *Chrysomya albiceps* e *C. megacephala*, também introduzidas no Brasil, possivelmente na mesma época que *C. chloropyga* e constatadas em São Paulo por GUIMARÃES *et alii* (1979), ainda não ocorria em Goiânia até à época da realização do presente levantamento.

H. segmentaria, *H. flavifacies* e *M. fulvinota*, todas com I.S. negativo, portanto, ocorrendo em ambientes naturais, são designadas de acordo com POVOLNÝ *in* Greenberg (1971) como assinantrópicas. Estas espé -

cies não apresentam, ainda, indícios de associação com o homem. Do ponto de vista sinantrópico, *M. fulvinota* é citada agora, pela primeira vez em Goiânia.

Esta espécie não foi registrada em nenhuma coleta durante a segunda etapa. Isto pode se justificar uma vez que, ela não ocorreu durante os meses de julho, dezembro e fevereiro, e ocorreu em baixa frequência em janeiro durante o primeiro levantamento (Fig. 15).

Os resultados obtidos nos levantamentos qualitativo e quantitativo procedidos aos califorídeos sinantrópicos de Goiânia apresentam variações marcantes. Podem-se atribuir este fenômeno, sobretudo às alterações ecológicas, decorrentes da introdução de um elemento exótico, *C. chloropyga*, que afetou, sobremaneira, a população da espécie nativa dominante, *C. macellaria*. Os efeitos oriundos da introdução de um elemento exótico no ambiente natural ou no agroecossistema foram estudados por ELTON (1958), que adotou o termo "explosão ecológica" para definir estes efeitos. Sendo a "explosão" uma consequência da necessidade de a espécie invasora explorar com maior agressividade o ambiente (competição por alimento e local de postura) e os recursos disponíveis, espera-se, portanto, que haja, pelo menos inicialmente, sucesso no desenvolvimento das populações da espécie invasora.

Dados percentuais da frequência das espécies estão representados na Fig. 34, onde se tenta estabelecer um paralelo da ocorrência das espécies, durante os dois períodos em que se desenvolveu a pesquisa. Como se observa, a espécie *C. macellaria* foi dominante na primeira etapa, porém, quase não existindo na segunda. Deste modo, pode-se acreditar que está se processando o "deslocamento competitivo", definido por DeBACH (1966).

Ainda que este caso não tenha sido estudado com profundidade, existe evidência de que *C. chloropyga* e *C. macellaria* são verdadeiros homólogos ecológicos e assim sendo uma das espécies não poderá sobreviver por muito tempo no mesmo *habitat*. Este "deslocamento" também manifesta que a espécie exótica *C. chloropyga* encontrou (pelo menos até o presente) vantagens em relação à espécie autóctone.

Na literatura existem alguns casos clássicos e bem documentados de "deslocamento competitivo": A "mosca de frutas do Mediterrâneo", *Ceratitis capitata* (Wied.), foi substituída nas proximidades de Sydney, Austrália, pela "mosca de frutas de Queensland", *Dacus tryoni* (Froggat), que invadiu a Austrália pelo norte (ANDREWARTHA e BIRCH, 1964). Outro caso semelhante ocorreu com *C. capitata*, espécie já estabelecida no litoral do Havaí, que foi deslocada por *Dacus dorsalis* Hendel. Atualmente *C. capitata* está restrita às partes mais elevadas, com clima mais frio (CHRISTENSON e FOOTE, 1960).

Entretanto, para *C. chloropyga* ainda é muito precoce se fazer qualquer afirmação em relação a seu estabelecimento definitivo em Goiânia - Goiás. Somente levantamentos qualitativos e quantitativos posteriores, da fauna local, poderão comprovar tal fenômeno.

TABELA 12 - Índice sinantrópico de califorídeos coletados em Goiânia, nos períodos de 1975-1976 (agosto a julho) e 1978-1979 (julho e dezembro, janeiro e fevereiro), para comparação com os índices de espécies que ocorrem em Curitiba, Campinas e o índice de *P. sericata* calculado por NUORTEVA (1963), relativo à Finlândia, Tchecoslováquia, Hungria e Suécia.

Espécies	Goiânia		Curi- tiba	Campi- nas	Finlân- dia	Tech.	Hun- gria	Suécia
	1º	2º						
<i>P. eximia</i>	+42.9	+12.2	+14.2	+27.1	-	-	-	-
<i>P. sericata</i>	+27.5	+73.0	+79.0	-	+98.2	+89.0	+33.0	+92.0
<i>C. macellaria</i>	+47.9	+62.0	- 2.4	+42.6	-	-	-	-
<i>C. chloropyga</i>	-	+88.3	-	+31.7	-	-	-	-
<i>H. segmentaria</i>	-83.4	-85.6	-50.0	-93.4	-	-	-	-
<i>H. flavifacies</i>	-93.8	-100.0	-	-99.4	-	-	-	-
<i>M. fulvinota</i>	-87.5	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. lyrcea</i>	-	-	-93.5	-100.0	-	-	-	-

FIG. 34 - Comparação de freqüência relativa (%) das espécies de Calliphoridae, no período de 1975-1976 e 1978-1979, em Goiânia, Goiás.

FIG. 35 - Comparação entre o Índice de Sinantropia das espécies de Calliphoridae encontrados em Goiânia - Goiás, nos períodos de 1975 - 1976 e 1978-1979.

1975-1976

P. eximia

P. sericata

C. macellaria

H. segmentaria

H. flavifacies

M. fulvinota

1978-1979

P. eximia

P. sericata

C. macellaria

C. chloropyga

H. segmentaria

H. flavifacies

FIG. 36 - Distribuição das espécies de Calliphoridae encontradas em Goiânia-GO, nos períodos de 1975-1976 e 1978-1979, na Eubiocenose, Agrobiocenose e Antropobiocenose (Esquema baseado nos critérios de densidade populacional de NUORTEVA, 1963 e POVOLNÝ, 1971).

FIG. 37 - Dispersão de *C. chloropyga*, no Brasil, até setembro de 1979.

6. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos no presente levantamento, em Goiânia, concluiu-se que:

- 19) A espécie *Chrysomya chloropyga*, introduzida em Goiânia - Goiás, apresenta maior índice de sinantropia do que as espécies autóctones.
- 29) O índice de sinantropia das espécies nativas pode variar com as modificações provocadas pelo "deslocamento competitivo" de uma espécie introduzida.
- 39) A composição faunística dos califorídeos sinantrópicos de Goiânia sofreu modificações por causa da introdução de uma espécie exótica *C. chloropyga*.
- 49) A espécie *C. chloropyga*, recentemente introduzida no Brasil, já se encontra amplamente distribuída em nosso território.
- 59) Existe um "deslocamento competitivo" de *C. macellaria* por *C. chloropyga* a partir de 1978.

- 69) *C. chloropyga* tornou-se espécie dominante na zona urbana em Goiânia - Goiás.
- 79) A isca de fígado de ave é preferida por todas as espécies sinantrópicas e hemissinantrópicas.
- 89) As espécies assinantrópicas preferem iscas de fezes humanas.
- 99) Há variação anual, em número de indivíduos, na ocorrência das espécies estudadas.

7. LITERATURA CITADA

ANDREWARTHA, H.G. e L.C. BIRCH, 1964. The distribution and abundance of animals. Univ. Chicago Press, Chicago, 782pp.

ARADI, M.P. e F. MIHÁLYI, 1971. Seasonal investigations of flies visiting food markets in Budapest. Acta zool. Hung., Budapest, 17: 1-10.

BISHOPP, F.C. e E.W. LAAKE, 1921. Dispersion of flies by flight. J. agric. Res., Washington D.C., 21: 726-766.

CHRISTENSON, L.D. e R.H. FOOTE, 1960. Biology of fruit flies. A. Rev. Ent., Stanford, 5: 171-192.

DeBACH, P., 1966. The competitive displacement and coexistence principles. A. Rev. Ent., Stanford, 11: 183-212.

DEONIER, C.C., 1942. Seasonal abundance and distribution of certain blow-flies in southern Arizona and their economic importance. J. econ. Ent., New York, 35: 65-70.

- DERBENEVA-UKHOVA, V.P., 1962. On the ecological classification of synanthropic flies of the families Muscidae and Calliphoridae (Diptera). Verh. XI int. Kongr. Ent., 2: 422-426.
- ELTON, C.S., 1958. The ecology of Invasions by Animals and Plants. Methuen and Co. Ltd., London, 181pp.
- FERREIRA, M.J.M., 1975. Sinantropia de Dípteros Muscóideos de Curitiba (Calliphoridae e Sarcophagidae). Curitiba, UFP, 106pp. (Tese de Mestrado).
- FERREIRA, M.J.M., 1978. Sinantropia de Dípteros Muscóideos de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. Rev. bras. Biol., Rio de Janeiro, 38: 445-454.
- FERREIRA, M.J.M., 1979. Sinantropia de Dípteros Muscóideos de Curitiba, Paraná. II. Sarcophagidae. Rev. bras. Biol., Rio de Janeiro, 39(4): 773-781.
- FRANKIE, G.W. e EHLER, L.E., 1978. Ecology of insects in urban environments. A. Rev. Ent., Stanford, 23: 367-387.
- GREENBERG, B., 1971. Flies and Diseases vol. I: Ecology classifications and biotic associations. Princeton Univ. Press., Princeton, N.J., 16-54.
- GREENBERG, B., 1973. Flies and Disease vol. II: Biology and disease transmission. Princeton Univ. Press, Princeton, N.J., X+447pp, 54 figs.

- GREGOR, F., 1972. Sinanthropy of Sarcophaginae (Diptera) from Cuba. Folia parasit., Praha, 19: 155-163.
- GREGOR, F., 1975. Sinanthropy of Muscidae and Calliphoridae (Diptera) in Cuba. Folia parasit., Praha, 22: 57-71.
- GREGOR, F. e D. POVOLNÝ, 1958. Versuch einer Klassifikation der synantropen Fliegen. J. Hyg. Epidem. Microbio. Immun., Prague, 2: 205-216.
- GUIMARÃES, J.H.; A.P. PRADO e A.X. LINHARES, 1978. Three newly introduced blowfly species in Southern Brazil (Diptera, Calliphoridae). Rev. bras. Ent., São Paulo, 22: 53-60.
- GUIMARÃES, J.H.; A.P. PRADO e G.M. BURALLI, 1979. Dispersal and distribution of three newly introduced species of *Chrysomya* Robineau-Desvoidy in Brazil (Diptera, Calliphoridae). Rev. bras. Ent., São Paulo, 23(4): 245-255.
- HAVLIK, B. e B. BATOVÁ, 1961. A study of the most abundant synanthropic flies in Prague. Acta Soc. Ent. Cechoslov., Praha, 20: 1-11.
- IMBIRIBA, A.; D.T. IZUTANI; I.T. MILHORETTO e E. LUZ, 1977. Introdução de *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann, 1818) na região neotropical (Diptera, Calliphoridae). Arq. Biol. Tecnol., Curitiba, 20(1-2): 35-39.

- JAMES, M.T., [1948.] The flies that causes myiasis in man. Misc. Publis.
U.S. Dept. Agric., (1947), Washington, 631: 1-175, 98 figs.
- JAMES, M.T., 1970. Family Calliphoridae in: A Catalogue of the Diptera of
the Americas South of the United States, São Paulo, Museu de Zoologia
da Universidade de São Paulo, Fasc. 102, 28pp.
- KAWAI, S. e O. SUENAGA, 1960. Studies of the methods of collecting flies.
III. On the effect of putrefaction of baits (fish). Endem. Dis. Bull.
Nagasaki Univ., Nagasaki, 2: 61-66.
- LINDQUIST, A.W.; W.W. YATES; R.D. HOFFMAN e J.S. BUTTS, 1951. Studies of
the flight habits of three species of flies tagged with radioactive
phosphorous. J. econ. Ent., New York, 44: 397-400.
- LINDSAY, A.W. e H.I. SCUDDER, 1956. Nonbiting flies and diseases. A. Rev.
Ent., Stanford, 1: 323-346.
- LINHARES, A.X., 1979. Sinantropia de Dípteros Muscóideos de Campinas,
Campinas-UNICAMP, 129pp. (Tese de Mestrado).
- MacLEOD, J. e J. DONELLY, 1958. Local distribution and dispersal paths
of blowflies in hill country. J. Anim. Ecol., Cambridge, 27: 349-374.
- MELLO, R.P., 1961. Contribuição ao estudo do gênero *Phaenicia* (R.D.,
1863) (Diptera, Calliphoridae). Mems. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Ja-
neiro, 60: 263-274.
- MIHÁLYI, F., 1965. Rearing flies from faeces and meat infected under
natural condition. Acta zool. Hung., Budapest, 11: 153-164.

- MIHÁLYI, F., 1967a. Seasonal distribution of the synanthropic flies in Hungary. Ann. hist. nat. Mus. natn. hung., Budapest, 59: 327-344.
- MIHÁLYI, F., 1967c. Separating the rural and urban synanthropic fly faunas. Acta zool. Hung., Budapest, 13: 379-383.
- NORRIS, K.R., 1965. The bionomics of blowflies. A. Rev. Ent., Stanford, 10: 47-68.
- NUORTEVA, P., 1958. Some peculiarities of the seasonal occurrence of poliomyelitis in Finland. Annls. Med. exp. Biol. Fenn., Helsinki, 36: 335-342.
- NUORTEVA, P., 1959. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. I. The occurrence of the *Lucilia* species (Dipt., Calliphoridae) in relation to the occurrence of poliomyelitis in Finland. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 25: 1-24.
- NUORTEVA, P., 1959b. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. II. The composition of the annual blowflies population as compared with the incidence of poliomyelitis in England during the years 1949-1952. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 25: 25-27.
- NUORTEVA, P., 1959c. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. III. The composition of the blowfly fauna and activity of the flies in relation to the weather during the epidemic season of poliomyelitis in South Finland. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 25: 121-136.

- NUORTEVA, P., 1959d. Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. IV. The composition of the blowfly fauna in different parts of Finland during the year 1958. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 25: 137-162.
- NUORTEVA, P., 1960. Studies of the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. VI. On the influence of icosaconic climatic fluctuation on the incidence of poliomyelitis and the occurrence of *Lucilia* species in Finland. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 29: 1-40.
- NUORTEVA, P., 1963. Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 29: 1-49.
- NUORTEVA, P., 1966. Local distribution of blowflies in relation to human settlement in an area around the town of Forsa in South Finland. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 32: 218-137.
- NUORTEVA, P., 1971. The synanthropy of birds as an expression of the ecological cycle disorder caused by urbanization. Ann. zool. Fenn., Helsinki, 8: 547-553.
- NUORTEVA, P. e E. LAURIKAINEN, 1964. Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) on the island of Gotland, Sweden. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 30: 187-190.
- NUORTEVA, P. e T. RÄSÄNEN, 1968. The occurrence of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in the archipelago of the lake Kallavesi, central Finland. Ann. zool. Fenn., Helsinki, 5: 188-193.

- NUORTEVA, P. e U. SKÄREN, 1960. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis. V. Observations on the attraction of blowflies to the carcasse of micro-mammals in the commune of Kuhmo, East Finland. Annls. ent. Fenn., Helsinki, 26: 221-226.
- NUORTEVA, P. e T. VESIKARI, 1966. The synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) on the coast of the Arctic Ocean. Annls. Med. exp. Fenn., Helsinki, 44: 544-548.
- ORI, S.; T. SHIMOGAMA e Y. TAKATSUKI, 1960. Studies of the methods of collecting flies. IV. On the effect of colored cage traps. Endem. Dis. Bull. Nagasaki Univ., Nagasaki, 2: 229-235.
- PETERS, H., 1960. Über den Begriff der Synanthropie. Z. angew Zool., Berlin, 47: 35-42.
- POVOLNÝ, D., 1959. Gesichtspunkte der Klassifikation von synanthropen Fliegen. Internationales Symposion uber schadliche Fliegen. 324-328.
- QUARTERMAN, K.D.; W.C. BAKER e J.A. JENSEN, 1949. The importance of sanitation in municipal fly control. J. trop. Med. Hyg., London, 29: 973-982.
- QUARTERMAN, K.D.; W. MATHIS e J.W. KILPATRICK, 1954a. Urban fly dispersal in the area of Savannah, Georgia. J. econ. Ent., New York, 47: 405-412.

- QUARTERMAN, K.D.; W. MATHIS e J.W. KILPATRICK, 1954b. Fly dispersal in a rural area near Savannah, Georgia. J. econ. Ent., New York, 47: 413-419.
- RIZZO, J.A.; G.M. BARROSO; A.J. CENTENO; J.S. LOUSA e T.S. FILGUEIRAS, 1972. Levantamento de dados em área de Cerrado e de Floresta Caducifolia Tropical do Planalto Centro-Oeste - Parte II. XXIII Cong. Nac. Botânica, Garanhuns, 16-23.
- SAILER, R.I., 1978. Our Immigrant Insect Fauna. Bull. ent. Soc. Am., Washington, 24(1): 3-11.
- SAVAGE, E.P. e H.F. SCHOOF, 1955. The species composition of fly populations at several types of problems sites in urban areas. Ann. ent. Soc. Am., Columbus, 48: 251-257.
- SCHOOF, H.F. e E.P. SAVAGE, 1955. Comparative studies of urban fly population in Arizona, Kansas, Michigan, New York, and West Virginia. Ann. ent. Soc. Am., Columbus, 48: 1-12.
- SCHOOF, H.F.; E.P. SAVAGE e H.R. DODGE, 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., Columbus, 49: 59-66.
- SCHOOF, H.F.,; R.E. SIVERLY e J.A. JENSEN, 1952. House fly dispersion studies in metropolitan areas. J. econ. Ent., New York, 45: 675-683.

- SCHOOOF, H.F. e G.A. MAIL, 1953. Dispersal habits of *Phormia regina* in Charleston, West Virginia. J. econ. Ent., New York, 46: 258-262.
- SCHOOOF, H.F.; G.A. MAIL e E.P. SAVAGE, 1954. Fly production sources in urban communities. J. econ. Ent., New York, 47: 245-253.
- SIVERLY, R.E. e H.F. SCHOOOF, 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., Columbus, 48: 258-262.
- SIVERLY, R.E. e H.F. SCHOOOF, 1955b. Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. II. Seasonal influence by population. Ann. ent. Soc. Am., Columbus, 48: 320-324.
- SIVERLY, R.E. e H.F. SCHOOOF, 1955c. Utilization of various production media by muscoid flies in metropolitan area. III. Fly productions in relation to city block environment. Ann. ent. Soc. Am., Columbus, 48: 325-329.
- STEWART, M.A. e E.B. ROESLER, 1942. The seasonal distribution of myiasis producing Diptera. J. econ. Ent., New York, 35: 408-411.
- TRASK, J.D.; J.R. PAUL e J.L. MELNICK, 1943. The detection of poliomyelitis virus in flies collected during epidemics of poliomyelitis. I. Methods results and types of flies envolved. J. exp. Med., New York, 77: 531-544.

WILLIAMS, R.W., 1954. A study of the filth flies in New York city. J. econ. Ent., New York, 47: 556-563.

WILTON, D.P., 1961. Refuse containers as a source of flies in Honolulu and nearby communities. Proc. Hawaii. ent. Soc., Honolulu, 17: 477-481.

ZUMPT, F., 1965. Myiasis in man and animals in the Old World. Butterworths (London), 267pp.

8 – APÊNDICES

APÊNDICE I - Condições meteorológicas de Goiânia, durante os anos de 1960 a 1979.

ANO	Temperatura Ar (°C)			U.R. (%) Média	Precipitação (mm) (altura total)
	Média	Média	Média		
	Compensada	Máxima	Mínima		
1960	24,0	29,1	16,8	68	1.364,0
1961	23,0	30,0	16,9	65	1.400,0
1962	22,4	29,3	16,2	69	1.451,6
1963	24,2	30,7	16,2	61	1.073,9
1964	22,2	28,2	17,0	71	1.621,5
1965	23,0	29,8	17,4	70	1.718,0
1966	22,9	29,7	17,2	68	1.611,2
1967	22,9	30,0	17,4	66	1.403,5
1968	22,3	29,8	16,9	66	1.848,1
1969	23,4	30,2	17,6	64	1.699,4
1970	23,2	29,5	17,9	66	1.613,4
1971	22,8	29,3	17,4	66	1.757,6
1972	23,1	29,7	17,8	66	1.706,5
1973	23,8	30,4	18,4	64	1.667,2
1974	23,1	29,7	21,2	64	1.303,7
1975	23,2	29,7	17,9	64	1.443,0
1976	22,9	29,3	17,8	66	1.812,5
1977	23,7	30,0	18,5	66	1.394,4
1978	23,3	29,4	18,0	68	1.481,7
1979	23,2	29,1	18,3	69	1.660,2

Dados fornecidos pelo Ministério da Agricultura - Estação Climatológica principal de Goiânia, Estado de Goiás.

APÊNDICE II - Condições meteorológicas de Goiânia, durante o período de janeiro de 1975 a setembro de 1976.

MESES	Temperatura Ar (°C)			U.R. (%) Média	Precipitação (mm) (altura total)
	Média	Média	Média		
	Compensada	Máxima	Mínima		
janeiro	23,7	29,9	19,4	74	202,9
fevereiro	24,1	29,7	20,1	78	217,3
março	24,2	30,7	19,5	72	135,6
abril	23,3	29,2	18,7	72	182,8
maio	21,6	28,5	15,9	64	17,7
junho	20,9	28,5	14,4	56	1,3
julho	19,8	27,5	12,6	52	15,3
agosto	23,5	31,3	15,9	38	0,0
setembro	25,5	32,2	19,2	40	53,3
outubro	23,9	30,0	19,4	66	161,4
novembro	23,5	28,7	20,0	77	249,1
dezembro	23,9	29,8	19,5	72	206,3
janeiro	24,2	30,3	19,7	52	149,0
fevereiro	23,7	28,6	19,9	76	158,1
março	23,5	29,7	19,2	76	295,2
abril	23,6	30,0	18,1	68	143,7
maio	22,0	28,6	16,3	70	113,2
junho	20,8	28,8	13,4	59	16,0
julho	20,8	29,0	13,7	53	3,2
agosto	23,0	30,8	16,1	49	5,5
setembro	22,8	29,0	17,4	/	148,3

Dados fornecidos pelo Ministério da Agricultura - Estação Climatológica principal de Goiânia, Estado de Goiás.

APÊNDICE III - Condições meteorológicas de Goiânia, durante o período de janeiro de 1978 a julho de 1979.

MESES	Temperatura Ar (°C)			U.R. (%) Média	Precipitação (mm) (altura total)
	Média	Média	Média		
	Compensada	Máxima	Mínima		
janeiro	24,4	29,2	20,2	75	275,3
fevereiro	24,1	29,6	20,3	78	287,1
março	23,9	29,3	19,4	76	221,7
abril	23,4	29,0	18,9	84	125,8
maio	22,2	28,7	16,4	69	45,1
junho	21,0	27,6	24,3	64	0,2
julho	21,8	28,6	15,0	62	25,5
agosto	22,3	29,7	14,6	50	185,0
setembro	24,1	30,9	18,4	53	20,2
outubro	25,0	31,2	20,1	63	78,0
novembro	23,8	28,8	20,2	82	148,2
dezembro	23,3	28,4	19,9	80	218,8
janeiro	23,4	28,4	20,5	83	418,0
fevereiro	23,7	28,7	20,2	78	291,0
março	24,0	30,1	19,7	75	218,4
abril	23,2	29,6	18,4	72	54,7
maio	22,2	28,9	16,7	67	80,8
junho	20,2	27,5	13,1	60	0,0
julho	20,9	28,6	14,1	61	40,3

Dados fornecidos pelo Ministério da Agricultura - Estação Climatológica principal de Goiânia, Estado de Goiás.

APÊNDICE IV - Condições meteorológicas diárias, de todo período de coleta (agosto de 1975 a julho de 1976, e julho e dezembro de 1978, e janeiro-fevereiro de 1979) em Goiânia - Goiás.

DADOS DIÁRIOS	Temperatura do Ar (°C)			U.R.	Precip.
	T.Méd.	T.Máx.	T.Mín.		
Out/75					
14	22.4	27.9	19.2	70	0,0
15	24.3	32.3	18.7	67	5.9
16	22.3	24.7	21.0	81	21.7
17	22.3	26.6	19.7	76	4.2
18	22.1	28.5	18.2	76	18.7
19	20.4	22.4	18.4	85	34.9
20	21.4	27.6	17.0	74	2.2
Nov/75					
12	24.0	30.9	19.2	71	0.8
13	24.7	30.9	20.2	69	2.7
14	24.2	29.0	20.7	72	1.8
15	23.6	27.2	20.4	74	0.0
16	23.1	30.3	19.5	74	24.5
17	23.0	28.6	19.4	74	4.5
18	24.1	29.4	20.4	75	0.7
Dez/75					
13	24.5	30.5	20.4	75	4.0
14	22.6	29.5	19.9	85	0.3
15	19.8	22.8	18.2	83	45.2
16	21.0	24.4	17.6	80	0.0
17	21.9	24.7	19.2	85	2.0
18	23.4	27.9	18.6	82	18.6
19	23.8	29.5	19.8	66	0.0

(continua)

Continuação ...

DADOS DIÁRIOS	Temperatura Ar (°C)			U.R.	Precip.
	T.Méd.	T.Máx.	T.Mín.		
Jan/76					
15	23.6	28.8	21.2	68	0.0
16	23.5	31.6	17.2	57	0.0
17	24.3	30.7	19.2	74	0.1
18	26.5	33.0	19.1	64	0.0
19	25.3	31.6	20.2	65	0.0
20	26.4	33.6	20.8	59	0.5
21	23.7	29.5	21.2	70	0.2
Fev/76					
25	22.9	26.8	19.2	82	6.2
26	21.3	25.0	18.2	84	0.8
27	21.8	25.8	19.2	80	6.5
28	21.2	25.4	19.2	85	32.4
29	21.6	27.2	19.1	80	50.9
Mar/76					
15	24.0	29.4	20.2	79	26.2
16	25.0	31.2	19.7	67	0.0
17	24.2	29.5	20.2	78	0.0
18	25.1	32.0	20.1	71	0.0
19	24.7	31.8	19.8	65	0.0
20	23.2	30.0	19.2	72	4.3
21	24.3	30.3	19.8	72	4.0
Abr/76					
07	24.4	31.2	18.6	66	0.0
08	23.4	31.5	19.2	69	0.0
09	21.3	26.0	19.1	87	0.0
10	23.0	29.0	19.2	76	77.6
11	24.5	30.5	19.5	69	1.5
12	22.9	29.4	19.7	91	0.0
13	22.7	29.9	20.2	79	1.0

(continua)

Continuação ...

DADOS DIÁRIOS	Temperatura Ar (°C)			U.R.	Precip.
	T.Méd.	T.Máx.	T.Min.		
Mai/76.					
14	21.3	27.0	15.7	58	0.0
15	20.6	27.9	16.2	76	0.0
16	22.0	28.7	15.6	66	13.5
17	21.9	29.6	15.2	64	0.0
18	22.6	30.6	15.2	61	0.0
19	21.6	30.8	15.8	67	0.0
20	22.1	27.6	18.2	75	20.0
Jun/76					
10	21.0	29.2	14.2	57	0.0
11	20.2	28.2	13.2	64	0.0
12	20.4	27.9	13.2	65	0.0
13	21.0	28.5	14.8	64	0.0
14	21.4	28.2	13.8	64	0.0
15	20.7	29.1	13.4	66	0.0
16	21.0	30.2	13.6	63	0.0
17	22.8	30.4	19.1	56	0.0
Jul/76					
01	20.9	28.0	15.0	62	0.0
02	21.2	27.0	16.2	61	0.8
03	19.3	26.4	14.4	69	1.2
04	19.0	26.0	13.4	59	0.0
05	18.3	27.0	10.7	54	0.0
06	18.0	27.8	10.2	53	0.0
07	18.4	29.8	9.2	53	0.0
08	20.0	31.2	10.7	47	0.0

(continua)

Continuação ...

DADOS DIÁRIOS	Temperatura Ar (°C)			U.R.	Precip.
	T.Méd.	T.Máx.	T.Mín.		
Jul/78					
13	20.9	29.6	11.2	55	0.0
14	20.5	29.4	10.7	57	0.0
15	21.1	30.0	11.2	56	0.0
16	19.8	24.4	17.2	75	0.4
17	21.6	30.6	13.4	62	0.6
18	20.0	23.2	15.8	72	0.2
19	21.4	28.8	14.7	65	8.0
Dez/78					
12	23.5	26.6	19.3	74	16.2
13	22.5	28.0	19.6	79	14.4
14	23.7	28.4	20.2	86	5.6
15	23.5	28.2	21.7	84	0.8
16	22.9	28.0	20.0	88	1.9
17	22.4	26.4	20.6	89	13.7
18	24.3	30.0	20.0	70	6.8
Jan/79					
22	24.2	29.6	20.6	75	0.0
23	24.2	29.6	21.2	77	0.0
24	24.6	29.6	20.8	75	7.8
25	22.7	27.8	21.2	87	0.0
26	23.2	29.8	20.2	77	41.9
27	22.8	27.4	20.2	79	9.0
28	22.6	25.8	20.2	86	9.2

(continua)

Continuação ...

DADOS DIÁRIOS	Temperatura Ar (°C)			U.R.	Precip.
	T.Méd.	T.Máx.	T.Mín.		
Fev/79					
06	22.7	28.4	19.2	78	6.3
07	23.8	27.8	21.2	83	0.4
08	24.2	31.4	20.2	77	2.0
09	24.5	29.0	20.2	72	18.7
10	24.3	30.0	21.2	75	0.0
11	24.1	28.0	21.0	88	14.7
12	24.6	31.2	20.2	71	0.0

APÊNDICE V - Ocorrência de califorídeos na Zona urbana, de Goiânia, nas iscas de Peixe cru (1); Fígado de ave (2) e Fezes humanas (3) no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

		MESES DO ANO																														
		AGOSTO				SETEMBRO				OUTUBRO				NOVEMBRO				DEZEMBRO				JANEIRO										
		1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ			
P.	♀	4	12	6	22	0	2	0	2	1	4	3	8	6	16	22	44	10	74	2	86	0	115	96	211							
<i>eximia</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	17	3	6	0	9	0	4	0	4	0	4	0	4	0		
P.	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>sericata</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C.	♀	99	20	193	312	9	1535	38	1582	16	979	257	1252	129	444	58	631	54	215	16	285	22	602	31	655							
<i>macellaria</i>	♂	9	5	11	25	0	130	9	139	31	355	104	490	47	132	20	199	33	114	8	155	10	70	5	85							
H.	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	24						
<i>segmentaria</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
H.	♀	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>flavifacies</i>	♂	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M.	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4							
<i>fulvinota</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Σ ♀		103	32	200	335	9	1537	38	1584	17	986	260	1263	135	460	80	675	64	291	20	375	22	745	127	894							
Σ ♂		9	5	13	27	0	130	9	139	31	355	104	490	47	142	27	216	36	120	8	164	10	74	5	89							
Σ AMBOS SEXOS		112	37	213	362	9	1667	0	1723	48	1341	364	1753	182	602	107	891	100	409	28	539	32	819	132	983							
(continua...)																																

(continua...)

APÊNDICE V (cont.)

Espécies	MESES DO ANO																								TOTAL	Σ		
	FEVEREIRO				MARÇO				ABRIL				MAIO				JUNHO				JULHO							
	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ				
<i>P. eximia</i>	♀	4	68	30	102	40	60	18	118	2	30	4	36	2	148	31	181	36	191	38	265	2	154	18	174	1681	80,93	
	♂	2	8	4	14	2	12	0	14	12	21	4	37	6	12	36	54	9	47	6	62	8	34	5	47	396	19,07	
TOTAL																										2077		
<i>P. sexicata</i>	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	39	95,12	
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	4,88	
TOTAL																										41		
<i>C. macellaria</i>	♀	34	2	0	36	0	28	0	28	33	218	4	255	55	997	79	1131	117	417	2	536	28	277	0	305	5304	64,45	
	♂	42	6	0	48	4	22	0	26	20	170	4	194	52	723	76	851	71	251	0	322	10	63	0	73	2925	35,55	
TOTAL																										8229		
<i>H. segmentaria</i>	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	37,5	
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	62,5	
TOTAL																										32		
<i>H. flavigacies</i>	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL																										0		
<i>M. fulvinotha</i>	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	14	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	66,7	
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	33,3	
TOTAL																										30		
Σ ♀		38	70	30	138	40	88	18	146	35	248	8	291	61	1168	115	1344	153	608	40	801	30	442	18	490	7056	67,79	
Σ ♂		44	14	4	62	6	34	0	40	32	191	8	231	62	752	121	935	80	298	6	384	18	99	5	122	3353	32,21	
Σ AMBOS SEXOS		88	84	34	200	46	122	18	186	67	439	16	522	123	1920	236	2279	233	906	46	1185	48	541	13	612	10409		

APÊNDICE VI - Ocorrência de califórídeos na Zona rural de Goiânia, nas iscas de Peixe cru (1); Fígado de ave (2) e Fezes humanas (3) no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

Espécies	MESES DO ANO																																																																							
	AGOSTO												SETEMBRO												OUTUBRO												NOVEMBRO												DEZEMBRO												JANEIRO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
<i>P. ezimia</i> ♀	9	84	18	111	4	63	36	103	0	60	1	61	0	52	7	59	12	130	42	184	40	176	71	287																																																
♂	0	2	5	7	0	2	19	21	0	15	2	17	0	3	5	8	0	12	0	12	30	51	22	103																																																
<i>P. sericata</i> ♀	0	6	0	6	0	0	2	2	0	4	0	4	0	0	0	0	0	9	2	11	0	2	3	5																																																
♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
<i>C. macellaria</i> ♀	0	2	10	12	9	70	40	119	27	181	49	257	2	554	10	566	116	94	153	363	52	1341	303	1696																																																
♂	0	2	0	2	15	5	17	37	9	58	27	94	0	113	6	119	64	26	67	157	52	793	157	1002																																																
<i>H. segmentaria</i> ♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
<i>H. flavifacies</i> ♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
<i>M. fulvirota</i> ♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
<i>I. ♀</i>	9	92	28	129	13	133	78	224	27	245	50	322	2	606	17	625	128	233	197	558	92	1519	377	1988																																																
<i>I. ♂</i>	0	4	5	9	15	7	36	58	9	73	29	111	0	116	11	127	64	38	67	169	82	844	179	1105																																																
<i>I. AMBOS SEXOS</i>	9	96	33	138	28	140	114	282	36	318	79	433	2	722	28	752	192	271	264	727	174	963	556	3093																																																

(continua...)

(continua...)

APÊNDICE VI (cont.)

Espécies	MESES DO ANO																								TOTAL	Σ												
	FEVEREIRO						MARÇO						ABRIL						MAIO								JUNHO						JULHO					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5	6						
P.	♀	24	216	2	242	14	46	10	70	23	104	8	135	2	72	0	74	22	45	7	74	0	9	3	12	980	90,90											
eximia	♂	2	2	2	6	4	0	2	6	0	27	4	31	2	16	2	20	2	0	0	2	0	3	0	3	98	9,10											
TOTAL																										1078												
P.	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	100,00											
senicata	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
TOTAL																										4												
C.	♀	16	12	4	32	6	4	2	12	13	337	0	350	12	590	6	608	0	35	0	35	45	270	0	315	6069	79,34											
macellaria	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	0	101	2	258	2	262	0	18	0	18	22	84	0	106	1580	20,66											
TOTAL																										7649												
H.	♀	0	8	4	12	0	0	0	0	0	2	0	2	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	44	98,00											
segmentaria	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,00											
TOTAL																										45												
H.	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	75,00											
flavifacies	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	25,00											
TOTAL																										8												
M.	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	8	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0	20	83,3											
fulvinoza	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16,7											
TOTAL																										24												
Σ ♀		40	236	10	286	20	50	12	82	36	447	10	493	14	676	10	700	22	80	7	109	45	279	3	327	7123	80,87											
Σ ♂		2	2	2	6	4	0	2	6	0	128	4	132	4	279	4	287	2	18	0	20	22	87	0	109	1685	19,13											
Σ AMBOS SEXOS		42	238	12	292	24	50	14	88	36	575	14	625	18	953	14	987	24	98	7	129	67	366	3	436	8808												

APÊNDICE VII - Ocorrência de califorídeos na Zona de mata de Goiânia, Goiás, nas iscas de Peixe cru
(1); Fígado de ave (2) e Fezes humanas (3) no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

Espécies	MESES DO ANO																							
	AGOSTO			SETEMBRO			OUTUBRO			NOVEMBRO			DEZEMBRO			JANEIRO								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>P. eximia</i>	0	78	28	106	6	230	16	252	0	44	15	59	2	20	10	32	13	38	8	59	0	19	13	32
	♀																							
	♂	0	2	1	3	0	6	6	12	0	0	0	0	0	5	5	0	5	0	5	0	1	2	3
<i>P. senicata</i>	0	2	0	2	0	6	14	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	♀																							
	♂	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. macellaria</i>	0	73	64	137	17	819	80	916	26	382	355	763	58	163	10	321	0	13	0	13	6	278	32	316
	♀																							
	♂	0	6	12	18	2	105	96	203	7	95	127	229	4	21	6	31	0	8	0	8	0	89	8
<i>H. segmentaria</i>	0	0	4	4	0	0	4	4	0	2	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20
	♀																							
	♂	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
<i>H. flavifacies</i>	0	27	4	31	0	9	32	41	2	4	2	8	0	6	4	10	0	0	0	0	0	0	6	6
	♀																							
	♂	0	15	0	15	0	2	8	10	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>M. fulvina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	10	18	64	0	0	0	0	10	4	14
	♀																							
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	8	2	16	26	0	0	0	0	0	1	2	3
Σ ♀	0	180	100	280	23	1064	146	1233	28	432	372	832	96	199	42	337	13	51	8	72	6	317	65	388
Σ ♂	0	23	13	36	2	115	112	229	7	95	137	239	12	23	27	62	0	13	0	13	0	91	34	125
Σ AMBOS SEXOS	0	203	113	316	25	1179	258	1462	35	527	509	1071	108	222	69	399	13	64	8	85	6	408	99	513

(continua...)

APÊNDICE VII (cont.)

MESES DO ANO																										
Espécies	FEVEREIRO				MARÇO				ABRIL				MAIO				JUNHO				JULHO				TOTAL	Σ
	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ		
<i>P. eximia</i>	♀	0	16	6	22	8	26	0	34	2	69	20	91	2	14	0	16	0	43	2	45	2	15	13	30	778 88,11
	♂	2	0	2	4	2	8	0	10	0	14	11	25	2	3	2	7	0	14	6	20	0	7	4	11	105 11,89
TOTAL																									883	
<i>P. senicata</i>	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 91,66
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 8,34
TOTAL																										24
<i>C. macellaria</i>	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	8	0	14	2	16	0	0	0	0	0	2	0	2	2412 80,4
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	588 19,6
TOTAL																										3000
<i>H. segmentaria</i>	♀	0	0	0	0	4	2	0	6	2	44	19	65	0	69	30	99	0	0	3	3	0	14	32	46	249 55,83
	♂	0	0	2	2	2	0	0	2	2	8	8	18	0	57	58	115	0	0	5	5	0	5	22	27	197 44,17
TOTAL																										446
<i>H. flavifacies</i>	♀	0	0	0	0	4	0	2	6	2	2	7	11	0	4	4	8	0	2	0	2	4	3	12	19	142 75,53
	♂	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	2	7	9	0	1	0	1	1	1	4	6	46 24,47
TOTAL																										188
<i>M. fulvinotha</i>	♀	0	0	0	0	26	0	0	26	47	96	107	250	4	35	44	83	0	0	0	0	0	0	0	0	437 61,03
	♂	0	0	0	0	2	0	0	2	42	56	90	188	0	11	45	56	0	0	0	0	0	0	0	0	279 38,97
TOTAL																										716
Σ ♀		0	16	6	22	52	28	2	82	55	211	159	425	6	136	80	222	0	45	5	50	6	34	57	97	4040 76,85
Σ ♂		2	0	4	6	6	8	2	16	44	78	110	232	2	73	112	187	0	15	11	26	1	15	30	46	1217 23,15
Σ AMBOS SEXOS		2	16	10	28	58	36	4	98	99	289	269	657	6	209	192	409	0	60	16	76	7	49	87	143	5257

APÊNDICE IX - Distribuição anual de fêmeas de califórídeos ocorrendo em iscas de Peixe cru (A); Fígado de ave (B) e Fezes humanas (C) em Goiânia, no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

Zona rural		Meses do Ano												Σ
Espécies	Isacas	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	
<i>P. etímia</i>	A	4	0	1	6	10	0	24	14	23	2	22	0	106
	B	12	2	4	16	74	115	216	46	104	72	45	9	715
	C	6	0	3	22	2	96	2	10	8	0	7	3	159
<i>C. macellaria</i>	A	99	9	16	129	54	22	16	6	13	12	0	45	421
	B	20	1535	979	444	215	602	12	4	337	590	35	270	5043
	C	193	38	257	58	16	31	4	2	0	6	0	0	605
<i>H. segmentaria</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	2	0	0	24	8	0	2	4	0	0	40
	C	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
<i>H. flavifacies</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
	C	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>M. glutinosa</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	4	0	0	2	8	0	0	14
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	6
TOTAL														7119

APÊNDICE X - Distribuição anual de fêmeas de califórídeos ocorrendo em iscas de Peixe cru (A); Fígado de ave (B) e Fezes humanas (C) em Goiânia, no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

		Zona de mata											
Espécies	Isca	Meses do Ano											
		A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
<i>P. eximia</i>	A	0	6	0	2	13	0	0	8	2	2	0	2
	B	78	230	44	20	38	19	16	26	69	14	43	15
	C	28	16	15	10	8	13	6	0	20	0	2	13
<i>C. maculipennis</i>	A	0	17	26	58	0	6	0	10	2	0	0	0
	B	73	819	382	163	13	278	0	0	0	14	0	2
	C	64	80	355	10	0	32	0	0	6	2	0	0
<i>H. segneri</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0
	B	0	0	2	0	0	10	0	2	44	69	0	14
	C	4	4	0	0	0	10	0	0	19	30	3	32
<i>H. flavifacies</i>	A	0	0	2	0	0	0	0	4	2	0	0	4
	B	27	9	4	6	0	0	0	0	2	4	2	3
	C	4	32	2	4	0	6	0	2	7	4	0	12
<i>H. fulvipes</i>	A	0	0	0	36	0	0	0	26	47	4	0	0
	B	0	0	0	10	0	10	0	0	96	35	0	0
	C	0	0	0	18	0	4	0	0	107	44	0	0
TOTAL		4018											

APÊNDICE XI - Índice de Sinantropia de califorídeos coletados em Goiânia
no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

Espécies	Áreas de Coleta						I.S.	
	Zona urbana	%	Zona rural	%	Zona mata	%	Total	
<i>P. eximia</i>	2077	51,44	1078	26,70	883	21,86	4038	+42.93
<i>P. sericata</i>	41	59,42	4	5,80	24	34,78	69	+27.64
<i>C. macellaria</i>	8229	42,59	7649	40,52	3000	15,89	18878	+47.96
<i>H. segmentaria</i>	32	6,12	45	8,60	446	85,28	523	-83.46
<i>H. flavifacies</i>	0	0	8	4,08	188	95,92	196	-93.88
<i>M. fulvinota</i>	30	3,90	24	3,12	716	92,98	770	-87.53
TOTAL	10409		8808		5257		24474	

APÊNDICE XII - Frequência (%) de califorídeos em iscas de peixe, fígado e fezes, coletados nas zonas urbana, rural e de mata, em Goiânia, no período de agosto de 1975 a julho de 1976.

Espécies - Iscas -	Locais de Coleta					
	Z. urbana		Z. rural		Z. mata	
	Total	%	Total	%	Total	%
<i>P. eximia</i>						
Peixe	220	10,59	119	11,04	41	4,64
Fígado	1435	69,09	783	72,63	672	76,10
Fezes	422	20,32	176	16,33	170	19,25
<i>P. sericata</i>						
Peixe	0	0	0	0	0	0
Fígado	34	82,90	4	100,00	10	41,66
Fezes	7	17,10	0	0	14	58,34
<i>C. macellaria</i>						
Peixe	812	9,87	575	7,52	132	4,40
Fígado	6413	77,93	6310	82,50	2070	69,00
Fezes	1004	12,20	764	9,98	798	26,60
<i>H. segmentaria</i>						
Peixe	0	0	0	0	10	2,24
Fígado	24	75,00	41	91,00	211	47,31
Fezes	8	25,00	4	9,00	225	50,45
<i>H. flavifacies</i>						
Peixe	0	0	0	0	13	6,91
Fígado	0	0	3	37,50	78	41,49
Fezes	0	0	5	62,50	97	51,60
<i>M. fulvinota</i>						
Peixe	8	26,66	0	0	165	23,04
Fígado	16	53,34	18	75,00	221	30,87
Fezes	6	20,00	6	25,00	330	46,09
TOTAL	10409		8808		5257	

APÊNDICE XIII - Variação na frequência dos sexos nas zonas urbana, rural e de mata, em Goiânia - Goiás, no período de 1975 a 1976.

Espécies		Locais de coleta					
		Z. urbana		Z. rural		Z. mata	
		Total	%	Total	%	Total	%
<i>P. eximia</i>	♀	1681	80,93	980	90,90	778	88,11
	♂	396	19,07	98	9,10	105	11,89
	Σ	2077		1078		883	
<i>P. sericata</i>	♀	39	95,12	4	100,00	22	91,66
	♂	2	4,78	0	0	2	8,34
	Σ	41		4		24	
<i>C. macellaria</i>	♀	5304	64,45	6069	79,34	2412	80,40
	♂	2925	35,55	1580	20,66	588	19,60
	Σ	8229		7649		3000	
<i>H. segmentaria</i>	♀	12	37,50	44	98,00	249	55,83
	♂	20	62,50	1	2,00	197	44,17
	Σ	32		45		446	
<i>H. flavifacies</i>	♀	0	0	6	75,00	142	75,53
	♂	0	0	2	25,00	46	24,47
	Σ	0		8		188	
<i>M. fulvinota</i>	♀	20	66,66	20	83,30	437	61,03
	♂	10	33,33	4	16,70	279	38,97
	Σ	30		24		716	

APÊNDICE XIV - Ocorrência de califórídeos na Z. urbana de Goiânia-GO, nas iscas de Peixe cru (1); Fígado de ave (2) e Fezes humanas (3), no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro e fevereiro de 1979.

Espécies	MESES DO ANO																								TOTAL
	JULHO						DEZEMBRO						JANEIRO						FEVEREIRO						
	ISCAS																								
	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ					
P. eximia	♀	4	151	32	187	10	61	26	97	8	26	6	40	0	43	10	53	377							
	♂	0	1	14	15	0	8	12	20	2	3	3	8	0	10	0	10	53	430						
P. sericata	♀	0	8	0	8	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12						
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12						
C. macellaria	♀	0	30	46	76	22	22	1	45	7	24	34	65	0	0	0	0	186							
	♂	0	7	26	33	4	8	0	12	0	5	10	15	0	0	0	0	60	246						
C. chloropyga	♀	185	704	932	1821	1926	992	149	3067	767	3682	256	4705	182	1929	212	2323	11916							
	♂	8	128	240	376	111	78	20	209	39	199	58	296	29	137	52	218	1099	13015						
H. segmentaria	♀	0	2	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9							
	♂	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12						
H. flavifacies	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
TOTAL	♀	189	895	1017	2101	1958	1079	176	3213	782	3732	296	4810	182	1972	222	2376	12500							
TOTAL	♂	8	136	283	427	115	94	32	241	41	207	71	319	29	147	52	228	1215	13715						
TOTAL AMBOS SEXOS		197	1031	1300	2528	2073	1173	208	3454	823	3939	367	5129	211	2119	274	2604								

APÊNDICE XV - Ocorrência de califórídeos na Z. rural de Goiânia-GO, nas iscas de Peixe cru (1); Fígado de ave (2) e Fezes humanas (3), no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979.

Espécies	MESES DO ANO																			
	JULHO					DEZEMBRO					JANEIRO					FEVEREIRO				
	ISCAS					ISCAS					ISCAS					ISCAS				
	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ
<i>P. oxônia</i>																				
♀	5	69	12	86	12	39	10	61	12	135	4	151	8	38	35	81				379
♂	0	10	5	15	2	6	6	14	3	13	0	16	1	5	10	16				61
																				440
<i>P. sericata</i>																				
♀	0	2	2	4	0	4	0	4	0	6	0	6	0	0	0	0				14
♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
																				0
<i>C. macellaria</i>																				
♀	0	110	30	140	43	68	0	111	0	52	20	72	0	6	0	6				329
♂	0	18	0	18	25	21	0	46*	0	14	4	18	0	0	0	0				82
																				411
<i>C. chlonopfiga</i>																				
♀	0	134	54	188	381	303	2	686	32	29	9	70	121	517	66	704				1648
♂	0	13	14	27	39	42	0	81	5	4	0	9	27	58	20	105				222
																				1870
<i>H. segmentaria</i>																				
♀	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2				6
♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
																				0
<i>H. flavifacies</i>																				
♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
																				0
TOTAL	5	317	100	422	436	414	12	862	44	222	33	299	131	561	101	793				2376
TOTAL	0	41	19	60	66	69	6	141	8	31	4	43	28	63	30	121				365
																				2741
TOTAL AMBOS SEXOS	5	358	119	482	502	483	18	1003	52	253	37	342	159	624	131	914				

APÊNDICE XVI - Ocorrência de califorídeos na Z. de mata de Goiânia-GO, nas iscas de Peixe cru (1); Fígado de ave (2) e Fezes humanas (3), no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-
fevereiro de 1979.

Espécies	MESES DO ANO																		TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	JULHO						DEZEMBRO						JANEIRO							FEVEREIRO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ISCAS						ISCAS						ISCAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2

APÊNDICE XVII - Distribuição anual de fêmeas de califorídeos ocorrendo em iscas de peixe (A); fígado de ave (B) e fezes humanas (C) em Goiânia no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979.

Zona urbana						
Espécies	Isclas	Meses do Ano				Total
		J	D	J	F	
<i>P. eximia</i>	A	4	10	8	0	22
	B	151	61	26	43	281
	C	32	26	6	10	74
<i>C. macellaria</i>	A	0	22	7	0	29
	B	30	22	24	0	76
	C	46	1	34	0	81
<i>C. chloropyga</i>	A	185	1926	767	182	3060
	B	704	992	3682	1929	7307
	C	932	149	256	212	1549
<i>H. segmentaria</i>	A	0	0	0	0	0
	B	2	0	0	0	2
	C	7	0	0	0	7
<i>H. flavifacies</i>	A	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0
<hr/>						
TOTAL		2093	3209	4810	2376	12488

APÊNDICE XVIII - Distribuição anual de fêmeas de califorídeos ocorrendo em iscas de peixe (A); fígado de ave (B) e fezes humanas (C) em Goiânia no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979.

Zona rural						
Espécies	Isclas	Meses do Ano				TOTAL
		J	D	J	F	
<i>P. eximia</i>	A	5	12	12	8	37
	B	69	39	135	38	281
	C	12	10	4	35	61
<i>C. macellaria</i>	A	0	43	0	0	43
	B	110	68	52	6	236
	C	30	0	20	0	50
<i>C. chlropyga</i>	A	0	381	32	121	534
	B	134	303	29	517	983
	C	54	2	9	66	131
<i>H. segmentaria</i>	A	0	0	0	2	2
	B	2	0	0	0	2
	C	2	0	0	0	2
<i>H. flavifacies</i>	A	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0
TOTAL		418	858	293	793	2362

APÊNDICE XIX - Distribuição anual de fêmeas de califorídeos ocorrendo em iscas de peixe (A); fígado de ave (B) e fezes humanas (C) em Goiânia no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979.

Zona de Mata.						
Espécies	Isclas	Meses do Ano				TOTAL
		J	D	J	F	
<i>P. eximia</i>	A	6	2	13	2	23
	B	158	18	43	57	276
	C	52	6	13	28	99
<i>C. macellaria</i>	A	0	5	1	0	6
	B	5	0	12	2	19
	C	0	0	0	0	0
<i>C. chloropyga</i>	A	0	40	12	58	110
	B	34	10	24	154	222
	C	12	0	8	40	60
<i>H. segmentaria</i>	A	0	2	0	0	2
	B	30	0	9	0	39
	C	102	0	0	5	107
<i>H. flavifacies</i>	A	0	0	0	0	0
	B	4	0	10	0	14
	C	4	0	0	0	4
TOTAL		407	83	145	346	981

APÊNDICE XX - Índice de sinantropia de califorídeos coletados em Goiânia, no período de julho e dezembro de 1978 e janeiro-fevereiro de 1979.

Espécies	Áreas de Coleta						Total	I.S.
	Z. urbana		Z. rural		Z. mata			
	Total	%	Total	%	Total	%		
<i>P. eximia</i>	430	31,76	440	32,50	484	35,74	1354	+12,27
<i>P. sericata</i>	12	46,15	14	53,85	0	0	26	+73,07
<i>C. macellaria</i>	246	35,96	411	60,09	27	3,95	684	+62,05
<i>C. chloropyga</i>	13015	85,03	1870	12,22	421	2,75	15306	+88,39
<i>H. segmentaria</i>	12	5,22	6	2,61	212	92,17	230	-85,64
<i>H. flavifacies</i>	0	0	0	0	20	100,00	20	-100,00
TOTAL	13715	.	2741		1164		17620	

APÊNDICE XXII - Variação na frequência dos sexos de califorídeos na z. urbana, z. rural e z. de mata - Goiânia-Goiás, no período de 1978-1979.

Espécies		Locais de coleta					
		Z. urbana		Z. rural		Z. mata	
		Total	%	Total	%	Total	%
<i>P. eximia</i>	♀	377	87,67	379	86,14	398	82,23
	♂	53	12,33	61	13,86	86	17,77
	Σ	430		440		484	
<i>P. sericata</i>	♀	12	100,00	14	100,00	0	0
	♂	0	0	0	0	0	0
	Σ	12		14		0	
<i>C. macellaria</i>	♀	186	75,61	329	80,00	25	92,60
	♂	60	24,39	82	20,00	2	7,40
	Σ	246		411		27	
<i>C. chloropyga</i>	♀	11916	91,56	1648	88,13	392	93,11
	♂	1099	8,44	222	11,87	29	6,89
	Σ	13015		1870		421	
<i>H. segmentaria</i>	♀	9	75,00	6	100,00	148	69,80
	♂	3	25,00	0	0	64	30,20
	Σ	12		6		212	
<i>H. flavifacies</i>	♀	0	0	0	0	18	90,00
	♂	0	0	0	0	2	10,00
	Σ	0		0		20	