

DÍPTEROS CALIPTRADOS (MUSCIDAE E ANTHOMYIIDAE) DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, RJ. II. ATRATIVIDADE E FREQUÊNCIA SAZONAL¹

José Mario d'Almeida²

ABSTRACT. DIPTERA, CALYPTRATAE (MUSCIDAE E ANTHOMYIIDAE) FROM THE METROPOLITAN AREA OF RIO DE JANEIRO, RJ. II. ATTRACTIVITY AND SAZONAL FREQUENCY. Nine thousand, six hundred and ninety-one flies of the family Muscidae (47 species) and Anthomyiidae (2 species) were captured. Flies were collected in three ecologically distinct areas (urban, rural and forest) within the metropolitan region of the city of Rio de Janeiro using as baits decomposing fish, bovine liver, fresh human faeces and mashed banana with sugar. Fish attracted the highest number of flies all over the year. Large number of flies were always collected in the summer and spring but reduced in the winter. Among several species of flies, *Atherigona orientalis* Schiner, 1868, *Musca domestica* Linnaeus, 1758 and *Synthesiomya nudiseta* (Wulp, 1883) were always frequent.

KEY WORDS. Diptera, Muscidae, Anthomyiidae, attractivity, sazonality

Os dípteros muscóides são atraídos por diversas iscas, para a oviposição e/ou alimentação, como também pelos "sítios de cópula" que se formam nestes substratos (D'ALMEIDA, 1989). Com o presente trabalho, desenvolvido em três áreas ecológicas distintas do Rio de Janeiro, objetivou-se estudar a atratividade que diferentes iscas exercem sobre moscas das famílias Muscidae e Anthomyiidae, assim como, a influência das estações do ano sobre a atratividade das mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas efetuadas, simultaneamente, em 3 áreas ecológicas distintas da região metropolitana do Rio de Janeiro (urbana, rural e florestal), foram realizadas durante 20 dias de cada estação do ano (Inverno: 20.7 a 10.8.81; Primavera: 20.10 a 10.11.81; Verão: 10 a 17.1 e 1 a 13.2.82 e Outono: 20.4 a 10.5.82). Em cada ambiente foram distribuídas oito armadilhas (modelo descrito por D'ALMEIDA & LOPES, 1983), duas para cada tipo de isca: peixe em decomposição (sardinha), fígado bovino em decomposição, fezes humanas frescas e banana d'água amassada com rapadura. A troca das iscas e a coleta

1) Parte da Tese de Mestrado, Departamento de Parasitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pesquisa desenvolvida no Museu Nacional.

2) Laboratório de Entomologia Médica, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 21949-900 Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

das moscas eram realizadas a cada 48 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 9.691 exemplares, pertencentes a 47 espécies de Muscidae (9.657 espécimens) e 2 de Anthomyiidae (34 espécimens). As espécies estão nominadas a seguir, constando entre parênteses a quantidade de exemplares de acordo com as iscas usadas (P = peixe, Fg = fígado, Fz = fezes, B = banana e T = total).

Muscidae:

Atherigona orientalis Schiner, 1868 (P = 4.015, Fg = 758, Fz = 336, B = 47, T = 5.156);

Ophyra aenescens (Wiedemann, 1839) (P = 1.197, Fg = 515, Fz = 44, T = 1.756);

Musca domestica Linnaeus, 1758 (P = 1.023, Fg = 535, Fz = 40, B = 25, T = 1.623);

Synthesiomia nudisetia (Wulp, 1883) (P = 274, Fg = 64, Fz = 27, B = 6, T = 371);

Ophyra sp. (P = 229, Fg = 59, Fz = 30, B = 1, T = 319);

Morellia maculipennis (Macquart, 1846) (Fz = 104, B = 1, T = 105);

Neomuscina pictipennis (Bigot, 1878) (P = 2, Fz = 8, B = 66, T = 76);

Neomuscina sp. (P = 10, Fg = 11, Fz = 17, B = 24, T = 62);

Morellia sp. (Fz = 25);

Neomuscina atincta Snyder, 1949 (Fz = 12, B = 12, T = 24);

Morellia flavicornis (Macquart, 1848) (P = 1, Fz = 16, B = 2, T = 19);

Morellia bipuncta (Wiedemann, 1830) (P = 1, Fz = 16, T = 17);

Neomuscina instabilis Snyder, 1949 (P = 4, Fg = 6, B = 1, T = 11);

Morellia ochricornis (Wiedemann, 1830) (B = 10);

Neomuscina currani Snyder, 1949 (Fg = 7);

Neomuscina mediana Snyder, 1949 (P = 2, B = 4, T = 6);

Cyrtoneurina sp. (B = 6);

Cyrtoneurina prima (Malloch, 1924) (B = 6);

Philornis univittata (Dodge, 1968) (Fg = 2, Fz = 2, B = 2, T = 6);

Myospila obsoleta (Shannon & Del Ponte, 1926) (Fz = 5);

Morellia meridensis (Macquart, 1846) (Fz = 5);

Graphomyia sp. (Fg = 5);

Cyrtoneurina multomaculata (Stein, 1904) (P = 1, Fg = 1, Fz = 2, T = 4);

Neomuscina neosimilis Snyder, 1949 (Fg = 1, Fz = 2, T = 3);

Cyrtoneurina mellina Stein, 1918 (Fz = 2);

Cyrtoneurina mimica Snyder, 1954 (P = 1, Fz = 1, T = 2);

Morellia nigricosta Hough, 1900 (B = 2);

Neomuscina similata Snyder, 1949;

Neomuscina stabilis (Stein, 1911) (B = 2);

Neomuscina atincticosta Snyder, 1949 (Fz = 2);
Pseudoptilolepis fluminensis Albuquerque, 1954 (Fg = 1, Fz = 1, T = 2);
Cyrtoneurina varicolor (Hough, 1900) (Fz = 1);
Cyrtoneurina trita (Stein, 1911) (Fg = 1);
Dasymorellia sp. (Fz = 1);
Graphomyia analis (Macquart, 1851) (P = 1);
Morellia humeralis (Stein, 1918) (Fz = 1);
Neomuscina vitoriae Lopes, 1982 (Fz = 1);
Neomuscina capalta Snyder, 1949 (Fg = 1);
Neomuscina inflexa (Stein, 1918) (Fg = 1);
Philornis glaucinis (Dodge & Critben, 1968) (B = 1);
Philornis picci (Macquart, 1854) (B = 1);
Philornis deceptivus (Dodge & Critben, 1968) (B = 1);
Pseudoptilolepis sp. (Fg = 1);
Pseudoptilolepis fulvapeda Snyder, 1949 (P = 1);
Smithomyia sp. (B = 1);
Xenothoracochaeta sp. (B = 1);
Xenomorellia holti Malloch, 1923 (Fz = 1);
 Anthomyiidae:
Phaonantho devia Albuquerque, 1957 (Fz = 23, B = 2, T = 28);
Craspedochaeta punctipennis (Wiedemann, 1830) (P = 1, Fz = 1, B = 4;
 T = 6).

Na figura 1 observa-se que peixe foi a isca mais atrativa, com 69,79% das moscas coletadas, resultados semelhantes foram constatados para califorídeos e sarcófagídeos (D'ALMEIDA E LOPES, 1983 e D'ALMEIDA, 1984) respectivamente. Utilizou-se peixe com 24 horas de exposição, o que de acordo com KAMAI & SUENAGA (in FERREIRA, 1978) é a fase mais atrativa. Segundo CARVALHO *et al.* (1984), em Curitiba, Paraná, a isca preferida foi cebola em decomposição. Em Campinas, São Paulo, o peixe também foi a melhor isca (LINHARES, 1979).

Na tabela I é apresentada a distribuição dos muscóides, mais freqüentes, de acordo com as iscas, observando-se que *A. orientalis* e *M. domestica* foram capturadas em todas as iscas sendo que a primeira, só não foi a mais freqüente em áreas florestadas e de biologia pouco conhecida (D'ALMEIDA, 1982).

A preferência das espécies mais abundantes, pelas substâncias utilizadas, é apresentada na tabela II.

Na figura 2 pode-se constatar que as moscas foram mais freqüentes no verão e primavera, resultados semelhantes foram observados em São Carlos, São Paulo, por OLIVEIRA (1986). WATERHOUSE (1947), na Austrália e JIRÓN & CARTÍN (1981) na Costa Rica, responsabilizaram a chuva como fator climático mais importante na mortalidade de larvas e pupas em carcaças de animais. No presente trabalho, de um modo geral, a precipitação e temperatura elevadas não influíram na freqüência dos muscóides (Figs 2, 3 e 4).

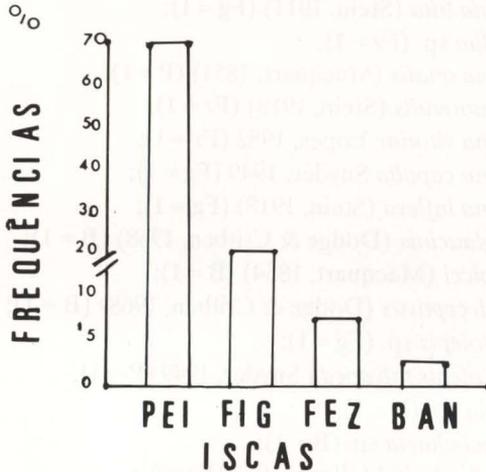


Fig. 1. Frequência relativa de muscóides por iscas na região metropolitana do Rio de Janeiro, RJ (PEI = peixe, FIG = fígado, FEZ = fezes, BAN = banana).

Tabela I. Frequência relativa das principais espécies de muscódeos coletados em cada isca, na região metropolitana do Rio de Janeiro, RJ (50 ou mais exemplares).

ESPÉCIES	PEIXE (%)	FÍGADO (%)	FEZES (%)	BANANA (%)
<i>A. orientalis</i>	59,35	38,47	46,34	20,25
<i>M. domestica</i>	15,12	27,15	5,51	17,24
<i>O. aenescens</i>	17,69	26,14	6,06	-
<i>S. nudiseta</i>	4,05	3,24	3,72	2,58
<i>N. maculipennis</i>	-	-	14,34	0,43
<i>N. pictipennis</i>	0,02	-	1,10	28,44
Outras	3,74	4,88	22,89	30,67

Na figura 3 é apresentada a frequência sazonal das espécies mais frequentes, onde se constata, que no verão e primavera as populações aumentam, com quedas acentuadas no inverno.

A. orientalis com 53,24% dos muscóides capturados, teve o peixe como isca mais atrativa (Tab. II), e com exceção da banana, foi a espécie mais abundante nas iscas usadas (Tab. I). Segundo LINHARES (1979), *A. orientalis* e *M. domestica* foram as espécies mais frequentes em Campinas, São Paulo, contribuindo com 91,70% dos muscóides estudados, e com abundância em carcaças de camundongos. De acordo com BOHART & GRESSIT (1951) e POVOLNY (1971), suas larvas podem se alimentar de uma grande variedade de substâncias, desde carcaças de animais e vegetais em decomposição até fezes.

D'ALMEIDA (1988) afirma que esta espécie cria-se com extrema facilidade em frutas em decomposição, observando-a em banana, mamão e tomate. Este muscídeo, no presente trabalho, foi mais freqüente no verão (Fig. 3) e em todas as estações do ano, o peixe foi a isca preferida (Tab. III); OLIVEIRA (1986) em um área rural de São Carlos, São Paulo, assinalou este muscídeo com mais freqüência na primavera.

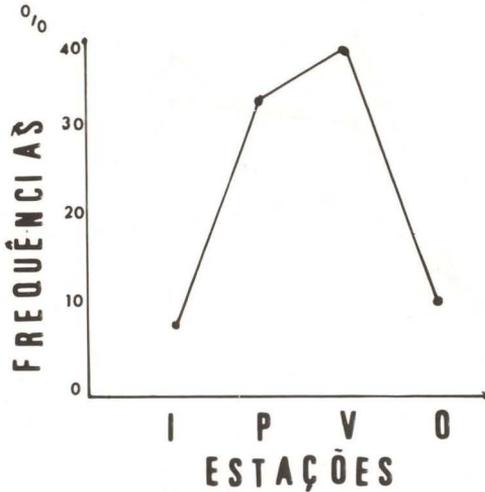


Fig. 2. Frequência sazonal de muscídeos capturados na região metropolitana do Rio de Janeiro, RJ (I = inverno, P = primavera, V = verão, O = outono).

Tabela II. Preferência das principais espécies de Muscidae pelos quatro tipos de iscas utilizadas, na região metropolitana do Rio de Janeiro (PEI = peixe, FIG = fígado, FEZ = fezes, BAN = banana). As iscas estão orientadas da esquerda para a direita em ordem decrescente de preferência.

ESPÉCIES	ISCAS			
<i>Atherigona orientalis</i>	PEI	FIG	FEZ	BAN
<i>Musca domestica</i>	PEI	FIG	FEZ	BAN
<i>Ophyra aenescens</i>	PEI	FIG	FEZ	BAN
<i>Synthesiomya nudiseta</i>	PEI	FIG	FEZ	BAN

Outra espécie abundante, que teve o peixe como isca mais atrativa, foi *O. aenescens*. Na tabela I, observa-se que foi ausente na banana e pouco freqüente nas fezes, o que diverge de LINHARES (1979), que afirmou ser ela freqüente em fezes. GREGOR (1975) constatou que este muscídeo prefere carnes, sendo fracamente atraído por fezes. CARVALHO *et al.* (1984) coletou apenas em peixe. BOHART & GRESSIT (1951) chamam atenção para a grande variedade de substratos de criação utilizados por esta espécie, que vão de fezes

humanas até vegetação em decomposição. D'ALMEIDA (1988), comparando uma série de substratos de criação, constatou que *O. aenescens* se desenvolve melhor em carnes em decomposição, prevalecendo em peixe. OLIVEIRA (1941) observou este muscóide criando-se em carcaças de animais marinhos depositados em areias úmidas de praias do Estado do Rio de Janeiro, ressaltando com o seu achado que essas larvas suportam bem a salinidade.

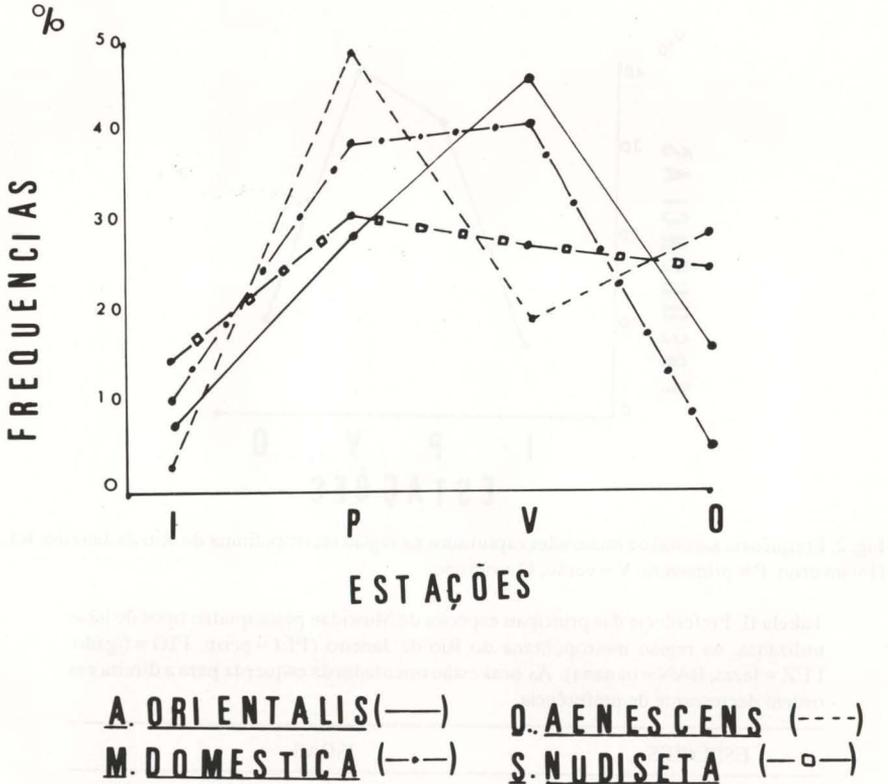


Fig. 3. Frequência sazonal das espécies mais frequentes de muscóides capturados na região metropolitana do Rio de Janeiro, RJ.

O. aenescens foi mais freqüente na primavera (Fig. 3), com acentuado declínio no verão, o que pode estar relacionado com a alta pluviosidade nesta época (Fig. 4). Em todas as estações, o peixe foi a isca mais atrativa (Tab. III), LINHARES (1979) constatou resultados semelhantes sobre a variação sazonal.

No Rio de Janeiro, *M. domestica* foi mais freqüente em peixe, enquanto que em Campinas, São Paulo, foi abundante em vísceras de galinha e carcaça de camundongo. No presente trabalho, em Campinas (LINHARES, 1979) e em Curitiba, Paraná (CARVALHO *et al.*, 1984), esta espécie prevaleceu no verão e primavera. Apenas no verão o fígado foi a isca mais atrativa (Tab. III), o que

nos leva a sugerir que nesta estação, a temperatura e umidade mais elevadas, possam ter influído na atratividade deste substrato para *M. domestica*. Segundo POVOLNY (1971), esta mosca nos verões quentes dos trópicos e sub-trópicos, é rara no interior das residências, prevalecendo nos peridomicílios.

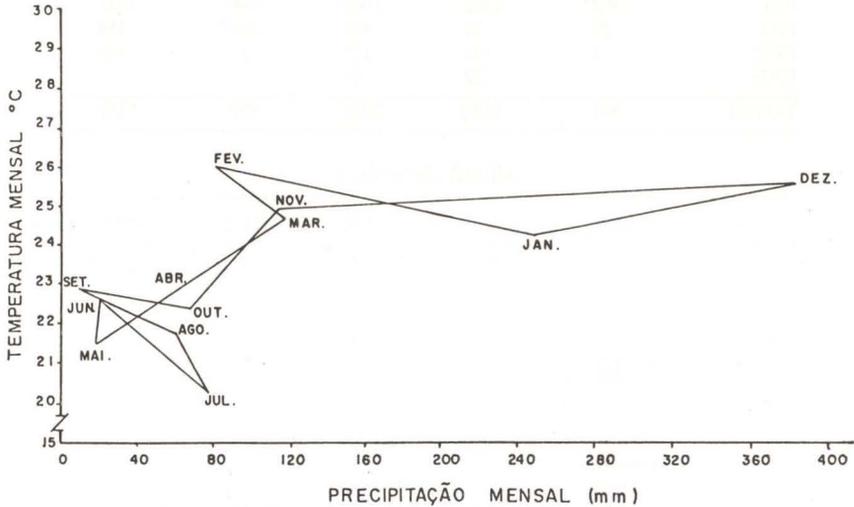


Fig. 4. Climatograma da cidade do Rio de Janeiro, RJ, no período de julho de 1991 a junho de 1992.

S. nudiseta foi outra espécie que teve o peixe como a isca mais atrativa (Tab. II), em todas as estações do ano (Tab. III). Segundo GREGOR (1975), em Cuba, este muscóide foi encontrado freqüentemente em carnes. Em Campinas, São Paulo, foi abundante em carcaças de camundongos (LINHARES, 1979).

Banana seguida de fezes humanas, foram as iscas mais atrativas para as moscas do gênero *Morellia*. Segundo LINHARES (1979), fezes foi a isca mais atrativa; banana não foi utilizada por este autor. Dentre as sete espécies do gênero capturadas no presente trabalho, apenas *M. maculipennis*, pelo número significativo de exemplares, merece destaque, coletada quase que exclusivamente em fezes. LOPES (1974), no Ceará, capturou este muscóide com freqüência em banana.

Outro gênero com grande número de espécies (doze), geralmente silvestres, foi *Neomuscina*, coletadas com abundância em banana, seguida pelas fezes. Dentre elas destaca-se *N. pictipennis* (76 exemplares), extremamente freqüente na banana (86,84%).

Um interessante anatomídeo silvestre foi *Phaonantho devia*, capturado exclusivamente nas fezes. LINHARES (1979), em Campinas, coletou este anatomídeo em fezes e outras iscas, incidindo mais na primavera.

Tabela III. Diferenças de atratividade das diversas iscas na coleta dos muscídeos mais frequentes, nas quatro estações do ano (PEI = peixe, FIG = fígado, FEZ = fezes, BAN = banana, INV = inverno, PRI = primavera, VER = verão, OUT = outono).

Atherigona orientalis

ISCAS	INV	PRI	VER	OUT	TOTAL
PEI	362*	1262*	1802*	588*	4015
FIG	29	31	404	294	758
FEZ	1	135	175	27	336
BAN	-	22	25	-	-
TOTAL	392	1450	2405	909	5156

Musca domestica

ISCAS	INV	PRI	VER	OUT	TOTAL
PEI	202*	599*	196*	26*	1023
FIG	2	3	476*	54*	535
FEZ	-	20	17	3	40
BAN	-	9	13	3	25
TOTAL	204	631	702	86	1623

Ophyra aenescens

ISCAS	INV	PRI	VER	OUT	TOTAL
PEI	38	601*	231*	327*	1197
FIG	16	259	99	141	515
FEZ	2	15	8	19	44
BAN	-	-	-	-	-
TOTAL	56	875	338	487	1756

Synthesiomya nudiseta

ISCAS	INV	PRI	VER	OUT	TOTAL
PEI	51*	107*	53*	63*	274
FIG	-	-	45*	19	64
FEZ	5	7	2	13	27
BAN	-	5	1	-	6
TOTAL	56	119	101	95	371

*Indicam iscas que apresentam maior atratividade, para cada espécie em cada estação do ano. Na análise foi feito teste de Chi-quadrado à nível de significância de 1%.

Quanto às demais espécies, pelo pequeno número de exemplares, estão apenas nominadas na listagem citada.

Algumas considerações e sugestões podem ser enunciadas com relação à atratividade das iscas; certas substâncias que não são encontradas nas florestas e atraem moscas silvestres, possivelmente o fazem com vistas à alimentação, daí

a necessidade de se analisar variados substratos encontrados naturalmente nas matas, assim como, desenvolver experimentos de laboratório que envolvam a capacidade das moscas de distinguir os substratos de criação das substâncias alimentares, como também o comportamento larvar frente a variados substratos.

AGRADECIMENTOS. O autor expressa os seus agradecimentos ao Prof. Hugo de Souza Lopes (**in memorian**) pela orientação da tese e por todos os ensinamentos proferidos, aos Profs. Rubens Pinto de Mello (FIOCRUZ) (correções e sugestões) e Reginaldo P. Brazil (Chefe do Laboratório de Entomologia Médica/UFRJ) pelas sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOHART, G.E. & J.L. GRESSIT. 1951. Filth-inhabiting flies of Guam. **Bull. Bernice P. Bishop. Museum**, no. 204, VII + 152p.
- CARVALHO, C.J.B. de; J.R. ALMEIDA & C.B. de JESUS. 1984. Dípteros sinantrópicos de Curitiba e arredores (Paraná, Brasil). I. Muscidae. **Rev. Brasil. Ent.** 28 (4): 551-560.
- D'ALMEIDA, J.M. 1982. **Sinanropia em dípteros calíptrados na área metropolitana do Rio de Janeiro**. Tese de Mestrado, não publicada, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 193p.
- . 1984. Sinanropia de Sarcophagidae (Diptera) na região metropolitana do Rio de Janeiro. **Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de J.** 7(2): 101-110.
- . 1988. Substratos utilizados para a criação de dípteros calíptrados em uma área urbana do Município do Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 83: 201-206.
- . 1989. Substratos utilizados para a criação de dípteros calíptrados no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (RIO-ZOO). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 84(2): 257-264.
- D'ALMEIDA, J.M. & H.S. LOPES. 1983 Sinanropia de dípteros calíptrados (Calliphoridae) no Estado do Rio de Janeiro. **Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro** 6: 39-48.
- FERREIRA, M.J.M. 1978. Sinanropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. **Rev. Brasil. Biol.** 38 (2): 545-554.
- GREGOR, F. 1975. Sinanropia de Muscidae and Calliphoridae (Diptera) in Cuba. **Folia Parasitol.**, Praha, 22: 57-61.
- JIRÓN, L.F. & V.M. CARTÍN. 1981. Insect succession in the decomposition of a mammal in Costa Rica. **J. Entomol. Soc. N.Y.** 89 (3): 158-165.
- LINHARES, A.X. 1979. **Sinanropia de dípteros muscóides de Campinas**. Tese de mestrado, não publicada, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil, 120p.
- LOPES, H.S. 1974. Sarcophagidae flies (Diptera) from Pacatuba, State of Ceará, Brasil. **Rev. Brasil. Biol.** 34: 217-294.
- OLIVEIRA, G.P. de. 1986. Distribuição sazonal de dípteros muscóides

- sinantrópicos, simbovinos e foréticos de *Dermatobia hominis* L.; em São Carlos, Estado de São Paulo. I. Estábulo. **Arq. Biol. Tecnol.** **29** (2): 311-325.
- OLIVEIRA, S.J. de. 1941. Sobre *Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830) (Diptera, Anthomyiidae). **Arq. Zool. Est. São Paulo** (Tomo XXV. Rev. Mus/Paulista) **2** (5): 341-356.
- POVOLNY, D. 1971. Sinanthropy. p. 17-54. In: B. GREENBERG. **Flies and Diseases**. Vol. I: Ecology, classification and biotic association. Princetoun Univ. Press. Princeton, N.Y.
- WATERHOUSE, D.F. 1947. The relative importance of live sheep and of carrion as breeding grounds for the Australian sheep blowfly *Lucilia cuprina*. **Coun. Sci. Ind. Res. (Aust.) Bull.** **217**: 31 p.

Recebido em 29.V.1992; aceito em 10.I.1993.