

## ESTUDOS SOBRE A FAUNA DE SARCOPHAGIDAE (DIPTERA) DE BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS. III – ATRATIVIDADE DAS ISCAS

EDELBERTO SANTOS DIAS,\* DAVID PEREIRA NEVES\*\* & H. DE SOUZA LOPES\*\*\*

*Completando nosso estudo sobre a biologia da família Sarcophagidae na região de Belo Horizonte, Minas Gerais, estudamos a atratividade das diversas iscas utilizadas para capturas sistemáticas, realizadas por um ano (maio de 1980 a abril de 1981). A análise dos resultados obtidos foi feita tanto em relação à família de um modo geral, quanto às 25 espécies mais numerosas, que perfizeram um total de 9.582 exemplares dos 10.097 espécimes capturados. Para as 12 espécies em número superior a 250, fizemos uma análise estatística, a fim de verificar a possível influência das condições climáticas sobre a atratividade das iscas utilizadas.*

Além de sua importância ecológica, os dípteros muscóides devem ser estudados sob o ponto de vista médico-sanitário, devido aos seus hábitos e à sua morfologia externa bem adaptada para o transporte de agentes infecciosos diversos. Para Oldroyd (1973) as moscas adultas alimentam-se da maioria dos comestíveis humanos, sugando, regurgitando e defecando, criando assim ótimas condições para a disseminação de microrganismos, especialmente quando se alimentam também de fezes humanas e animais.

Sendo os excrementos de animais e a matéria orgânica em decomposição criadouros para dípteros muscóides, e conhecendo a importância destes substratos como fontes de infecção para eles e para o homem, direta e indiretamente, colocamos como propósito deste trabalho o estudo da atratividade de algumas iscas comumente encontradas em nosso meio e a observação da influência do clima sobre esta atratividade.

### MATERIAL E MÉTODOS

**Coleta do material:** as capturas das moscas foram realizadas pelo período de doze meses consecutivos (maio de 1980 a abril de 1981) em três áreas ecológicas distintas (urbana, rural e mata). Para isto utilizamos dois tipos de armadilhas, em número total de dez por área. Os detalhes destas capturas encontram-se descritos em trabalho anterior desta série (Dias, Neves & Lopes, 1984a).

Para atração das moscas utilizamos cinco tipos de iscas: peixe cru, carcaça de camundongo albino, vísceras de galinha, banana amassada com rapadura e fezes humana (150g/armadilha). Algumas destas iscas foram sugeridas por Nuorteva (1963) e também utilizadas por Gregor (1972), Ferreira (1972, 1979), Linhares (1979, 1981) e Lopes (1973). Em cada uma das três áreas colocamos os mesmos tipos de iscas, na mesma seqüência, nos dois tipos de armadilhas. A renovação destas iscas foi feita a cada 24 horas, e as capturas realizadas no final da tarde durante cinco dias consecutivos por mês.

**Análise estatística:** para verificar se a atratividade das diversas iscas utilizadas dependeu da época de instalação das mesmas, usamos o teste  $X^2$  (qui-quadrado), através de tabela de contingência, agrupando os indivíduos de cada espécie analisada, capturados mensalmente, dentro das quatro estações climáticas. Estas foram delineadas de acordo com as temperaturas médias mensais e a precipitação pluvial total no período da captura: estação 1 (fria e seca), estação 2 (quente e seca), estação 3 (quente com muita chuva) e estação 4 (fresca e com pouca chuva). Os dados relativos a este delineamento encontram-se em trabalho anterior da série (Dias, Neves & Lopes, 1984b).

Para as espécies que mantiveram a atratividade das iscas independente das estações, a comparação entre as iscas foi feita ignorando-se a estação. Se a atratividade para cada espécie sofreu modificação segundo a estação, a comparação entre as iscas foi feita entre cada estação isoladamente. Em ambos os casos, as indicações de melhores iscas foram feitas a partir da hipótese que todas mantêm o mesmo grau de atratividade, testado novamente pelo  $X^2$  (qui-quadrado), através de dispersão de frequência. A análise estatística foi feita apenas para as espécies capturadas em número total superior a 250 exemplares.

### RESULTADOS

A Fig. 1 demonstra que as iscas oferecidas exerceram uma boa atratividade para a família Sarcophagidae. De maneira global, a isca mais atrativa foi fezes humanas, contribuindo com 2.620 indivíduos capturados, enquanto banana amassada com rapadura foi a menos atrativa com 711 indivíduos (Tabela I).

---

Este trabalho é parte da tese apresentada no Departamento de Parasitologia da UFMG, para obtenção do grau de Mestre, com auxílio da CAPES, CNPq e FINEP.

\*Centro de Pesquisas René Rachou – FIOCRUZ, Caixa Postal 1743, 30000 Belo Horizonte, MG, Brasil.

\*\*Departamento de Parasitologia do ICB da Universidade Federal de Minas Gerais.

\*\*\*Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, RJ.

Recebido para publicação em 5 de janeiro e aceito em 24 de fevereiro de 1984.

Apesar desta preferência global, verificamos uma atração de isca característica para cada espécie analisada (Tabela I, Fig. 2). Para as doze espécies mais numerosas, verificamos a influência das condições climatológicas sobre a atratividade das iscas, através de análise estatística. Os dados encontram-se representados na Tabela II.

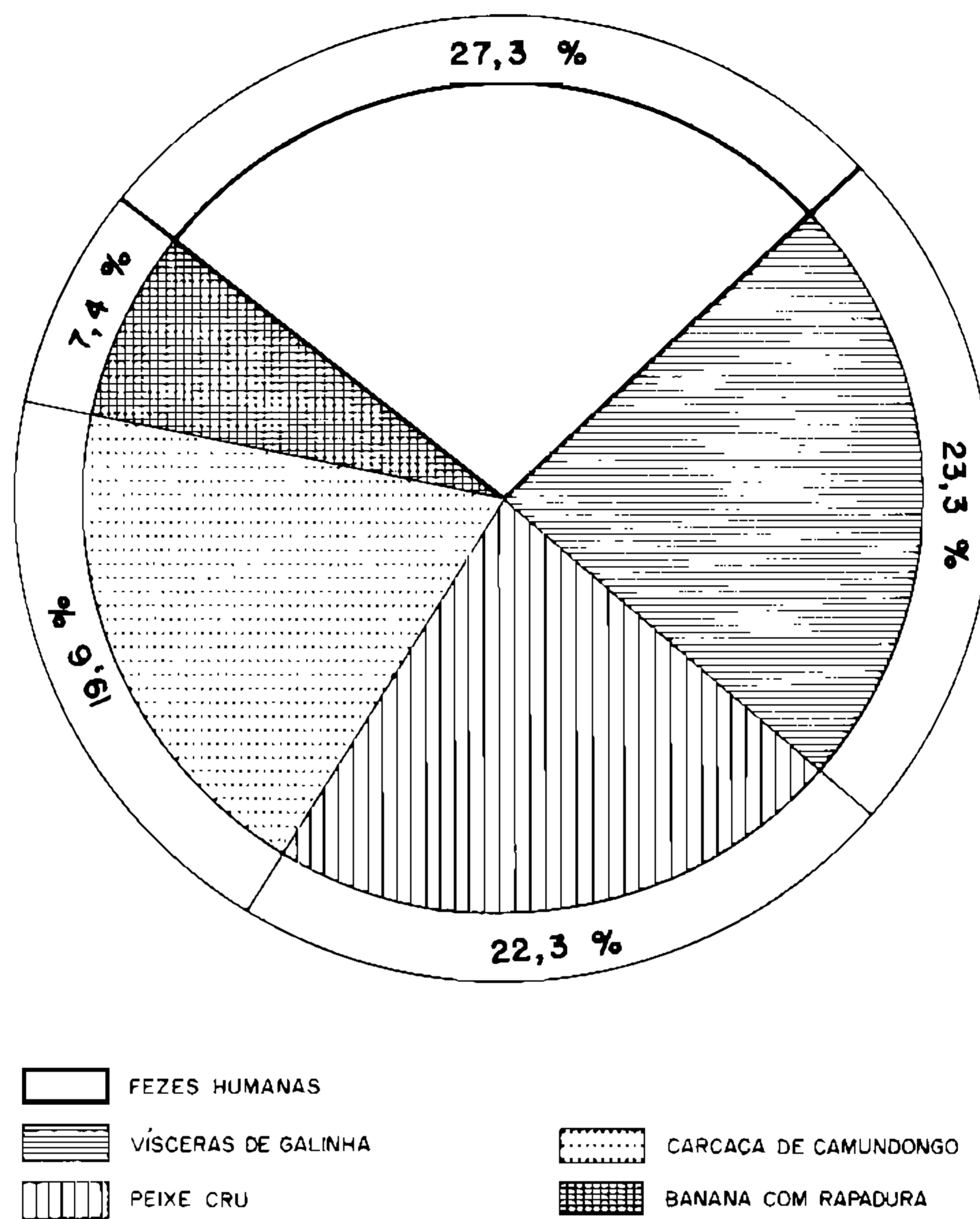


Fig. 1: distribuição percentual da família Sarcophagidae em relação aos cinco tipos de iscas utilizados. Período de captura: maio de 1980 a abril de 1981, em Belo Horizonte, MG.

Na Fig. 3 temos a proporção de machos e fêmeas capturados em cada isca; podemos notar que, em todas elas, a população de fêmeas foi ligeiramente superior, com exceção de banana com rapadura, onde prevaleceu a população de machos.

## DISCUSSÃO

De uma maneira geral, os Sarcophagidae foram mais atraídos por matéria orgânica em decomposição do que por fruta fermentada. Todas as iscas utilizadas atraíram maior número de fêmeas, com exceção de banana amassada com rapadura (Fig. 3). Tal fato talvez se deva à utilização de material orgânico para alimentação e larviposição e da fruta fermentada principalmente para alimentação. A isca mais atrativa para a família foi fezes humanas, embora a percentagem de exemplares capturados nesta isca tenha sido apenas ligeiramente superior aos índices percentuais observados para os outros materiais em decomposição (vísceras de galinha, peixe cru e carcaça de camundongo). Silverly & Schoof (1955) já haviam verificado a preferência deste grupo por excrementos animais, especialmente fezes de cachorro e esterco de boi, embora apresentando alguma versatilidade para a utilização de outros substratos. A importância de fezes caninas como criadouros foi também descrita por Quarterman, Baker & Jensen (1949), Haines (1953) e Schoof, Mail & Savage (1954). Lopes (1973), trabalhando com culturas de larvas de Sarcophagidae em fezes humanas concluiu que a maioria das espécies deste grupo, especialmente os gêneros *Oxysarcodexia* e *Nephochaetopteryx*, preferem, na natureza, fezes de mamíferos e pássaros para depositar suas larvas. Como em nosso trabalho o gênero *Oxysarcodexia* representou cerca de 58% dos exemplares estudados, seria de se esperar que sua preferência se refletisse no comportamento geral observado para a família, o que realmente ocorreu.

Algumas espécies capturadas apresentaram uma preferência diversa daquela genérica. Como exemplo podemos citar *Bercaea haemorrhoidalis* e *Oxysarcodexia carvalhoi*, capturadas em maior número em vísceras de galinha, *Euboettcheria anguilla* e *Euboettcheria collusor*, que foram mais atraídas por carcaça de

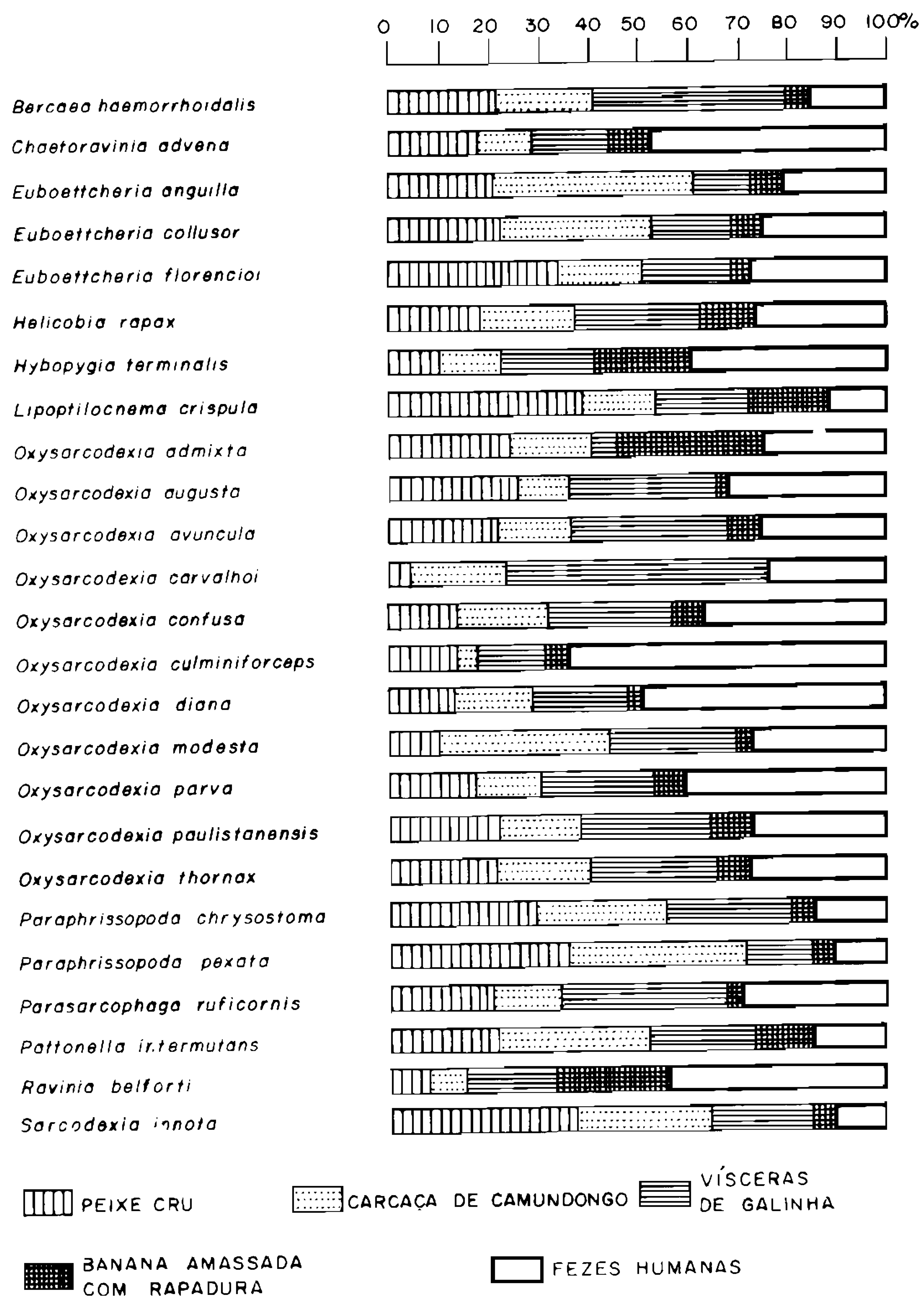


Fig. 2: frequência relativa de cada espécie de Sarcophagidae em cada tipo de isca. Período de captura: maio de 1980 a abril de 1981, em Belo Horizonte, MG.

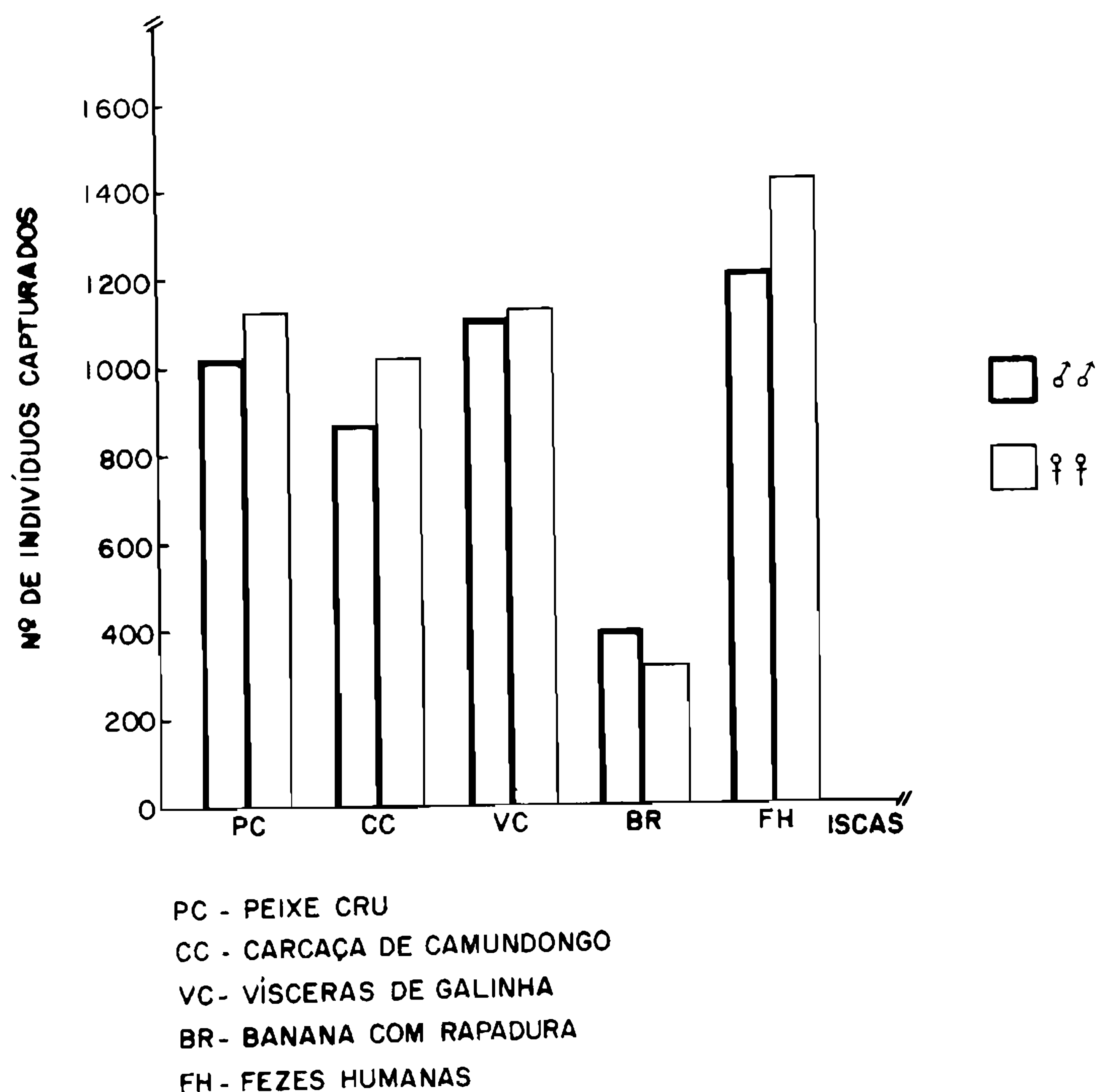


Fig. 3: frequência absoluta da família Sarcophagidae, por sexo, em cada tipo de isca. Período de captura: maio de 1980 a abril de 1981, em Belo Horizonte, MG.

TABELA I

Frequência absoluta e relativa de cada espécie de Sarcophagidae, em cada tipo de isca. Período de captura: maio de 1980 a abril de 1981, em Belo Horizonte, MG

Espécies Capturadas	Tipos de Iscas Utilizadas										Total
	PC		CC		VG		BR		FH		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<i>B. haemorrhoidalis</i>	67	21,5	60	19,3	120	38,6	13	4,2	51	16,4	311
<i>C. advena</i>	22	17,5	14	11,1	19	15,1	11	8,7	60	47,6	126
<i>E. anguilla</i>	20	21,1	38	40,0	10	10,5	7	7,4	20	21,1	95
<i>E. collusor</i>	24	22,6	32	30,2	17	16,0	6	5,7	27	25,5	106
<i>E. florencioi</i>	126	34,1	60	16,2	68	18,4	13	3,5	103	27,8	370
<i>H. rapax</i>	12	18,8	12	18,8	16	25,0	7	10,9	17	26,6	64
<i>H. terminalis</i>	64	9,7	81	12,3	123	18,6	125	18,9	267	40,5	660
<i>L. crispula</i>	39	37,1	16	15,2	20	19,0	16	15,2	14	13,3	105
<i>O. admixta</i>	96	24,2	66	16,6	99	24,9	20	5,0	116	29,2	397
<i>O. augusta</i>	12	25,5	5	10,6	14	29,8	1	2,1	15	31,9	47
<i>O. avuncula</i>	16	21,6	11	14,9	23	31,1	5	6,8	19	25,7	74
<i>O. carvalhoi</i>	1	4,8	4	19,0	11	52,4	—	—	5	23,8	21
<i>O. confusa</i>	36	13,6	48	18,3	66	25,1	15	5,7	98	37,3	263
<i>O. culmini forceps</i>	3	13,6	1	4,5	3	13,6	1	4,5	14	63,6	22
<i>O. diana</i>	81	13,2	99	16,2	117	19,1	16	2,6	300	48,9	613
<i>O. modesta</i>	27	10,3	89	34,1	67	25,7	9	3,4	69	26,4	261
<i>O. parva</i>	15	16,0	14	14,9	21	22,3	6	6,4	38	40,4	94
<i>O. paulistanensis</i>	331	22,8	227	15,6	383	26,4	114	7,9	396	27,3	1.451
<i>O. thornax</i>	472	21,4	415	18,8	565	25,6	141	6,4	617	27,9	2.210
<i>P. chrysostoma</i>	46	29,5	41	26,3	39	25,0	7	4,5	23	14,7	156
<i>P. pexata</i>	24	35,3	24	35,3	9	13,2	3	4,4	8	11,8	68
<i>P. ruficornis</i>	7	10,6	16	24,2	22	33,3	2	3,0	19	28,8	66
<i>P. intermutans</i>	100	22,1	136	30,1	97	21,5	51	11,3	68	15,0	452
<i>R. belforti</i>	23	8,5	19	7,0	47	17,3	62	22,8	121	44,5	272
<i>S. innota</i>	476	37,2	347	27,2	260	20,3	60	4,7	135	10,6	1.278
Total	2.140	22,3	1.875	19,6	2.236	23,3	711	7,4	2.620	27,3	9.582

PC – peixe cru; CC – carcaça de camundongo; VG – vísceras de galinhas; BR – banana amassada com rapadura; FH – fezes humanas.

TABELA II

Diferença de atratividade das diversas iscas utilizadas para capturar Sarcophagidae nas quatro estações do ano propostas: 1: fria e seca (maio, junho, julho); 2: quente e seca (agosto, setembro, outubro); 3: quente com muita chuva (novembro, dezembro, janeiro) e 4: fresca com pouca chuva (fevereiro, março, abril). Período de captura: maio de 1980 a abril de 1981 em Belo Horizonte, MG

Espécies	Estação 1					Estação 2					Estação 3					Estação 4					Total
	PC	CC	VG	BR	FH	PC	CC	VG	BR	FH	PC	CC	VG	BR	FH	PC	CC	VG	BR	FH	
<i>B. haemorrhoidalis</i>	11*	19*	21*	0	14*	17*	11	27*	8	12	21	22	42*	4	21	18*	8	30*	1	4	311
<i>E. florencioi</i>	52*	22	41*	7	52*	60*	20	6	5	39	8*	13*	14*	0	4*	6*	5*	7*	1*	8*	370
<i>H. terminalis</i>	17	11	19	10	34*	20	32	39	17	64*	16	30	36	64*	68*	11	8	19	14	61*	660
<i>O. admixta</i>	12	10	25*	2	25*	46*	28	31	6	54*	25*	22*	19*	4	21*	13*	6	24*	8	16*	397
<i>O. confusa</i>	5	11*	20*	3	11*	21	28*	16	7	43*	7	7	26*	2	41*	3*	2*	4*	3*	3*	263
<i>O. diana</i>	7	7	18	0	63*	65	82	82	8	185*	7	9	10	4	34*	2	1	7	4	18*	613
<i>O. modesta</i>	3*	3*	5*	1*	1*	16*	31*	19*	2	18*	1	31*	12	3	9*	7	24*	31*	3	41*	261
<i>O. paulistanensis</i>	84*	40	77*	21	88*	87*	59*	69*	18	67*	101	83	102	56	136*	59	45	135*	19	105	1.451
<i>O. thornax</i>	71	53	128	27	170*	279*	206	215	54	257*	78*	99*	94*	42	101*	44	57	128*	18	89	2.210
<i>P. intermutans</i>	30*	23*	10	4	12	15*	38*	19*	15*	26*	37*	44*	37*	29*	21*	18*	31*	31*	3	9	452
<i>R. belforti</i>	9	9	15	15	50	2	1	5	14	21	9	7	16	23	31	3	2	11	10	19	272
<i>S. innota</i>	119*	45	28	10	19	175*	175*	139*	29	74	114*	86	54	11	23	68*	41	39	11	18	1.278

VG = vísceras de galinha; BR = banana amassada com rapadura; FH = fezes humanas.

\*Os números marcados com asterisco indicam as iscas que apresentaram maior atratividade, para cada espécie em cada estação; a análise foi feita através do teste de qui-quadrado ao nível de significância de 0,05%.

camundongo, e *Euboettcheria florencioi* e *Lipoptilocnema crispula*, que preferiram peixe cru. De qualquer modo, o mais importante é a capacidade destes dípteros de freqüentarem ambientes contaminados e o ambiente domiciliar humano, alternadamente, possivelmente transmitindo doenças. Segundo Aradi & Mihályi (1971), 93% das moscas capturadas em mercados de Budapest consistiam em espécies que tinham sido capturadas ou criadas em fezes humanas.

Fato interessante foi verificado em nossa análise estatística quando relacionamos as estações climáticas com a atratividade das iscas. Para onze das doze espécies analisadas estatisticamente, observamos a influência das estações climáticas no grau de atratividade de determinadas iscas, ou seja, uma isca pode ser mais atrativa em uma determinada estação do que em outra. Esta observação deve ser levada em consideração para o planejamento de capturas para estudos semelhantes com dípteros muscóides.

## SUMMARY

Systematic collection of Sarcophagidae was made between May 1980 and April 1981 with two types of traps and five different baits. Twenty-five species were represented amongst the 9,592 specimens identified. The results are analysed to determine the attractiveness of different baits for Sarcophagidae in general and for each of the species obtained. For the commonest species, attractiveness of baits is correlated to climatic conditions.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARADI, M.P. & MIHÁLYI, F., 1971. Seasonal investigations of flies visiting food markets in Budapest. *Acta Zool. Hung.*, 17 :1-10.
- DIAS, E.S.; NEVES, D.P. & LOPES, H.S., 1984a. Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte, Minas Gerais. I. Levantamento taxonômico e sinantrópico. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79 (1) :83-91.
- DIAS, E.S.; NEVES, D.P. & LOPES, H.S., 1984b. Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte, Minas Gerais. II. Variação sazonal. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 79 (4) :409-412.
- FERREIRA, M.J.M., 1979. Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. *Rev. Brasil. Biol.* 38 :445-54.
- FERREIRA, M.J.M., 1979. Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. II. Sarcophagidae. *Rev. Bras. Biol.* 39 (4) :773-81.
- GREGOR, F., 1972. Synanthropy of Sarcophaginae (Diptera) from Cuba. *Folia Parasit. (Praha)* 22 :57-71.
- HAINES, T.W., 1953. Breeding media of common flies. I. In urban areas. *Amer. J. Trop. Med. Hygiene*, 2 :933-40.
- LINHARES, A.X., 1979. Sinantropia de dípteros muscóides de Campinas, UNICAMP, 129 p. Tese de Mestrado.
- LINHARES, A.X., 1981. Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brasil. *Rev. Brasil. Entomol.*, 25 (3) :189-215.
- LOPES, H.S., 1973. Collecting and rearing Sarcophagidae flies (Diptera) in Brasil during forty years. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 45 (2) :279-91.
- NUORTEVA, P., 1963. Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. *Ann. Entomol. Fenn.*, 29 :1-49.
- OLDROYD, H., 1973. Insects and hygiene. In: SMITH, K.G.V. ed. *Insects and other arthropods of medical importance*. London, British Museum (Natural History), Cap. 18, p. 487-96.
- QUATERMAN, K.D.; BAKER, W.C. & JENSEN, J.A., 1949. The importance of sanitation in Municipal fly control. *Amer. J. Trop. Med.* 29 :973-82.
- SCHOOF, H.F.; MAIL, G.A. & SAVAGE, E.P., 1954. Fly production sources in urban communities. *J. Econ. Ent.* 47 :245-53.
- SILVERLY, R.E. & SCHOOF, H.F., 1955. Utilization of various production media by muscoid flies in a metropolitan area. I. Adaptability of different flies infestation of prevalent media. *Ann. Ent. Soc. Amer.* 48 :258-62.