

PARASITÓIDES DE DIPTERA COLETADOS EM FEZES BOVINAS EM VÁRIOS TEMPOS DE EXPOSIÇÃO EM ITUMBIARA, GOIÁS, BRASIL

C.H. Marchiori¹, E.R. Caldas², K.G.S. Dias²

¹Departamento de Biologia, Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, CP 23-T, CEP 75500-000, Itumbiara, GO, Brasil. E-mail: pesquisa.itb@ulbra.br

RESUMO

A coleta díptera muscóides e parasitóides em fezes bovinas depositadas nas pastagens foi conduzida de janeiro a outubro de 2001 em Itumbiara, Goiás, Brasil. As fezes bovinas foram expostas nas pastagens por 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas e posteriormente levadas para laboratório para a extração e separação dos parasitóides. Um total de 100 fezes bovinas foram expostas nas pastagens, dos quais 3.099 díptera e 430 parasitóides foram coletados. As espécies mais abundantes de Díptera foram: *Palaeosepsis* spp. e *Sarcophagula occidua* e parasitóides: *Paraganapis egeria* e *Spalangia drosophilae*.

PALAVRAS-CHAVE: Parasitóides, fezes bovinas, controle biológico, Goiás.

ABSTRACT

PARASITOIDS OF DIPTERA COLLECTED IN CATTLE DUNG SEVERAL TIME OF EXPOSED IN ITUMBIARA, GOIÁS, BRAZIL. The collected of parasitoids in cattle dung deposited in pasture were conducted from January to October 2001 in Itumbiara, Goiás, Brazil. Cattle dung pats were exposed at a pasture for 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 and 240 hours and were then taken to laboratory separate from each other, for parasitoids extraction. A total of 100 dung pats were exposed at pasture, from which 3,229 Scarabaeidae were recovered. The most abundant species Díptera were: *Palaeosepsis* spp. and *Sarcophagula occidua* and parasitoids: *Paraganapis egeria* and *Spalangia drosophilae*.

KEY WORDS: Parasitoids, cattle dung, biocontrol, Goiás.

INTRODUÇÃO

Entre os meios de controle das moscas, os mais utilizados são os inseticidas químicos que podem perder sua eficiência à medida que as populações tornam-se resistentes aos mesmos. Além disso, o tratamento com essas substâncias tem ocasionado impacto sobre os inimigos naturais desses insetos, uma vez que alguns larvicidas não atingem somente a fauna-alvo, mas também acabam prejudicando a fauna de parasitóides e predadores de moscas, que são responsáveis pela redução natural das populações de insetos nocivos. O aparecimento de resistência aos inseticidas justifica a necessidade crescente de implantação de programas alternativos de controle, objetivando o controle de moscas (COOK & GERHARDT, 1977; SILVEIRA *et al.* 1989).

O controle cultural é mais uma questão de conscientização que procura mostrar aos produtores a necessidade de retiradas periódicas das fezes acumuladas em esterqueiras (AXTELL & ARENDS, 1990). Estudos indicam que os mais importantes contro-

ladores nos criadouros bovinos são os predadores, competidores e parasitóides (GEDEN *et al.*, 1988; SMITH & RUTZ, 1991). A viabilidade do uso de controladores e as vantagens de seu emprego na agricultura e criação de animais são indiscutíveis, em razão de seu baixo custo, facilidade de manuseio, seletividade e a não contaminação ambiental (SILVEIRA *et al.*, 1989). Realizou-se o presente estudo para determinar as principais espécies de insetos que se desenvolvem em fezes bovinas em vários períodos de exposição nas pastagens em Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Chácara Vilela, situada no Bairro Village, distante cinco quilômetros de Itumbiara, GO (18°25'S e 49°13'W), às margens do rio Paranaíba. A chácara possui área de aproximadamente 29 hectares, com 50 bovinos da raça girolanda, destinados à produção de leite. Fezes frescas foram coletadas imediatamente após a sua emissão nos

currais e misturadas em quatro baldes de 20 litros. Placas artificiais de fezes de aproximadamente 2 litros foram produzidas e colocadas dentro de 15 bacias plásticas (40 cm de diâmetro e 12 cm de altura), contendo no seu interior uma camada de cinco cm de solo do próprio local. Foram realizadas perfurações nas bacias para permitirem o escoamento de água. A partir daí, as bacias foram colocadas no pasto, ao nível do solo, para servirem de substrato à desova e desenvolvimento de artrópodes. A cada intervalo de 24 horas, após a exposição, as placas foram retiradas nos tempos de 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas de exposição. As bacias foram cobertas com organza, levadas e mantidas no laboratório para obtenção de pupas pelo método da flutuação. As pupas foram individualizadas em cápsulas de gelatina (número 00) e mantidas até a emergência das moscas e/ou dos parasitóides. As coletas foram realizadas nos dias: 15 de janeiro, 10 de fevereiro, 11 de março, 10 de abril, 15 de maio, 10 de junho, 15 de julho, 15 de agosto, 10 de setembro e 15 de outubro de 2001, perfazendo um total de 10 coletas, 10 placas fecais para cada idade e de 100 placas fecais bovinas coletadas. A preferência das espécies pelo tempo de exposição das fezes foi testada pelo Qui-Quadrado, ao nível de 5% de probabilidade. A prevalência de parasitismo foi calculada pela fórmula: $P = (\text{pupas parasitadas} / \text{total de pupas}) \times 100$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a mosca-do-chifre ocorresse na área de estudo, não foram encontrados pupários desta, provavelmente pelo uso de substância químicas para combates de ectoparasitas. *Palaeosepsis* spp. (Diptera: Sepsidae) foram as espécies mais abundante, constituindo 50,2% dos insetos amostrados, seguida de *Sarcophagula occidua* (Diptera: Sarcophagidae) (Tabela 1). Observou-se, neste estudo, menor diversidade de famílias e espécies de insetos do que nos estudos de CERVENKA & MOON (1991). Provavelmente, isso se deve à amostragem mais extensiva realizada por esses autores.

Verifica-se que a espécie *Brontaea debilis* (Diptera: Sarcophagidae), *Sarcophagula occidua* (Diptera: Sarcophagidae) e *Palaeosepsis* spp. foram coletadas em todos os tempos de exposição das fezes. SANDERS & DOBSON (1966), afirmaram que os Sepsidae são as primeiras moscas a visitarem as fezes e que, provavelmente, não se limitem somente à fezes frescas. Esta afirmação é baseada no fato de que aparentemente algumas amostras produziram uma segunda onda de colonização. Segundo LAURENCE (1955), alguns grupos de dípteros, como

Sphaeroceridae e Sepsidae, parecem não serem exigentes em relação ao tempo de exposição do substrato de criação, uma vez que podem apresentar mais de uma geração no mesmo bolo fecal. Os dípteros foram mais coletados em fezes com 72 e 144 horas de exposição no campo com 16,6% e 13,6%, respectivamente.

Com os resultados apresentados verificou-se que a ação maior das espécies de dípteros muscóides 52,4% ocorrerem nas placas fecais mais novas (Tabela 2) com maior teor de umidade (14, 48, 72, 96 e 210 horas de exposição).

Tabela 1 - Frequência de insetos associados a fezes bovinas em vários tempos de exposição em Itumbiara, Goiás, Brasil.

Grupo Taxonômico	Total	%
DIPTERA		
Muscidae		
<i>Brontaea quadristigma</i>	56	1,8
<i>Brontaea debilis</i>	151	4,9
<i>Cyrtoneurina paraescita</i>	71	2,3
Sarcophagidae		
<i>Ravinia bellforti</i>	7	0,2
<i>Sarcophagula occidua</i>	1.213	39,1
Sepsidae		
<i>Archisepsis scabra</i>	29	0,9
<i>Palaeosepsis</i> spp.	1.558	50,3
Sphaeroceridae		
<i>Sphaeroceride</i> sp.	14	0,5
Total	3.099	100,0
HYMENOPTERA		
Diapriidae		
<i>Trichopriasp.</i>	20	4,8
Figitidae		
<i>Kleidotoma nigra</i>	1	0,2
<i>Neralsia splendens</i>	2	0,4
<i>Paraganaspis egeria</i>	191	44,4
<i>Triplasta atrocaxalis</i>	51	11,9
<i>Triplasta coxalis</i>	5	1,2
Pteromalidae		
<i>Spalangia cameroni</i>	1	0,2
<i>Spalangia drosophilae</i>	98	22,8
<i>Spalangia endius</i>	3	0,7
<i>Spalangia nigra</i>	6	1,4
<i>Spalangia nigroaenea</i>	14	3,3
<i>Spalangia</i> sp.	26	6,0
COLEOPTERA		
Staphylinidae		
<i>Aleochara notula</i>	12	2,7
Total	430	100,0

Tabela 2 - Abundância de muscóides e parasitóides associados a em fezes bovinas em vários períodos de exposição em Itumbiara, Goiás.

ESPÉCIES	Horas									
	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240
DIPTERA:										
Muscidae:										
<i>Brontaea quadristigma</i>		6				2	11	12	16	9
<i>Brontaea debilis</i>	70	11	7	8	8	19	9	3	10	6
<i>Cyrtoneurina paraescita</i>					2		8	26	17	18
Sarcophagidae:										
<i>Ravinia belforti</i>					4		2			1
<i>Sarcophagula occidua</i>	108	231	224	107	201	56	54	142	13	77
Sepsidae:										
<i>Archiseopsis scabra</i>	1	1			2		1	4	19	1
<i>Palaeosepsis</i> spp.	169	44	160	137	114	347	98	181	164	144
Sphaeroceriade:										
<i>Sphaeroceriade</i> sp.	10							4		
Total	358	293	391	252	331	424	183	372	239	256
HYMENOPTERA:										
Diapriidae:										
<i>Trichopria</i> sp.		1	5	2	2		1	7	2	
Figitidae:										
<i>Kleidotoma nigra</i>						1				
<i>Neralsia splendens</i>	1		1							
<i>Paraganaspis egeria</i>	57	31	31	6	9	10	3	25		19
<i>Triplasta atrocoxalis</i>			8	16	5	14		8		
<i>Triplasta coxalis</i>						5				
Pteromalidae:										
<i>Spalangia cameroni</i>							1			
<i>Spalangia drosophilae</i>				53	25	9	4	5		2
<i>Spalangia endius</i>				3						
<i>Spalangia nigra</i>				4	2					
<i>Spalangia nigroaenea</i>				12	1					1
<i>Spalangia</i> sp.				8	14				3	1
Staphylinidae:										
<i>Aleochara notula</i>	5	5			1					1
Total	63	37	45	104	59	39	9	45	5	24

Em relação à preferência das espécies pelo tempo de exposição das fezes, encontrou-se os seguintes resultados: *Brontaea quadristigma* (Diptera: Muscidae) apresentou preferência por fezes de 48, 168, 192, 216 e 240 horas; *B. debilis* por fezes de 24 e 168 horas; *Cyrtoneurina paraescita* (Diptera: Muscidae) por fezes 168, 192 e 240 horas; *Ravinia belforti* (Diptera: Sarcophagidae) por fezes de 120 e 168 horas; *S. occidua* por fezes de 48, 72, 120 e 216 horas; *Archiseopsis scabra* (Diptera: Sepsidae) por fezes de 192 e 216 horas; *Palaeosepsis* spp. por fezes de 96, 144, 168, 216 e 240

horas e *Sphaeroceridae* por fezes de 24 e 192 horas de exposição no campo ($\chi^2 = 1085,8$; GL=56, P<0,0001).

Paraganaspis egeria (Hymenoptera: Eucolidae) foi a espécie mais freqüente, com 44,4%, seguida da espécie *Spalangia drosophilae* (Hymenoptera: Pteromalidae), com 22,8% dos parasitóides coletados (Tabela 1). Esses resultados são semelhantes aos encontrados em estudo realizado por MARCHIORI & LINHARES (2001). Acredita-se que essas espécies de parasitóides sejam as mais bem adaptadas em áreas de pastagens em Itumbiara, GO. Verifica-se que a espécie

Tabela 3 - Prevalência de parasitismo obtido em Itumbiara-GO, de janeiro a outubro de 2001.

Horas	Hospedeiro - nº pupários	Parasitóide	Frequência	% Parasitismo	
24	<i>Sarcophagula occidua</i> -108	<i>Aleochara notula</i>	5	4,6	
		<i>Neralsia splendens</i>	1	0,9	
		<i>Paraganaspis egeria</i>	57	52,7	
48	<i>Sarcophagula occidua</i> -231	<i>Aleochara notula</i>	5	2,2	
		<i>Paraganaspis egeria</i>	31	13,4	
		<i>Trichopria</i> sp.	1	0,4	
72	<i>Palaeosepsis</i> spp.-160	<i>Paraganaspis egeria</i>	1	0,6	
		<i>Trichopria</i> sp.	3	1,8	
	<i>Sarcophagula occidua</i> - 224	<i>Neralsia splendens</i>	1	0,4	
		<i>Paraganaspis egeria</i>	30	13,4	
		<i>Spalangia drosophilae</i>	41	18,3	
		<i>Spalangia nigra</i>	4	1,8	
		<i>Spalangia nigroaenea</i>	11	4,9	
		<i>Spalangia</i> sp.	6	2,6	
		<i>Trichopria</i> sp.	2	0,9	
		<i>Triplasta atrocaxalis</i>	8	3,5	
96	<i>Palaeosepsis</i> spp.- 137	<i>Paraganaspis egeria</i>	1	0,7	
		<i>Spalangia drosophilae</i>	4	2,9	
		<i>Triplasta atrocaxalis</i>	16	11,6	
	<i>Sarcophagula occidua</i> - 107	<i>Paraganaspis egeria</i>	5	4,7	
		<i>Spalangia drosophilae</i>	9	8,4	
		<i>Spalangia nigroaenea</i>	1	0,9	
		<i>Spalangia</i> sp.	2	1,9	
		<i>Trichopria</i> sp.	2	1,9	
120	<i>Archsepsis scabra</i> - 02	<i>Spalangia drosophilae</i>	1	50,0	
		<i>Palaeosepsis</i> spp.- 114	5	4,3	
	<i>Ravinia belforti</i> - 04	<i>Spalangia drosophilae</i>	21	18,4	
		<i>Trichopria</i> sp.	2	1,7	
		<i>Triplasta atrocaxalis</i> .	5	4,3	
		<i>Spalangia nigra</i>	2	50,0	
		<i>Sarcophagula occidua</i> - 201	<i>Aleochara notula</i>	1	0,4
			<i>Paraganaspis egeria</i>	4	1,9
	<i>Sarcophagula occidua</i> - 201	<i>Spalangia drosophilae</i>	2	0,9	
		<i>Spalangia nigroaenea</i>	1	0,4	
<i>Spalangia</i> sp.		14	6,9		
144		<i>Palaeosepsis</i> spp.- 347	<i>Kleidotoma nigra</i>	1	0,2
	<i>Paraganaspis egeria</i>		1	0,2	
	<i>Spalangia drosophilae</i>		3	0,8	
	<i>Triplasta coxalis</i>		5	1,4	
	<i>Triplasta atrocaxalis</i>		10	2,8	
	<i>Sarcophagula occidua</i> - 56	<i>Paraganaspis egeria</i>	9	16,7	
		<i>Spalangia drosophilae</i>	3	5,3	
168	<i>Brontaea debilis</i> - 09	<i>Spalangia cameroni</i>	1	11,1	
		<i>Palaeosepsis</i> spp.- 98	3	3,0	
	<i>Palaeosepsis</i> spp.- 98	<i>Spalangia drosophilae</i>	4	4,0	
		<i>Trichopria</i> sp.	1	1,0	
192	<i>Palaeosepsis</i> spp.- 181	<i>Spalangia drosophilae</i>	3	1,6	
		<i>Trichopria</i> sp.	7	3,8	

Continuação da Tabela 3

Horas	Hospedeiro - nº pupários	Parasitóide	Frequência	% Parasitismo
		<i>Triplasta atrocotalis</i>	8	4,4
	<i>Sarcophagula occidua</i> -142	<i>Paraganaspis egeria</i>	5	17,6
		<i>Spalangia drosophilae</i>	2	1,4
216		<i>Palaeosepsis</i> spp. 164	<i>Spalangia</i> sp.	3
	<i>Sarcophagula occidua</i> -13	<i>Trichopria</i> sp.	2	15,3
240	<i>Palaeosepsis</i> spp- 144	<i>Paraganaspis egeria</i>	5	3,4
		<i>Spalangia drosophilae</i>	2	1,3
	<i>Sarcophagula occidua</i> - 77	<i>Aleochara notula</i>	1	1,2
		<i>Paraganaspis egeria</i>	14	18,1
		<i>Spalangia nigroaenea</i>	1	1,2
		<i>Spalangia</i> sp.	1	1,2

P. egeria foi coletada em todos os tempos de exposição das fezes, exceto para as fezes com 216 horas de exposição.

Verifica-se na Tabela 2 que as espécies *Trichopria* sp. (Hymenoptera: Diapriidae), *Neralsia splendens* (Hymenoptera: Figitidae), *P. egeria* e *Aleochara notula* (Coleoptera: Staphylinidae) foram coletadas em fezes com 24, 48 e 72 horas de exposição por serem, provavelmente, parasitóides de larvas de dípteros muscóides. Segundo DÍAZ & GALLARDO (1995; 1996), *N. splendens* *Pegeria* é parasitóide de larvas de primeiro instar de *Sarcophagula occidua* (Diptera: Muscidae) em fezes bovinas. Os Figitidae são parasitóides de Diptera e comportam-se como parasitóides primários de larvas de dípteros. GUIMARÃES & MENDES (1998), em trabalho de sucessão de Staphylinidae em fezes bovinas, constataram que as espécies de *Aleochara* spp. foram mais abundantes em fezes de 24 horas de exposição, indicando serem predadores de ovos ou larvas de alguns Diptera.

A presença desses parasitóides ocorre devido ao tempo de exposição: 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas por serem parasitóides de pupas, ou devido à presença de ovos e larvas Diptera nessas fezes com esses tempos de exposição. No caso de *Trichopria* sp., a oviposição pode ocorrer tanto na larva como na pupa do hospedeiro (Hanson & Gauld, 1995).

As espécies de *Spalangia* ocorrem a partir de fezes com 96 horas de exposição, isso por que esses grupos são parasitóides de pupas de dípteros muscóides. As espécies de *Spalangia* estão predominantemente associadas com esterco bovino e são parasitóides de pupários de Diptera (RUEDA & AXTELL, 1985). Esse resultado indica que em Itumbiara pode-se encontrar pupas de dípteros muscóides a partir de fezes de 96 horas de exposição. A constatação do que foi exposto acima é importante, haja visto que os adultos das moscas-dos-chifres ovipositam preferencialmente em massas fecais recém-excretadas (GUIMARÃES, 1990).

Verificou-se que a ação maior das espécies de parasitóides 23,7% ocorreram nas placas fecais mais novas (Tabela 2), com tempo de exposição de 24 e 96 horas. AMARAL (1996) verificou que os Hymenoptera alcançaram seu valor máximo nas fezes com 144 horas de exposição.

Em relação à preferência das espécies pelo tempo de exposição das fezes, encontrou-se os seguintes resultados: *Trichopria* sp. apresentou preferência por fezes de 72 e 192 horas; *P. egeria* por fezes de 24, 48, 72, 192 e 240 horas; *T. atrocotalis* por fezes 72, 96, 144 e 192 horas; *S. cameroni* por fezes de 96, 120, 144 e 168 horas; *Spalangia nigra* por fezes de 120, 240 horas, *Spalangia nigroaenea* por fezes de 96 horas, *Spalangia* sp. 96 e 120 horas e *A. notula* por fezes de 24 e 48 horas de exposição no campo ($\lambda^2=277,4$; GL=108, $P<0,0001$).

A prevalência total de parasitismo observado foi de 13,8%. Em relação ao tempo de exposição, a prevalência foi 17,5%, 15,1%, 9,0%, 52,5%, 18,4%, 9,1%, 5,3%, 12,0%, 2,0% e 9,3%, em fezes de 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas de exposição, respectivamente.

Com relação a Tabela 3, verifica-se que *S. occidua* foi o hospedeiro que apresentou maior diversidade de parasitóides no tempo de exposição de 72 horas. No período de 120 horas de exposição foi obtido maior diversidade de hospedeiros (quatro) e parasitóides (onze). A maior prevalência de parasitismo ocorreu no período de 24 horas com 52,7% em pupas de *S. occidua* pelo parasitóide *P. egeria* (Tabela 3). Nos períodos de 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas as maiores prevalência de parasitismo ocorreram com os parasitóides: *P. egeria*, *S. drosophilae*, *S. drosophilae*, *P. egeria*, *S. cameroni*, *P. egeria*, *Trichopria* sp. e *P. egeria*, respectivamente. O parasitóide *P. egeria* foi responsável por 60% das maiores prevalência de parasitismo nos dez períodos de exposição das placas fecais nas pastagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M.A.F. Abundância relativa e sazonal de *Musca domestica* L., 1758 (Diptera: Muscidae) e de seus parasitóides em microhabitats de um curral de gado bovino, em Pirassununga (SP). Campinas, 1996. 66p. [Dissertação (Mestrado)- Instituto de Biologia UNICAMP].
- AXTELL, R.C. & ARENDS, J.J. Ecology and management of arthropod pests of poultry. *Ann. Rev. Entomol.*, v.35, p.101-126, 1990.
- CERVENKA, V.J. & MOON, R.D. Arthropods associated with fresh cattle dung pats in Minnesota. *J. Kans. Entomol. Soc.*, v.64, p.131-145, 1991.
- CHOW, C.Y. The common blue bottle fly *Chrysomya megacephala* as a carrier of pathogenic bacteria in Peiping, China. *Chin. Med.*, v.57, p.145-153, 1940.
- COOK, C.W. & GERHARDT, R.R. Selective mortality of insects in manure from cattle fed racion and dimilin. *Environ. Entomol.*, v.6, p.46-48, 1977.
- DIAZ, N. & GALLARDO, F. Aportes al conocimiento de *Neralsia splendens* en la Argentina (Hymenoptera, Figitidae). *Rev. Soc. Entomol. Argent.*, v.54, p.74, 1995.
- DIAZ, N. & GALLARDO, F. Sobre cinipoideos del Brasil, parasitoides de dipteros estercoleros (Hymenoptera: Cynipoidea). *Rev. Soc. Entomol. Argent.*, v.55, p.127-129, 1996.
- GEDEN, C.J.; STINNER, R.E.; AXTELL, R.C. Predation by predators of the house fly in poultry manure: effects of predator density, feeding history, interspecific interference, and field conditions. *Environ. Entomol.*, v.17, p.320-329, 1988.
- GREENBERG, B. *Flies and disease – ecology, classification and biotic association*. New Jersey: Princeton Univ. Press, 1971.
- GUIMARÃES, J.H. O controle químico da *Haematobia irritans* no Brasil. *Casa Agric.*, v.12, p.18-19, 1990.
- HANSON, P.E. & GAULD, I.D. *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- LAURENCE, B.R. The Larval Inhabitants of Cow Pats. *J. Anim. Ecol.*, v.23, p.234-260, 1955.
- MARCHIORI, C.H.; OLIVEIRA, A.T.; LINHARES, A.X. Artrópodes associados a massas fecais bovinas no Sul do Estado de Goiás. *Neotrop. Entomol.*, v.30, p.19-24, 2001.
- MENDES, J. & LINHARES, A.X. Succession and abundance of Staphilinidae in cattle dung in Uberlândia, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.93, p.127:131, 1998.
- RUEDA, L.M. & AXTELL, R.C. Guide to common species of pupal parasites (Hymenoptera: Pteromalidae) of the house fly and other muscoid flies associated with poultry and livestock manure. *Technical Bulletin*. North Carolina: Agricultural Research Service, 1985.
- SANDERS, D.P.R. & DOBSON, C. The Insect Complex Associated with Bovine Manure in Indiana. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, v.59, p.955-959, 1966.
- SILVEIRA, G.A.R.; MADEIRA, N.G.; AZEREDO, E.; PAVAN, C. Levantamento de microhimenópteros parasitóides de dípteros de importância médico-veterinária no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.84, p.505-510, 1989.
- SMITH, L. & RUTZ, D.A. Seasonal and relative abundance of hymenopterous parasitoids attacking house fly pupae at dairy farms in Central New York. *Environ. Entomol.*, v.20, p.661-668, 1991.

Recebido em 19/11/01

Aceito em 13/5/02