

# HIMENÓPTEROS PARASITÓIDES (INSECTA: HYMENOPTERA) DA MATA ATLÂNTICA. I. PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, UBATUBA, SP, BRASIL\*

**N.W. Periato & R.I.R. Lara**

Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Leste, APTA, Rua Peru, 1472-A, CEP 14075-310, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: nperioto.ddd@apta.sp.gov.br

## RESUMO

Os himenópteros parasitóides foram coletados em uma área de Mata Atlântica, no Parque Estadual da Serra do Mar (23°01'55" S / 44°51'01" O) em janeiro de 2002. Foram coletados 7.208 espécimes de parasitóides, pertencentes a 23 famílias. Platygasteridae, Scelionidae, Braconidae, Eulophidae, Ceraphronidae, Diapriidae, Figitidae e Encyrtidae foram as famílias mais comuns, com abundância relativa de 16,6%, 14,7%, 13,2%, 12,2%, 11,1%, 9,9%, 8,4% e 5,8%, respectivamente. Quinze famílias apresentaram freqüências relativas menor que 2,2%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Abundancia, Hymenoptera, levantamento, Mata Atlântica, parasitóides.

## ABSTRACT

SURVEY OF THE HYMENOPTEROUS PARASITOIDS (INSECTA: HYMENOPTERA) FROM THE PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, UBATUBA, SP, BRAZIL. Hymenoptera parasitoids were collected on trails inside Parque Estadual da Serra do Mar (23°01'55" S / 44°51'01" W), located in an area of the Atlantic Forest, during January 2002. A total of 7,208 specimens belonging to 23 families were collected. Platygasteridae, Scelionidae, Braconidae, Eulophidae, Ceraphronidae, Diapriidae, Figitidae and Encyrtidae were the most common families, with relative abundance of 16.6%, 14.7%, 13.2%, 12.2%, 11.1%, 9.9%, 8.4% and 5.8% respectively. Fifteen families showed relative frequency lower than 2.2%.

**KEY WORDS:** Abundance, Atlantic Forest, Hymenoptera, parasitoids, survey.

## INTRODUÇÃO

Originalmente a Mata Atlântica ocupava uma área superior a 1,3 milhão de km<sup>2</sup> distribuída por 17 estados brasileiros, área que correspondia a aproximadamente 15% do território nacional. Na atualidade, como resultado dos impactos dos diferentes ciclos de exploração econômica desde o início da colonização européia e da alta densidade demográfica em sua área de abrangência, este bioma, composto de fitofisionomias bastante diversificadas, determinadas pela proximidade da costa, relevo, tipos de solo e regimes pluviométricos, está reduzido a menos de 8% de sua área original (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2003). Apesar de toda a devastação sofrida, a Mata Atlântica ainda abriga parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo. No Estado de São Paulo, boa parte dos

remanescentes daquele bioma está sob proteção da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, responsável pela administração do Parque Estadual da Serra do Mar.

Estudos a respeito da composição faunística de himenópteros parasitóides na Região Neotropical são escassos, a despeito da diversidade, importância biológica, ecológica e econômica deste grupo de insetos. Em estudos realizados em áreas de Mata Atlântica, AZEVEDO & SANTOS (2000) relacionaram a presença de 30 famílias de vespas parasitóides na Reserva Biológica de Duas Bocas, no Município de Cariacica, ES, e AZEVEDO *et al.* (2002) encontraram 28 famílias e reconheceram 47 gêneros de himenópteros parasitóides em estudo realizado no Parque Estadual da Fonte Grande, em Vitória, ES.

Este estudo tem por objetivo realizar um levantamento da fauna de himenópteros parasitóides presente

\*Este artigo apresenta parte dos resultados do projeto "Riqueza e diversidade de Hymenoptera e Isoptera ao longo de um gradiente latitudinal de Mata Atlântica - a floresta úmida do leste do Brasil" apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) no âmbito do Programa BIOTA/FAPESP - O Instituto Virtual da Biodiversidade (www.biota.org.br) (proc. FAPESP nº 98/05083-0).

no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar e reconhecer suas famílias e abundâncias relativas, com o propósito de gerar dados comparáveis a respeito do padrão de ocorrência deste grupo de organismos na Mata Atlântica.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas em área de floresta tropical pluvial de planície (23°01'55" S/44°51'01" O) no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, localizado em Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo, no dia 22 de janeiro de 2002. Este Núcleo, distante 274 km da capital do Estado, tem área de 5.208 ha distribuídos por ecossistemas de mata atlântica de planície e de encosta, restinga, manguezal, praia arenosa e costão rochoso.

A amostragem dos himenópteros parasitóides foi realizada utilizando-se o protocolo para a coleta de vespas do projeto BIOTA/FAPESP denominado "Riqueza e diversidade de Hymenoptera e Isoptera ao longo de um gradiente latitudinal de Mata Atlântica – a floresta úmida do leste do Brasil" em dois transectos de aproximadamente 1.500 m de comprimento distantes entre si por aproximadamente 100 metros; o primeiro no interior da mata e o segundo em uma trilha de aproximadamente 1,8 m de largura utilizada por guardas-parques onde foram utilizados dois métodos passivos de coleta: armadilhas de Malaise: foram utilizadas cinco armadilhas, a 100 m de distância uma das outras, que permaneceram em campo por dois períodos consecutivos de 72 horas, obtendo-se um total de 20 amostras, o que representa um esforço de amostragem de 60 dias e, armadilhas de Moericke: foram utilizados dez conjuntos de 5 pratos de plásticos amarelos descartáveis (12 cm de diâmetro x 4 cm de profundidade) com solução saturada de cloreto de sódio acrescida de gotas de detergente comum, cada prato distante entre si por dois metros e cada conjunto de pratos distantes entre si por 100 m, que permaneceram em campo por tempo idêntico ao das armadilhas de Malaise; cada conjunto de pratos representou uma amostra, perfazendo um total de 20 amostras ou 60 dias de amostragem. Como método ativo foi utilizada a varredura da vegetação. Os métodos descritos foram utilizados devido a indicações na literatura especializada (HANSON & GAULD, 1995; NOYES, 1989; PERIOTO, 1991; AZEVEDO & SANTOS, 2000; AZEVEDO *et al.*, 2002) que afirmam serem estes eficientes na captura de himenópteros parasitóides. No presente artigo são apresentados os dados referentes apenas à varredura da vegetação, dado que os referentes às armadilhas de Moericke e de Malaise foram prejudicados pela ocorrência de fortes chuvas no período de coleta.

A varredura da vegetação, realizada com rede entomológica triangular, de 36 cm de lado, modelo

Rose Engineering, de forma aleatória entre o nível do solo e 2,0 m acima dele, aproximadamente. Em cada transecto foram realizados 15 ciclos de varredura da vegetação, com duração de 5 minutos cada, desconsiderando-se o tempo necessário para a remoção dos insetos e detritos da rede; cada ciclo de varredura representou uma amostra. No total foram realizadas 2,5 horas de varredura. No período em que se realizou a varredura o céu encontrava-se parcialmente encoberto por nuvens, a temperatura era de aproximadamente 31° C e a umidade relativa do ar por volta de 85%; houve forte precipitação de chuvas características de verão na noite anterior à varredura da vegetação. Foram incluídas neste estudo todas as famílias da série Parasítica (Terebrantia) e da superfamília Chrysidoidea; nele não se incluiu as famílias de Vespoidea que também apresentam o hábito parasitóide. Os himenópteros parasitóides foram identificados ao nível de família segundo GOULET & HUBER (1993).

O material coletado foi depositado na Coleção Entomológica do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi amostrado um total de 7.208 exemplares de himenópteros parasitóides pertencentes a oito superfamílias e 23 famílias (Tabela 1). Nesta mesma área e período foram realizadas amostragens com armadilhas de Malaise e de Moericke que capturaram exemplares pertencentes às famílias Perilampidae (Chalcidoidea), Chrysididae (Chrysidoidea) e Gasteruptionidae (Evanoidea) não amostradas pelo método de varredura. As famílias Heloridae e Peleciniidae (Proctotrupeoidea), apesar de não capturadas em armadilhas ou através da varredura da vegetação, foram também observadas naquele ambiente, o que eleva o número de famílias ali presentes a 28, valor próximo àquele encontrado por AZEVEDO & SANTOS (2000) (30 famílias) e idêntico ao encontrado por AZEVEDO *et al.* (2002) (28 famílias) para áreas de Mata Atlântica localizadas no Estado do Espírito Santo. Tendo em vista a existência de 61 famílias de himenópteros parasitóides podemos inferir que o local estudado abriga aproximadamente 50% daquele total.

DALL ÓGLIO *et al.* (2000) coletaram 26 famílias de himenópteros parasitóides em armadilhas de Malaise em Ibiapaba, MG; PERIOTO *et al.* (2002a,b) encontraram, em culturas de algodão e de soja no Estado de São Paulo, 22 e 15 famílias de himenópteros parasitóides, respectivamente. As diferenças encontradas no número de famílias presentes em áreas silvestres e em agroecossistemas refletem a menor diversidade de insetos presentes naqueles ecossistemas.

Tabela 1 - Número e freqüências relativas de himenópteros parasitóides coletados através de varredura da vegetação no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, em Ubatuba, SP, Brasil, em 22 de janeiro de 2002.

superfamílias e famílias	bosque			trilha			Σ bosque + trilha			cap/min Σ b+t
	total	FRSb	FRFb	total	FRSt	FRFt	total b+t	FRSb+t	FRFb+t	
Ceraphronoidea	442	11,84	100,00	355	10,22	100,00	797	11,06	100,00	5,31
Ceraphronidae	442	11,84	100,00	355	10,22	100,00	797	11,06	100,00	5,31
Chalcidoidea	900	24,11	100,00	775	22,30	100,00	1675	23,24	100,00	11,17
Aphelinidae	83	2,22	9,22	74	2,13	9,55	157	2,18	9,37	1,05
Chalcididae	4	0,11	0,44	6	0,17	0,77	10	0,14	0,60	0,07
Elasmidae	1	0,03	0,11	1	0,03	0,13	2	0,03	0,12	0,01
Encyrtidae	222	5,95	24,67	196	5,64	25,29	418	5,80	24,96	2,79
Eucharitidae	2	0,05	0,22	1	0,03	0,13	3	0,04	0,18	0,02
Eulophidae	479	12,83	53,22	399	11,48	51,48	878	12,18	52,42	5,85
Eupelmidae	3	0,08	0,33	1	0,03	0,13	4	0,06	0,24	0,03
Eurytomidae	6	0,16	0,67	5	0,14	0,65	11	0,15	0,66	0,07
Mymaridae	38	1,02	4,22	45	1,29	5,81	83	1,15	4,96	0,55
Pteromalidae	16	0,43	1,78	9	0,26	1,16	25	0,35	1,49	0,17
Signiphoridae	20	0,54	2,22	8	0,23	1,03	28	0,39	1,67	0,19
Tanaostigmatidae	2	0,05	0,22	1	0,03	0,13	3	0,04	0,18	0,02
Trichogrammatidae	24	0,64	2,67	29	0,83	3,74	53	0,74	3,16	0,35
Cynipoidea	308	8,25	100,00	296	8,52	100,00	604	8,38	100,00	4,03
Figitidae	308	8,25	100,00	296	8,52	100,00	604	8,38	100,00	4,03
Chrysoidea	36	0,96	100,00	26	0,75	100,00	62	0,86	100,00	0,41
Bethylidae	36	0,96	100,00	25	0,72	96,15	61	0,85	98,39	0,41
Dryinidae	0	0,00	0,00	1	0,03	3,85	1	0,01	1,61	0,01
Evanoidea	8	0,21	100,00	14	0,40	100,00	22	0,31	100,00	0,15
Evaniidae	8	0,21	100,00	14	0,40	100,00	22	0,31	100,00	0,15
Ichneumonoidea	577	15,46	100,00	502	14,45	100,00	1079	14,97	100,00	7,19
Braconidae	500	13,39	86,66	454	13,06	90,44	954	13,24	88,42	6,36
Ichneumonidae	77	2,06	13,34	48	1,38	9,56	125	1,73	11,58	0,83
Proctotrupeoidea	365	9,78	100,00	349	10,04	100,00	714	9,91	100,00	4,76
Diapriidae	365	9,78	100,00	349	10,04	100,00	714	9,91	100,00	4,76
Platygastroidea	1097	29,39	100,00	1158	33,32	100,00	2255	31,28	100,00	15,03
Scelionidae	544	14,57	49,59	518	14,91	44,73	1062	14,73	47,10	7,08
Platygastridae	553	14,81	50,41	640	18,42	55,27	1193	16,55	52,90	7,95
total parasitóides	3733	100,00		3475	100,00		7208	100,00		

FRSb = freqüência relativa dos himenópteros parasitóides em relação ao total coletado no bosque.

FRSt = freqüência relativa dos himenópteros parasitóides em relação ao total coletado na trilha.

FRSb+t = freqüência relativa dos himenópteros parasitóides em relação ao total coletado no bosque e na trilha.

FRFb = freqüência relativa das famílias de himenópteros parasitóides em relação ao coletado na superfamília a qual pertence, no bosque.

FRFt = freqüência relativa das famílias de himenópteros parasitóides em relação ao coletado na superfamília a qual pertence, na trilha.

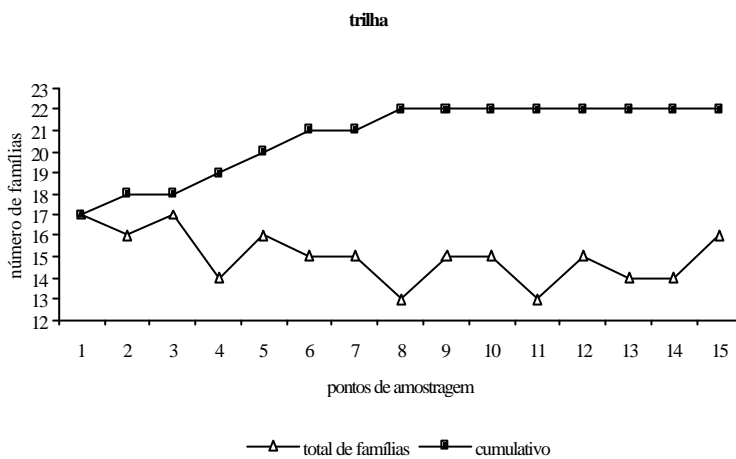
FRFb+t = freqüência relativa das famílias de himenópteros parasitóides em relação ao coletado na superfamília a qual pertence, no bosque + trilha.

Segundo AZEVEDO & SANTOS (2000), as famílias Aulacidae e Gasteruptiidae (Evanoidea); Charipidae, Cynipidae e Liopteridae (Cynipoidea); Embolemidae, Plumariidae, Sclerogibbidae e Scolebythidae (Chrysoidea); Heloridae e Pelecinidae (Proctotrupeoidea); Leucospidae, Ormyridae,

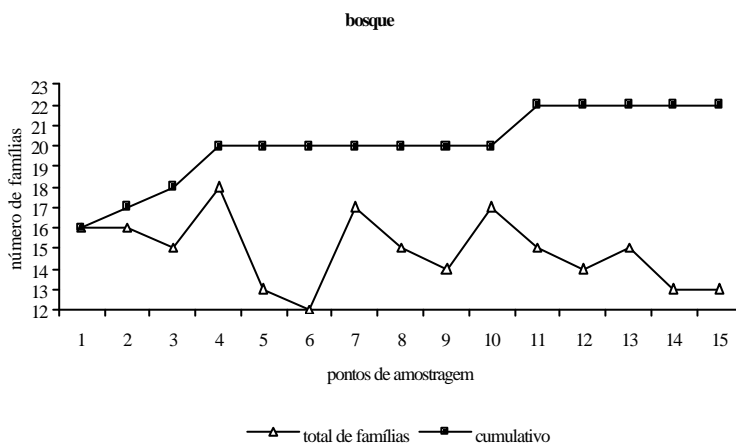
Perilampidae e Tanaostigmatidae (Chalcidoidea); Megalyridae (Megalyroidea); Sapygidae e Scoliidae (Vespoidea), Trigonalyidae (Trigonaloidea); Stephanidae (Stephanoidea) são raramente encontradas em amostragens de fauna de himenópteros parasitóides e, conseqüentemente, em coleções.

Não é citada para o Brasil a ocorrência das famílias Rotoitidae e Tetracampidae (Chalcidoidea);

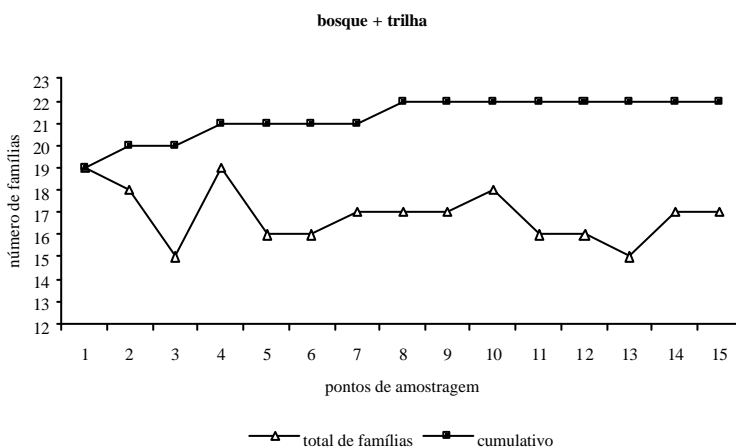
Austroniidae, Peradeniidae, Renyxidae, Roproniidae e Vanhornidae (Proctotrupeoidea) e Mymarommatidae (Mymarommatoidea). A família Ibalidae (Cynipoidea) tem ocorrência no Brasil devido ao fato de *Ibalia leucospoides* Hoarhenwarth ter sido aqui introduzida para o controle da vespa-da-madeira *Sirex noctilio* Fabricius, 1793 (Hymenoptera, Siricidae) em plantações de *Pinus taeda* nos estados do sul do país.



1



2



3

Figs. 1-3 - Curva de cumulação e número de famílias de himenópteros parasitóides capturados por meio de varredura da vegetação no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, em Ubatuba, SP, em 22 de janeiro de 2002. 1) amostragem na trilha; 2) amostragem no bosque; 3)  $\Sigma$  bosque e trilha.

A abundância relativa das superfamílias de himenópteros parasitóides coletados no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar foi a seguinte: 31,3% para Platygastridae (2 famílias/2.255 indivíduos); 23,2% para Chalcidoidea (13/1675); 15,0% para Ichneumonoidea (2/1079); 11,1% para Ceraphronoidea (1/797 indivíduos); 9,9% para Proctotrupoidea (1/714); 8,4% para Cynipoidea (1/604), 0,9% para Chrysoidea (2/62) e 0,3% para Evaniidae (1/22).

As famílias que apresentaram as maiores abundâncias relativas foram Platygastridae (1.193 indivíduos/16,6% do total de himenópteros parasitóides coletados), Scelionidae (1.062/14,7%), Braconidae (954/13,2%), Eulophidae (878/12,2%), Ceraphronidae (797/11,1%), Diapriidae (714/9,9%), Figitidae (604/8,4%) e Encyrtidae (418/5,8%). Conjuntamente estas oito famílias representaram 91,9% do total de himenópteros parasitóides capturados. As demais famílias apresentaram abundâncias relativas menores que 2,2% (Tabela 1).

Nas coletas realizadas na trilha obteve-se, em média, 16 famílias/amostragem; a acumulação de famílias atingiu a 19 (86,4% das famílias amostradas) na quarta amostragem e a máxima acumulação ocorreu na oitava amostragem (Fig. 1). No bosque foram obtidas, em média, 15 famílias/amostragem; a acumulação de famílias atingiu a 20 (90,9% das famílias amostradas) na quarta amostragem e a máxima acumulação foi alcançada na décima primeira amostragem (Fig. 2). Tais dados, quando analisados conjuntamente, revelaram que foram obtidas, em média, 17 famílias/amostragem; a acumulação de famílias atingiu a 21 (95,5% das famílias amostradas) na quarta amostragem e alcançou a 100% a partir da oitava amostra (Fig. 3).

Considerando-se conjuntamente as coletas realizadas no bosque e na trilha foram coletados 48 exemplares de himenópteros parasitóides/minuto de varredura da vegetação, valor próximo àqueles encontrados para as coletas isoladas no bosque e na trilha (46 e 50 exemplares/min., respectivamente). Tais valores são superiores aos 20,7 exemplares/min. encontrados por AZEVEDO *et al.* (2002) em coletas realizadas em uma área de Mata Atlântica em Vitória, ES.

Para nenhuma das superfamílias foram encontradas diferenças significativas entre o número de exemplares obtidos no bosque e na trilha. Diferenças importantes foram observadas apenas quando da análise das famílias: Pteromalidae (0,26% na trilha/0,43% no bosque); Signiphoridae (0,23%/0,54%); Evaniidae

(0,40%/0,21%) e Ichneumonidae (1,38%/2,06%), apesar do pequeno número de exemplares coletados.

Deve-se ressaltar que tais resultados foram obtidos em apenas uma sessão de amostragem e, desta forma, mais estudos são necessários para a confirmação desta tendência.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, C.O. & SANTOS, H.S. Perfil da fauna de himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, ES, Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, v.11/12, p.116-126, 2000.
- AZEVEDO, C.O.; KAWADA, R.; TAVARES, M.T.; PERIOTO, N.W. Perfil da fauna de himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica do Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, ES, Brasil. *Rev. Bras. Entomol.*, v.46, n.2, p.133-137, 2002.
- DALL'OGGIO, O.T.; ZANUNCIO, J.C.C.; AZEVEDO, C.O.; MEDEIROS, A.G.B. Survey of the Hymenoptera parasitoids in *Eucalyptus grandis* in a native vegetation area in Ipaba, State of Minas Gerais, Brazil. *An. Soc. Entomol. Bras.*, v.29, n.3, p.583-588, 2000.
- GOULET, H. & HUBER, J.T. (Eds.). *Hymenoptera of the world: an identification guide to families*. Ottawa: Agriculture Canada Publication, 1993. 668p.
- HANSON, P.E. & GAULD, I.D. (Eds.). *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford: Oxford University Press, 1995. 893p.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.mataatlantica.org.br/mataatlantica/hmataatlantica.html>> Acesso em: 23 set. 2003.
- NOYES, J.S. A study of five methods of sampling Hymenoptera (Insecta) in a tropical rainforest with special reference to Parasitica. *J. Nat. Hist.*, v.23, p.285-298, 1989.
- PERIOTO, N.W. *Perfil da fauna de Hymenoptera Parasitica, incluindo Chrysoidea, do cerrado da Fazenda Canchim (EMBRAPA, São Carlos, SP)*. São Carlos: 1991. 70p. [Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos].
- PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R.; SANTOS, J.C.C. DOS; SELEGATTO, A. Himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) coletados em cultura de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) (Malvaceae), no município de Ribeirão Preto, SP. Brasil. *Rev. Bras. Entomol.*, v.46, n.2, p.165-168, 2002a.
- PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R.; SANTOS, J.C.C. DOS; SILVA, T.C. DA. Himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) coletados em cultura de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) (Fabaceae), no Município de Nuporanga, SP. Brasil. *Rev. Bras. Entomol.*, v.46, n.2, p.185-187. 2002b.

Recebido em 8/9/03  
Aceito em 29/11/03