

# HIMENÓPTEROS PARASITÓIDES (INSECTA, HYMENOPTERA) EM ÁREA AGRÍCOLA DE RIO CLARO, SP, BRASIL

L. Souza<sup>1</sup>, S.M.P. Braga<sup>2</sup>, M.J.O. Campos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade São Francisco, Rua São Francisco de Assis, 218, CEP 12916-900, Bragança Paulista, SP, Brasil.  
E-mail: luceli.souza@saofrancisco.edu.br

## RESUMO

Entre maio de 2003 e junho de 2004 foram coletados, com armadilha de Moericke, no Município de Rio Claro (22°20'S, 47°32'O), SP, Brasil, 5.308 indivíduos de himenópteros parasitóides pertencentes a 8 superfamílias e 22 famílias. As famílias Mymaridae, Encyrtidae, Scelionidae e Platygasteridae foram as mais comuns, com frequência relativa de 30,88%, 19,05%, 14,96% e 6,69%, respectivamente, com relação ao total de parasitóides coletados. As demais 18 famílias foram coletadas em frequência menor do que 5%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agroecossistema, Hymenoptera, parasitóides, levantamento, armadilha Moericke.

## ABSTRACT

PARASITOID HYMENOPTERA (INSECTA) COLLECTED IN AN AGRICULTURAL AREA IN RIO CLARO, SP, BRAZIL. From May 2003 to June 2004, collections were made using the Moericke trap placed in an agricultural area in Rio Claro (22°20'S, 47°32'O), SP, Brazil, resulting in the capture of a total of 5,308 specimens of parasitoids, belonging to 8 superfamilies and 22 families. Mymaridae, Encyrtidae, Scelionidae and Platygasteridae were the most common families, being responsible for 30.88%, 19.05%, 14.96% and 6.69% of the total number of parasitoids collected, respectively. Another 18 families were present with relative frequency lower than 5%.

**KEY WORDS:** Agroecosystem, Hymenoptera, parasitoids, survey, Moericke trap.

## INTRODUÇÃO

Os parasitóides representam o grupo mais rico de espécies da ordem Hymenoptera: são comuns e abundantes em todos os ecossistemas terrestres, desenvolvem-se como parasitóides (endoparasitóides ou ectoparasitóides) de muitos artrópodes, especialmente insetos (QUICKE, 1997), constituindo-se em importante elemento de controle das populações de outros insetos devido a sua habilidade em responder à densidade das populações de seus hospedeiros (LA SALLE, 1993), e muito utilizados em programas de controle biológico (PARRA *et al.*, 2002).

Existe uma vasta literatura sobre os himenópteros parasitóides abordando principalmente taxonomia, biologia e o uso em controle biológico, mas poucos trabalhos sobre a composição faunística. No Brasil, em área de Mata Atlântica, AZEVEDO & SANTOS (2000) fizeram o levantamento em Cariacica (ES), AZEVEDO *et al.* (2002) em Vitória

(ES), PERIOTO & LARA (2003) em Ubatuba (SP), PERIOTO *et al.* (2005) em Iguape (SP).

Em área de Cerrado foram feitos alguns trabalhos em diferentes regiões do país, como, por exemplo, MARCHIORI *et al.* (2001), em Itumbiara (GO), MARCHIORI *et al.* (2003) em Araporã (MG) e Itumbiara (GO), SILVA *et al.* (2003), em Lavras (MG), PERIOTO (1991) e BRAGA (2002), em São Carlos (SP).

SCATOLINI & PENTEADO-DIAS (2003), CIRELLI & PENTEADO-DIAS (2003) e RESTELLO & PENTEADO-DIAS (2006) fizeram levantamentos de Braconidae em diferentes regiões do Brasil.

Pouco se conhece a respeito da composição faunística do grupo em agroecossistemas, exceto pelos trabalhos de PERIOTO *et al.* (2002a), PERIOTO *et al.* (2002b) e PERIOTO *et al.* (2004) em culturas de algodão, soja e café, respectivamente, na região de Ribeirão Preto, SP. Na região de Rio Claro, não se tem registro de nenhum levantamento o que justifica a realização deste estudo, que teve por objetivo

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista, Departamento de Ecologia, Rio Claro, SP, Brasil.

conhecer a fauna de himenópteros parasitóides em uma área agrícola.

## MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi realizado entre maio de 2003 a junho de 2004 em uma área de 24,2 ha localizada no Município de Rio Claro, SP, Brasil nesse período, foi realizado o cultivo de sorgo, milho, feijão e trigo, em sistema de rodízio, em plantio direto. As coletas foram realizadas quinzenalmente, utilizando-se 17 armadilhas do tipo Moericke, preenchidas com água e gotas de detergente, colocadas diretamente sobre o solo, distan-

tes entre si por 100 m, e expostas por 36h no campo. Os himenópteros parasitóides coletados foram mantidos em álcool a 70% e identificados ao nível de família com auxílio de chaves de identificação de GOULET & HUBER (1993).

O material coletado foi depositado na coleção de Hymenoptera do Centro de Estudos de Insetos Sociais (CEIS) da UNESP de Rio Claro, SP.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 5.308 himenópteros parasitóides pertencentes a 22 famílias distribuídas em 8 superfamílias (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de indivíduos nas diferentes famílias de himenópteros parasitóides coletados em área agrícola no Município de Rio Claro, SP, com a utilização de armadilha de Moericke.

Superfamília	Família	Total de indivíduos coletados	FR	FRS
Ceraphronoidea		240	4.52	
	Ceraphronidae	221	4.16	92.08
	Megaspilidae	19	0.36	7.92
Chalcidoidea		3.189	60.08	
	Eulophidae	224	4.22	7.02
	Mymaridae	1.639	30.88	51.40
	Pteromalidae	117	2.20	3.67
	Encyrtidae	1.011	19.05	31.70
	Chalcididae	72	1.36	2.26
	Eurytomidae	28	0.53	0.88
	Trichogrammatidae	30	0.57	0.94
	Eupelmidae	5	0.09	0.16
	Aphelinidae	41	0.77	1.29
	Torymidae	15	0.28	0.47
	Eucharitidae	1	0.02	0.03
	Elasmidae	6	0.11	0.19
Chrysoidea		102	1.92	
	Bethylidae	102	1.92	100.00
Cynipoidea		160	3.01	
	Eucoelidae	160	3.01	100.00
Evanoidea		15	0.28	
	Evaniidae	15	0.28	100.00
Ichneumonoidea		217	4.09	
	Ichneumonidae	142	2.68	65.44
	Braconidae	75	1.41	34.56
Platygastroidea		1.149	21.65	
	Scelionidae	794	14.96	69.10
	Platygastridae	355	6.69	30.90
Proctotrupeoidea		236	4.45	
	Diapriidae	236	4.45	100.00
Total parasitóides		5.308		

FR = Frequência relativa das superfamílias e famílias de himenópteros parasitóides em relação ao total de himenópteros parasitóides coletados.

FRS = Frequência relativa de himenópteros parasitóides coletados em relação ao total de himenópteros parasitóides da superfamília a que pertencem.

As superfamílias mais coletadas neste levantamento foram Chalcidoidea e Platygastroidea com 60,08% e 21,65%, respectivamente, representando 81,73% do total coletado.

As famílias mais abundantes foram Mymaridae (30,88%), Encyrtidae (19,05%) (Chalcidoidea), Scelionidae (14,96%) e Platygastriidae (6,69%) (Platygastroidea). As dezoito famílias restantes apresentaram frequências relativas, em relação ao total de parasitóides coletados, inferiores a 5%.

Chalcidoidea é rica em número de espécies e utiliza uma grande diversidade de hospedeiros, sendo 12 ordens de Insecta, 2 ordens de Arachnida (Arane e Acari) e 1 família de Nematoda (Anguinidae) (GIBSON, 1993). Neste estudo, esta superfamília foi representada por 12 famílias. As famílias Mymaridae (51,40%), Encyrtidae (31,70%) e Eulophidae (7,02%) apareceram com maior frequência relativa dentro da superfamília, e as demais famílias apresentaram frequência relativa menor do que 4%.

Os membros da família Mymaridae são espécies parasitóides de ovos de insetos, preferencialmente Homoptera, Hemiptera, Coleoptera e Diptera, depositados em locais escondidos tais como tecidos de plantas, debaixo de casca de árvores e em cavidades do solo. No mês de outubro/2003 foram coletados 1.087 indivíduos desta família sendo que, no campo, iniciava-se o plantio de milho e o solo continha o restante da colheita de feijão com muitas larvas de Coleoptera. Nas armadilhas, muitos representantes de Diptera foram coletados, sugerindo uma associação com os hospedeiros da plantação de milho e feijão cultivados nessa propriedade.

Encyrtidae é uma das mais importantes famílias de Chalcidoidea utilizadas em programas de controle biológico, cujas espécies são endoparasitóides de ovos ou larvas de Coleoptera, Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Neuroptera, Orthoptera, Hemiptera, Homoptera e Arachnida (GOULET & HUBER, 1993). Esses grupos de hospedeiros foram coletados nesta área de estudo nas armadilhas de Moericke, sugerindo também uma associação desses parasitóides com o substrato e seus hospedeiros.

Platygastroidea é a terceira maior superfamília, depois de Ichneumonoidea e Chalcidoidea, e parasitam exclusivamente ovos de insetos, principalmente Diptera, Coleoptera, Homoptera e Neuroptera (MASNER, 1993). Neste estudo foi representada pelas duas famílias: Scelionidae que apareceu com frequência relativa dentro da superfamília de 69,10% e Platygastriidae com 30,90%.

Scelionidae é um grupo importante no controle de pragas agrícolas, por atuarem como endoparasitóides solitários de ovos de insetos e aranhas (MASNER, 1993).

A maior frequência relativa destas duas superfamílias pode refletir o fato de serem as mais numerosas em espécies e que utilizam uma ampla diversidade de hospedeiros. Ichneumonoidea, que também é muito rica em espécies, nesta área de estudo foi pouco representada (4,09%). Segundo SHAPIRO & PICKERING (2000), em um estudo sobre a estruturação da comunidade da família Ichneumonidae em florestas no Panamá e Costa Rica, observaram que a umidade foi um fator importante na estruturação da comunidade e, provavelmente, a frequência encontrada neste estudo reflita esta pressão ambiental exercida sobre o grupo em função da dinâmica do plantio nesta área agrícola. A família Braconidae tem sido utilizada como indicador do grau de preservação de ecossistemas (ver citações em RESTELLO & PENTEADO-DIAS, 2006), e a baixa frequência nesta área de estudo provavelmente também reflita a pressão exercida pela dinâmica de plantio sobre este grupo.

As demais superfamílias encontradas apresentaram frequência relativa menor do que 5%, sendo Ceraphronoidea (4,52%), Proctotrupoidea (4,45%), Ichneumonoidea (4,09%), Cynipoidea (3,01%), Chrysoidea (1,92%) e Evanoidea (0,28%).

As superfamílias de parasitóides encontradas na área de estudo como as mais representativas, também foram as de maior frequência encontradas em outras áreas agrícolas (Tabela 2).

Chalcidoidea e Platygastroidea também foram as mais coletadas em cultura de café (48,7% e 17,3%) e em cultura de soja (44,31% e 43,51%) (PERIOTO *et al.*, 2004; PERIOTO *et al.*, 2002b). Na cultura de algodão Chalcidoidea representou 84,37% do total coletado e Platygastroidea, 7,06% (PERIOTO *et al.*, 2002a).

Tabela 2 – Dados comparativos de himenópteros parasitóides coletados em culturas agrícolas utilizando armadilha Moericke.

Cultura agrícola	Nº. total exemplares	Nº. de superfamílias	Nº. de famílias	Nº. de armadilhas	Período de coleta	Fonte
Algodão	16.166	8	22	84	23/2 a 3/4/2001	PERIOTO <i>et al.</i> (2002a)
Soja	4.969	7	15	84	24/3 a 7/4/2000	PERIOTO <i>et al.</i> (2002b)
Café	5.228	8	21	84	10/12/2001 a 3/1/2002	PERIOTO <i>et al.</i> (2004)
Grãos (milho, sorgo, feijão, trigo)	5.308	8	22	17	5/5/2003 a 21/6/2004	Este levantamento

Ocorreu predominância da família Encyrtidae em todos os levantamentos realizados em culturas agrícolas; a frequência em relação à superfamília que pertencem (FRS) foi de 53,19% em algodão, 49,1% em café, 43,82% em soja (PERIOTO *et al.*, 2002a; PERIOTO *et al.*, 2002b; PERIOTO *et al.*, 2004) e 31,70% neste levantamento.

A família Mymaridae (Chalcidoidea) apresentou neste levantamento, frequência em relação à superfamília (FRS) de 51,40%, maior que a obtida por PERIOTO *et al.* (2002a), PERIOTO *et al.* (2002b) e PERIOTO *et al.* (2004), sendo 16,89% em algodão, 22,3% em café e 7,45% em soja. A maior frequência nesta área de estudo pode ter sido influenciada pela coleta de 1.087 indivíduos no mês de outubro de 2003, refletindo uma maior disponibilidade de hospedeiros nesta área em função do tipo de cultivo e do plantio direto.

As semelhanças nas frequências relativas de famílias e superfamílias na composição faunística de himenópteros parasitoides nestes diferentes cultivos refletem a disponibilidade de hospedeiros encontrados nestes ambientes e substratos.

#### REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, C.O.; SANTOS, H.S. Perfil da fauna de himenópteros parasitoides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, ES, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão* (N. Ser.), v.11/12, p.117-126, 2000.
- AZEVEDO, C.O.; KAWADA, R.; TAVARES, M.T.; PERIOTO, N.W. Perfil da fauna de himenópteros parasitoides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica do Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, ES, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v.46, n.2, p.133-137, 2002.
- BRAGA, S.M.P. *Estudo da biodiversidade dos Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonidea) em três ecossistemas da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP*. 2002. 198p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.
- CIRELLI, K.R.N.; PENTEADO-DIAS, A.M. Análise da riqueza da fauna de Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonidea) em remanescentes naturais da Área de Proteção Ambiental (APA) de Descalvado, SP. *Revista Brasileira de Entomologia*, v.47, n.1, p.89-98, 2003.
- GAULD, I.D.; BOLTON, B. *The Hymenoptera*. Oxford: Oxford University Press, 1988. 332p.
- GIBSON, G.A.P. Superfamilies Mymarommatoidea and Chalcidoidea. In: GOULET, H.; HUBER, J.T. (Eds.). *Hymenoptera of the world: an identification guide to families*. Ontario: Agriculture Canada Publication, 1993. 668p. Chapter 16.
- GOULET, H.; HUBER, J.T. *Hymenoptera of the world: an identification guide to families*. Ontario: Agriculture Canada Publication, 1993. 668p.
- LASALLE, J. Parasitic hymenoptera, biological control and biodiversity. In: LASALLE, J.; GAULD, I.D. (Eds.) *Hymenoptera and Biodiversity*. Wallingford (UK): C.A.B. International, 1993. 348p. Chap. 8.
- MARCHIORI, C.H.; SILVA, C.G.; CALDAS, E.R.; ALMEIDA, K.G.S.; CARVALHO, S.A.; PENTEADO-DIAS, A.M.; DIAZ, N.B.; GALLARDO, F.E. Parasitoides da subfamília Eucilinae (Hymenoptera: Cynipoidea: Figitidae) coletados em um remanescente de mata de cerrado em Itumbiara, GO. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.68, n.1, p.65-67, 2001. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V68\\_1/12.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V68_1/12.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2006.
- MARCHIORI, C.H.; PEREIRA, L.A.; BORGES, V.R.; RIBEIRO, L.C.S.; SILVA FILHO, O.M.; DIAZ, N.B.; GALLARDO, F. Parasitoides da subfamília Eucilinae (Hymenoptera: Figitidae) coletados em armadilhas de bacias amarelas e armadilhas Malaise em Araporã, Minas Gerais e Itumbiara, Goiás. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.70, n.2, p.207-209, 2003. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V70\\_2/marchiori3.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V70_2/marchiori3.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2006.
- MASNER, L. Superfamily Platygastroidea. In: GOULET, H.; HUBER, J.T. (Eds.). *Hymenoptera of the world: an identification guide to families*. Ontario: Agriculture Canada Publication, 1993. 668p. Chapter 14.
- PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle biológico: terminologia. In: \_\_\_\_\_ (Eds.). *Controle biológico no Brasil: parasitoides e predadores*. São Paulo: Manole, 2002. 635p. Cap.1.
- PERIOTO, N.W. *Perfil da fauna de Hymenoptera Parasitica, incluindo Chrysidoidea, do cerrado da Fazenda Canchim (EMBRAPA, São Carlos, SP)*. 1991. 70p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1991.
- PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R.; SANTOS, J.C.C. DOS; SELEGATTO, A. Himenópteros parasitoides (Insecta, Hymenoptera) coletados na cultura de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) (Malvaceae), no município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v.46, n.2, p.165-168, 2002a.
- PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R.; SANTOS, J.C.C. DOS; SILVA, T.C. Himenópteros parasitoides (Insecta, Hymenoptera) coletados na cultura de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) (Fabaceae), no município de Nuporanga, SP, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v.46, n.2, p.185-187, 2002b.
- PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R. Himenópteros parasitoides (Insecta: Hymenoptera) da Mata Atlântica. I. Parque Estadual da Serra do Mar, Ubatuba, SP, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.70, n.4, p.441-445, 2003. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V70\\_4/perioto.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V70_4/perioto.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2006.
- PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R.; SELEGATTO, A.; LUCIANO, E.S. Himenópteros parasitoides (Insecta, Hymenoptera) coletados na cultura de café *Coffea arabica* L. (Rubiaceae) em Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.71, n.1, p.41-44, 2004. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/v71\\_1/perioto2.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/v71_1/perioto2.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2006.

- PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R.; SELEGATTO, A. Himenópteros parasitóides da Mata Atlântica.II. Núcleo Grajaúna, Rio Verde da Estação Ecológica Juréia-Itatins, Iguape, SP, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.72, n.1, p.81-85, 2005. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V72\\_1/perियोto2.PDF](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V72_1/perियोto2.PDF)>. Acesso em: 20 jan. 2006.
- QUICKE, D.L.J. *Parasitic wasps*. London: Chapman & Hall, 1997. 470p.
- RESTELLO, R.M.; PENTEADO-DIAS, A.M. Diversidade dos Braconidae (Hymenoptera) da Unidade de Conservação Teixeira Soares, Marcelino Ramos, RS, com ênfase nos Microgastrinae. *Revista Brasileira de Entomologia*, n.50, v.1, p.80-84, 2006.
- SCATOLINI, D.; PENTEADO-DIAS, A.M. Análise faunística de Braconidae (Hymenoptera) em três áreas de mata nativa do Estado do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v.47, n.2, p.187-195, 2003.
- SHAPIRO. B.A.; HCKERING, J. Rainfall and parasitic wasp (Hymenoptera: Ichneumonoidea) activity in successional forest stages at Barro Colorado Nature Monument, Panama, and La Selva Biological Station, Costa Rica. *Agricultural and Forest Entomology*, v.2, p.39-47, 2000.
- SILVA, C.G., MARCHIORI, C.H., TORRES, L.C. Eucoilinae (Hymenoptera: Figitidae) coletados em Lavras, Minas Gerais. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.70, n.4, p.425-427, 2003. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V70\\_4/silva1.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V70_4/silva1.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2006.

Recebido em 27/4/06

Aceito em 14/10/06