

Perfil da fauna de himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica do Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, ES, Brasil¹

Celso Oliveira Azevedo²

Ricardo Kawada^{2,3}

Marcelo Teixeira Tavares⁴

Nelson Wanderley Perieto⁵

ABSTRACT. Survey of the hymenopterous parasitoids (Insecta, Hymenoptera) from the Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, ES, Brazil. Parasitoids Hymenoptera were collected in a trail inside the Parque Estadual da Fonte Grande (20°17'51.7''S; 40°20'13.1''W), located in an area of the Atlantic Forest, during the period of June 2000 to July 2001. A total of 4,595 specimens, belonging to 28 families, have been collected. Braconidae, Eulophidae, and Scelionidae, were the most common families, with relative abundance of 22.5%, 14.32%, and 13.12%, respectively. Sixteen families showed the relative frequency lower than 1%. A preliminary list with 47 genera of some of the families is included.

KEYWORDS. Abundance; Atlantic Forest; Hymenoptera; parasitoids; survey.

INTRODUÇÃO

O Estado do Espírito Santo possui muitas unidades de conservação municipais, estaduais, federais e particulares e existem poucos estudos de composição faunística nessas áreas. Tais estudos, em sua maior parte, versam sobre a Estação Biológica de Santa Lúcia, no município de Santa Teresa. BROWN JR. & FREITAS (2000) encontraram 533 espécies de Lepidoptera; SIMON (2000) listou 302 espécies de aves e PASSAMANI *et al.* (2000) encontraram 48 espécies de mamíferos não voadores naquela localidade. AZEVEDO & SANTOS (2000) relacionaram 30 famílias de vespas parasitóides na Reserva Biológica de Duas Bocas, no município de Cariacica, e apontaram a existência de poucos estudos sobre a composição faunística de vespas parasitóides, apesar deste grupo de insetos apresentar uma grande diversidade e ter grande importância biológica, ecológica e econômica (LASALLE & GAULD 1991).

O objetivo desse estudo foi traçar o perfil da fauna de

himenópteros parasitóides do Parque Estadual da Fonte Grande, doravante grafado como PEFG, reconhecendo as famílias presentes e sua abundância relativa, com vistas a gerar dados sobre o padrão de ocorrência e abundância relativa de famílias de vespas parasitóides em áreas de Mata Atlântica, especialmente no Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas no PEFG, localizado no município de Vitória, Espírito Santo. Este parque, criado pela Lei nº 3.875, de 7 de agosto de 1986, é administrado pelo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF) do Estado do Espírito Santo, em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAM) da Prefeitura Municipal de Vitória. O parque ocupa uma área de 217,58 hectares e fica situado no Maciço Central da Ilha de Vitória. A área é cortada pelo córrego Fradinhos e várias fontes d'água como Moscoso, Grande, São

-
1. Trabalho financiado pelo Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia (FACITEC) da Prefeitura Municipal de Vitória, ES.
 2. Departamento de Biologia, Universidade Federal do Espírito Santo. Av. Marechal Campos 1468, Maruípe, 29.040-090 Vitória-ES, Brasil. Endereço eletrônico: cazevedo@npd.ufes.br.
 3. Bolsista de Iniciação Científica do FACITEC. Endereço eletrônico: kawada@terra.com.br.
 4. Departamento de Ciências Naturais e Exatas, Centro Universitário de Araraquara. Av. Voluntários da Pátria 1309, 14.801-320 Araraquara-SP, Brasil. Endereço eletrônico: biodiversidade@uniara.com.br.
 5. Instituto Biológico, Laboratório de Sanidade Animal e Vegetal de Ribeirão Preto. Rua Peru 1472-A, 14.075-310, Ribeirão Preto-SP, Brasil. Endereço eletrônico: nperieto@biologico.br.

Benedito, Cazuzu, Morcego, da gruta da Onça e Azul. A vegetação predominante é de Mata Atlântica, com alto impacto antrópico, com a presença de áreas de pasto, cultivos de banana e bambu, além da existência de habitações.

Os principais fatores de degradação do PEFG são o lixo, a coleta de mudas de plantas medicinais e ornamentais, a retirada de terra para aterros, a construção residencial, a caça, a captura de pássaros, a extração de madeira e o roubo de mourões e de arame das cercas. Além destes impactos, a população do entorno realiza atividades agrícola de subsistência e de extração mineral.

As coletas foram realizadas mensalmente, em um trecho de aproximadamente 500 metros de uma trilha de mata secundária. A trilha amostral encontra-se próxima e à esquerda da guarita de entrada do PEFG, com coordenadas geográficas 20°17'51,7"S, 40°20'13,1"W e altitude média de 180 metros. Esta área foi escolhida por se tratar de um local com uma das vegetações menos impactadas do parque.

A amostragem foi feita através do método de varredura da vegetação, escolhido por se tratar de um dos mais eficientes na coleta de himenópteros parasitóides em geral, como indicado por HANSON & GAULD (1995), NOYES (1989), PERIOTO (1991) e AZEVEDO & SANTOS (2000). Nas amostragens, foi utilizada rede de varredura modelo Rose Engineering, com borda em forma de triângulo isósceles, com 36 cm de comprimento de lado.

Em cada coleta, foram realizados 24 ciclos amostrais de varredura, com duração de 1 minuto, desconsiderando o tempo gasto para remoção dos insetos da rede. A varredura da vegetação foi aleatória entre o nível do solo e, aproximadamente, 1,5 m acima dele, entre 10:00 e 14:00 horas.

A identificação das famílias seguiu a classificação adotada por GOULET & HUBER (1993). Foram incluídas neste estudo, todas as famílias da série Parasítica (Terebrantia) e Chrysidoidea, assim como as famílias de Vespoidea que apresentam hábito parasitóide, além daquelas que perderam, parcial ou totalmente, o hábito parasitóide. Este tratamento segue o de AZEVEDO & SANTOS (2000).

O material coletado foi depositado na Coleção Entomológica da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição das famílias. Foi amostrado um total de 4.595 exemplares de himenópteros parasitóides pertencentes a 28 famílias (Tabela 1). Foram reconhecidos também 47 gêneros na área estudada (Tabela 2). Considerando-se a existência de 61 famílias de himenópteros parasitóides no mundo e que várias destas são exclusivas de regiões zoogeográficas como a Australiana e a Holártica, verifica-se que o PEFG possui uma fauna de himenópteros parasitóides com uma diversidade razoável ao nível de família.

As famílias Aulacidae, Charipidae, Cynipidae, Embolemidae, Gasteruptiidae, Heloridae, Leucospidae, Liopteridae, Megalyridae, Ormyridae, Pelecinidae, Perilampidae, Plumariidae, Sapygidae, Sclerogibbidae, Scolobythidae, Scoliidae,

Stephanidae, Tanaostigmatidae e Trigonalidae são relativamente escassas em coleções científicas e pouco frequentes em amostragens de fauna de parasitóides (AZEVEDO & SANTOS 2000), não tendo sido registradas neste estudo. Foram coletados três exemplares de Agaonidae que, em geral, são obtidos apenas em amostragens biológicas, isto é, através da coleta de sicônios de figueiras e posterior criação em laboratório.

Austronidae, Mymaromatidae, Peradeniidae, Renyxidae, Roproniidae, Rotoitidae, Tetracampidae e Vanhornidae, até o momento, não foram citadas para o Brasil, e Ibalidae tem uma espécie introduzida (AZEVEDO & SANTOS 2000).

Foram coletadas no PEFG muitas das famílias usualmente capturadas por meio de varredura de vegetação, o que demonstra potencial de diversidade da fauna de himenópteros parasitóides neste Parque. Um fato relevante nas amostragens foi o registro das famílias Eucharitidae, Elasmidae, Tanaostigmatidae e Perilampidae, consideradas relativamente incomuns em estudos faunísticos com este método de coleta.

As famílias encontradas no PEFG, que não ocorreram na amostragem da Reserva Biológica de Duas Bocas (AZEVEDO & SANTOS 2000), foram Agaonidae, Perilampidae e Tanaostigmatidae. Não foram encontradas no PEFG as famílias Figitidae, Megaspilidae, Monomachidae, Mutillidae e Proctotrupidae, que ocorrem naquela reserva. Essas oito famílias apresentam, geralmente, abundância relativa baixa, como indicado por AZEVEDO & SANTOS (2000), DALL'OGGIO *et al.* (2000), NOYES (1989) e PERIOTO (1991). Assim sendo, a ausência dessas famílias pode refletir diferenças de esforço amostral ou método de coleta e não diferenças de fauna entre as áreas. Além disso, certas famílias de vespas parasitóides como Embolemidae, Leucospidae, Pelecinidae, Perilampidae, Stephanidae são apontadas como raras e indicadoras de áreas conservadas (AGUIAR 2001), mas não há estudos comparando padrões de abundância relativa de famílias de vespas parasitóides dentre diversas áreas que permitam distinguir, com clareza, em quais situações tais grupos poderiam exercer o papel de indicadores.

Abundância relativa das famílias. A abundância relativa das famílias de himenópteros parasitóides encontrados no PEFG foi a seguinte: 34,99% para Chalcidoidea (16 famílias / 1608 indivíduos); 23,48% para Ichneumonoidea (2/1079); 20,41% para Platygasteroidea (2 /938); 10,05% para Cynipoidea (1/462); 5,74% para Proctotrupeoidea (1/264); 2,57% para Chrysidoidea (3/118); 2,33% para Ceraphronoidea (1/107); 0,37% para Evanioidea (1/17) e 0,04% para Vespoidea (1/2).

As famílias Braconidae, Eulophidae, Scelionidae, Pteromalidae e Eucoilidae apresentaram a maior abundância relativa, com 1.034 indivíduos (22,50% do total), 658 (14,32%), 603 (13,12%), 536 (11,64%) e 462 (10,05%), respectivamente.

A abundância de Braconidae foi maior do que a das outras famílias nas amostragens de vários meses, sendo superada por Scelionidae na amostragem do mês de novembro/2000, Eulophidae em agosto e outubro/2000, e Pteromalidae em maio/2001 (Tabela 1). Oito famílias ocorreram em todas as

Tabela 1. Abundância geral das famílias de himenópteros parasitóides amostradas, por meio de varredura de vegetação, no Parque Estadual da Fonte Grande no período de julho/2000-junho/2001.

FAMÍLIAS	J/00	A/00	O/00	N/00	D/00	J/01	F/01	M/01	A/01	M/01	J/01	Total	%
Ceraphronoidea	9	46	12	-	4	9	1	2	12	-	12	107	2,33
Ceraphronidae	9	46	12	-	4	9	1	2	12	-	12	107	2,33
Chalcidoidea	65	289	275	23	73	174	198	226	177	18	90	1608	34,99
Agaonidae	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,06
Aphelinidae	-	14	8	-	2	8	6	3	8	-	2	51	1,11
Chalcididae	1	1	1	2	3	2	15	3	7	-	3	38	0,83
Elasmidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,02
Encyrtidae	8	51	28	1	4	18	16	7	9	1	18	161	3,46
Eucharitidae	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	4	0,09
Eulophidae	25	138	175	6	40	70	61	34	65	2	42	658	14,32
Eupelmidae	-	2	3	-	-	3	1	4	-	-	3	16	0,35
Eurytomidae	3	1	4	5	2	2	3	7	3	-	1	31	0,67
Mymaridae	-	29	18	-	-	6	6	10	4	-	5	78	1,70
Perilampidae	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,02
Pteromalidae	25	46	27	9	22	57	87	156	77	15	15	536	11,64
Signiphoridae	-	1	1	-	-	-	1	1	3	-	-	7	0,15
Tanaostigmatidae	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,04
Torymidae	-	2	1	-	-	3	2	-	-	-	-	8	0,17
Trichogrammatidae	-	4	6	-	-	4	-	1	-	-	1	16	0,35
Chrysoidea	7	13	11	3	6	12	13	15	24	5	9	118	2,57
Bethylidae	7	11	10	3	5	10	12	11	21	5	6	101	2,20
Chrysididae	-	-	-	-	1	-	1	2	3	-	-	7	0,15
Dryinidae	-	2	1	-	-	2	-	2	-	-	3	10	0,22
Cynipoidea	45	90	82	-	35	39	40	44	35	9	43	462	10,05
Eucoilidae	45	90	82	-	35	39	40	44	35	9	43	462	10,05
Evanoidea	1	3	1	-	1	2	2	4	2	1	-	17	0,37
Evaniidae	1	3	1	-	1	2	2	4	2	1	-	17	0,37
Ichneumonoidea	89	136	103	10	69	162	142	138	127	17	86	1079	23,48
Braconidae	86	122	97	10	68	157	138	137	122	17	80	1034	22,50
Ichneumonidae	3	14	6	-	1	5	4	1	5	-	6	45	0,98
Platygasteroidea	56	226	172	19	72	88	76	65	86	8	70	938	20,41
Platygasteridae	9	99	79	7	13	31	18	20	35	3	21	335	7,29
Scelionidae	47	127	93	12	59	57	58	45	51	5	49	603	13,12
Proctotrupoidea	50	107	26	4	12	18	10	10	16	2	9	264	5,74
Diapriidae	50	107	26	4	12	18	10	10	16	2	9	264	5,74
Vespoidea	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,04
Tiphiidae	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,04
Total de indivíduos	322	910	682	61	272	504	482	504	479	60	319	4595	100
Total de famílias	17	21	24	11	16	21	20	22	19	10	18	28	100
Cumulação famílias	17	24	24	25	26	26	26	27	28	28	28	28	100

amostragens e outras sete famílias não ocorreram apenas em uma ou duas amostragens. Algumas foram mais expressivas em determinadas coletas, como os Ceraphronidae no mês de agosto/2000, com 46 em 107 indivíduos coletados, o que representa 43% do total, e Diapriidae com 40,5% deles coletados no mês de agosto/2000.

As famílias Aphelinidae, Bethylidae, Ceraphronidae, Diapriidae, Encyrtidae, Mymaridae e Platygasteridae apresentaram abundância que variou entre 7,29% e 1,11% do total amostrado (Tabela 1). Contribuição inferior a 1%, isto é, 46 espécimes, foi registrada para 16 das 28 famílias, a saber

Agaonidae, Chalcididae, Chrysididae, Dryinidae, Elasmidae, Eucharitidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Evaniidae, Ichneumonidae, Perilampidae, Signiphoridae, Tanaostigmatidae, Tiphiidae, Torymidae, Trichogrammatidae, com percentuais que variaram entre 0,98% a 0,04%, o que é pouco representativo nessa área.

De maneira geral, as amostragens foram prejudicadas pelo regime de chuvas durante o estudo pois, apesar da varredura de vegetação ser um dos métodos mais eficientes de coleta de vespas parasitóides, é dependente de vegetação seca. Não houve coleta em setembro/2000, devido às chuvas; a coleta de

Tabela 2. Lista preliminar de gêneros reconhecidos no Parque Estadual da Fonte Grande.

Famílias	Gêneros
Aphelinidae	<i>Encarsia</i> Förster
Chalcididae	<i>Brachymeria</i> Westwood <i>Dirhinus</i> Dalman <i>Haltichella</i> Spinola <i>Melanosmicra</i> Ashmead <i>Notaspidium</i> Dalla Torre
Elasmidae	<i>Elasmus</i> Westwood
Eucharytidae	<i>Kapala</i> Cameron
Eulophidae	<i>Astichus</i> Förster <i>Chrysocharis</i> Förster <i>Euplectrus</i> Westwood <i>Galeopsiomyia</i> Girault <i>Pediobius</i> Walker <i>Purisminus</i> Walker
Eupelmidae	<i>Aracnophaga</i> Ashmead <i>Reikosiella</i> Yoshimoto <i>Anastatus</i> Motshulsky
Eurytomidae	<i>Bephratelloides</i> Girault <i>Eurytoma</i> Illiger
Encyrtidae	<i>Anagyrus</i> Howard <i>Emencyrtus</i> Ashmead <i>Encyrtus</i> Latreille <i>Zeteticontus</i> Silvestri
Perilampidae	<i>Perilampus</i> Latreille
Pteromalidae	<i>Erotolepsia</i> Howard <i>Lelaps</i> Haliday
Signiphoridae	<i>Signiphora</i> Ashmead
Tanaostigmatidae	<i>Tanaostigma</i> Howard
Torymidae	<i>Palmon</i> Dalman <i>Podagrion</i> Spinola
Bethylidae	<i>Anisepyrus</i> Kieffer <i>Apenesia</i> Westwood <i>Dissomphalus</i> Ashmead <i>Goniozus</i> Förster <i>Pseudisobrachium</i> Kieffer <i>Rhabdepyris</i> Kieffer
Dryinidae	<i>Aphelopes</i> Dalman <i>Neodryinus</i> Perkins
Chrysididae	<i>Adelphe</i> Mocsáry <i>Amesiga</i> Cameron
Eucoilidae	<i>Odonteucoila</i> Ashmead
Evaniidae	<i>Evaniella</i> Bradley <i>Hyptia</i> Illiger <i>Semaomyia</i> Bradley
Scelionidae	<i>Baryconus</i> Förster

novembro foi interrompida por uma chuva brusca após terem sido amostrados apenas 4 minutos, e a coleta de maio/2001 foi realizada com vegetação muito úmida, devido também à chuvas. Mesmo assim, foram coletados 18,83 parasitóides por minuto de varredura, superior ao coletado por NOYES (1989) com este mesmo método (14,89 himenópteros parasitóides coletados/minuto), mas inferior àquele obtido por AZEVEDO & SANTOS

(2000) (28,84 himenópteros parasitóides coletados/minuto). Quando desconsideramos as amostragens de novembro/2000 e de maio/2001, prejudicadas pelas chuvas, a média de vespas parasitóides por minuto de coleta passa a ser de 20,72.

No estudo de PERIOTO (1991), os Mymaridae foram os mais abundantes, com 23,75% do total amostrado. Scelionidae, Braconidae e Eucoilidae, com 6,26%, 5,41% e 0,75% do total amostrado, foram as sexta, sétima e 19ª famílias mais abundantes, respectivamente. Logo, a principal diferença dos dados de PERIOTO (1991) é a alta abundância relativa de Mymaridae, o que pode estar relacionado com os métodos de coleta, uma vez que nesse estudo foram utilizados cinco outros métodos, além de ter sido conduzido em uma área de cerrado.

Foram coletadas, no PEFG, cerca de 18 famílias de himenópteros parasitóides por amostragem e, com apenas as duas primeiras coletas, a cumulação de famílias atingiu 24 das 28 totais coletadas, isto é 85,7% (Tabela 1).

DALL'OGGIO *et al.* (2000) encontraram 2.099 de himenópteros parasitóides pertencentes a 26 famílias em uma área de eucaliptal no município de Ipaba, Minas Gerais, utilizando 11 armadilhas Malaise durante um ano. Isto representa apenas 0,52 himenópteros parasitóides por dia de amostragem por armadilha. Tais dados, tomados em agroecossistemas, apresentam diversidade e abundância menores de himenópteros parasitóides, mesmo quando comparados com a área silvestre impactada aqui estudada.

De maneira geral, o padrão de abundância relativa das famílias de vespas parasitóides encontrado no PEFG foi semelhante àquele observado na Reserva Biológica de Duas Bocas, desconsiderando-se as famílias encontradas apenas em uma das áreas. Considerando-se o presente estudo e aquele realizado por AZEVEDO & SANTOS (2000) observou-se que o uso de vespas parasitóides no estudo de comunidades animais em áreas de Mata Atlântica, discriminou áreas com diferentes graus de impacto mais pela diferença no número de famílias coletado do que por diferenças no padrão de suas abundâncias relativas.

Agradecimentos. Ao Edson Val Passos, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Vitória (SEMMAM), pela liberação do PEFG para as coletas e pelo apoio e incentivo; ao guarda-parque Joadir Luiz Ganda, pela segurança e apoio durante as coletas; ao Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia da Prefeitura Municipal de Vitória (FACITEC) pelo suporte financeiro e bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. P. 2001. **Manual de informações sobre conservação e vida silvestre de insetos de Mata Atlântica**. São Paulo, publicação autônoma, 100p., 49 figs.
- AZEVEDO, C. O. & H. S. SANTOS. 2000. Perfil da fauna de himenópteros parasitóides (Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, ES, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** 11/12:117-126.
- BROWN JR., K. S. & A. V. L. FREITAS. 2000. Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** 11/12:71-116.
- DALL'OGGIO, O. T.; J. C. ZANUNIO; C. O. AZEVEDO & A. G. B. MEDEIROS. 2000. Survey of the Hymenoptera parasitoids in *Eucalyptus grandis*

- in a native vegetation area in Ipaba, State of Minas Gerais, Brazil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** 29(3): 583-588.
- HANSON, P. E. & I. D. GAULD (eds.). 1995. **The Hymenoptera of Costa Rica**. Oxford, Oxford University Press, xii + 893p.
- GOULET, H. & J. T. HUBER (eds.). 1993. **Hymenoptera of the World: An identification guide to families**. Ottawa, Agriculture Canada Publication, vii + 668p.
- LASALLE, J. & I. D. GAULD. 1991. Parasitic Hymenoptera and the biodiversity crisis. **Redia** 74(3): 315-334.
- NOYES, J. S. 1989. A study of five methods of sampling Hymenoptera (Insecta) in a tropical rainforest, with special reference to the Parasitica. **Journal of Natural History** 23: 285-298.
- PASSAMANI, M.; S. L. MENDES & A. G. CHIARELO. 2000. Non-volant mammals of the Estação Biológica de Santa Lúcia, and adjacent areas of Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** 11/12: 215-228.
- PERIOTO, N. W. 1991. **Perfil da Fauna de Hymenoptera Parasítica, incluindo Chrysidoidea, do Cerrado da Fazenda Canchim (EMBRAPA, São Carlos, SP)**. Dissertação de Mestrado, UFSCar, São Carlos, vi + 70p.
- SIMON, J. E. 2000. Composição da avifauna da Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** 11/12: 149-170.