

Ichneumonidae
(Hymenoptera) de áreas urbana e rural
de Curitiba, Paraná, Brasil ¹

Ichneumonidae
(Hymenoptera) from urban and rural áreas
in Curitiba, Paraná, Brazil ¹

ALICE FUMI KUMAGAI ²
VINALTO GRAF ³

Estima-se que a fauna mundial de Ichneumonidae seja de aproximadamente 60.000 espécies, das quais 17.000 são neotropicais. Os ichneumonídeos são pouco conhecidos e apenas 10% das espécies estão descritas (TOWNES, 1969). Os ichneumonídeos são parasitóides (ecto- ou endoparasitóides) de estágios imaturos de outros insetos com metamorfose completa (holometábolos) como os Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Neuroptera, Trichoptera e as aranhas. São importantes no controle biológico, pois como parasitóides sempre matam o hospedeiro. Segundo LASALLE & GAULD (1993) os himenópteros parasitas ocupam vários níveis tróficos no seu desenvolvimento, sendo assim mais sensíveis às mudanças ambientais. A modificação do ambiente acarreta em perda de habitat dos hospedeiros e conseqüente alteração na freqüência destes parasitóides.

¹ Contribuição do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Parte da tese de mestrado de A. F. Kumagai (Yamamoto), Departamento de Zoologia, UFPR. ² Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Caixa Postal 486, 31.270-901 Belo Horizonte, Minas Gerais. acfk@icb.ufmg.br. ³ Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19020, 81531-990, Curitiba, Paraná, Brasil. vig@bio.ufpr.br.

Na América do Sul os trabalhos de levantamento da diversidade dos ichneumonídeos foram feitos por: LANFRANCO (1974a,b), JEREZ, LANFRANCO & ANDRADE (1977), PORTER (1979) com a fauna do Chile e PORTER (1975) com a fauna do noroeste argentino. No Brasil os levantamentos são de GONÇALVES (1991) que utilizou a armadilha Moericke em Ubatuba, SP e GUERRA (1993) que estudou a fauna de Gelinae em São Carlos, SP. As dificuldades no estudo com os Ichneumonidae são: a falta de revisões, coleções de referência para a identificação e também a grande variação cromática, morfológica das espécies e principalmente pela escassez de exemplares e levantamentos. O objetivo deste trabalho foi a obtenção de material e o conhecimento da ichneumofauna em duas áreas distintas, uma em bosque urbano e a outra em mata rural.

MATERIAL E MÉTODOS

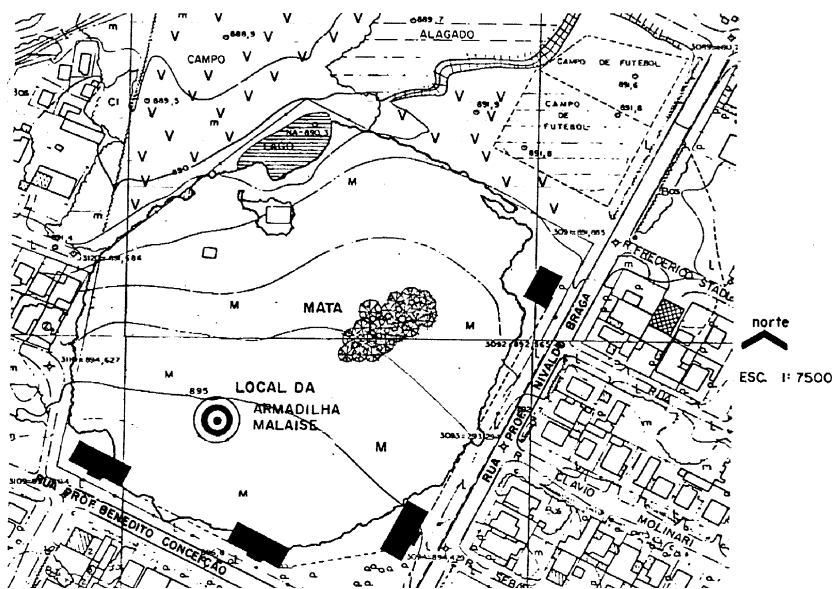
Curitiba localiza-se na longitude 49° 14' 30" Oeste e latitude 25° 25' 04" Sul, no primeiro planalto paranaense, a aproximadamente 900 m s.n.m. As médias anuais de temperatura, umidade relativa e o total da precipitação são respectivamente 16,5°C, 81,5% e 1.451,8 mm, com uma média de 179 dias de chuva (MAACK, 1981). Pelo sistema de classificação de zonas de vida de Holdridge (*in* MILANO, BRASSIOLO & SOARES, 1987) a região é de *Floresta Ombrófila Mista Montana* e segundo Koeppen, o clima é do tipo *Cfb*, clima pluvial quente-temperado, sempre úmido e com chuvas em todos os meses do ano (MAACK, 1981).

O período de coleta foi mais frio e mais seco que as médias anuais de MAACK (1981). A temperatura foi 0,8°C mais baixa (15,7°C), a umidade relativa foi 3,4 % menor (78,1%), a precipitação foi 139 mm menor (1.312,8 mm) e um total de 127 dias de chuva, ou seja, 52 dias de chuva a menos. Estas diferenças refletem na frequência dos indivíduos pois a disponibilidade de umidade (da chuva e/ou o orvalho sobre as folhas) é um fator dominante para os adultos de Ichneumonidae (TOWNES, 1972b). Os dias de chuva foram contados à partir de mais de 0,3 mm de precipitação diária.

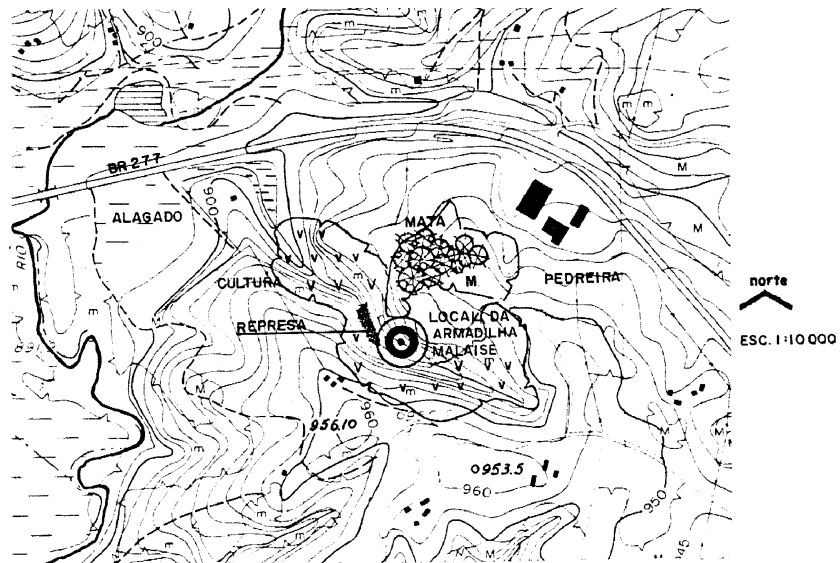
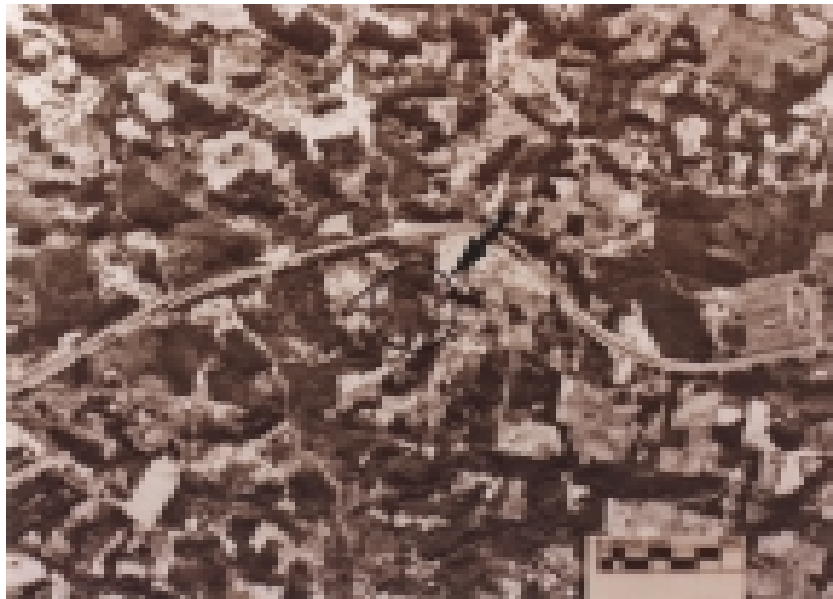
ÁREAS DE AMOSTRAGEM

A área urbana foi o bosque do *Museu de História Natural Capão da Imbuia*, distante 5,3 km do centro da cidade, em direção Leste (Fig. 1). A área é quase plana, a altitude varia de 890 a 897 m, inclinada no sentido Sudoeste/Nordeste. A área é de aproximadamente 34.000 m², com edificações periféricas em alvenaria (cerca de 1300 m²), distribuídas em cinco blocos esparsos, e um pequeno lago na parte norte. As áreas externas do bosque, nos lados norte e oeste têm campos abertos, sem habitações, com alguns acidentes como riacho, alagado e morros baixos. No lado Sul e Leste há edificações da década de 60, quando foram implantados os conjuntos habitacionais. DOMBROWSKI & KUNIYOSHI (1967) publicaram uma lista parcial com 221 espécies de plantas do bosque, sendo 13 espécies de Pteridophyta, uma de Gymnospermae e 207 de Angiospermae. A armadilha foi instalada no interior do bosque com seu eixo maior no sentido leste-oeste, distante cerca de 100 metros da margem sul do bosque. (Fig. 2).

A amostragem na área rural foi em uma mata nativa de Araucária, distante 11 km do centro, em direção oeste, na BR 277 (km 111) da rodovia Curitiba — Campo Largo (Fig. 3). O local é de topografia acidentada, com altitude de 890 a 963 m e com capoeira nas proximidades. A área circundante é: ao norte uma represa com aproximadamente 100 m², que bloqueia o curso do riacho afluente do rio Passa Una; ao sul, até 350 m, ocorre a mata de Araucária e além desta o ambiente se altera para campos secundários e de cultivos; a leste, cerca de 350 m, há uma indústria de extração de rocha; a oeste, há um pouco de mata, capoeirão e pequenos cultivos, e junto à margem do riacho há uma área inundável do rio Passa Una. A armadilha foi instalada no interior da mata a 250 m ao sul da BR 277, na encosta do morro, na altitude de 905 m, ao lado de uma trilha de encanamento d'água (Figura 4). KLEIN & HATSCHBACH (1962) no trabalho sobre a fitofisionomia do município de Curitiba e arredores apresentam a área do local constituída de mata nativa, capoeira e campos de cultura.



Figs. 1 e 2. 1 (em cima), bosque “Capão da Imbuia” na região urbana de Curitiba, Paraná (Fonte: Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, 1980); 2 (embaixo), idem, vegetação e áreas vizinhas (conforme planta do município de Curitiba, Paraná, 1976).



Figs 3 e 4. 3 (em cima), mata rural, próxima à BR 277 (km 111), rodovia Curitiba-Campo Largo (Fonte: Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC, 1980); 4 (embaixo), idem, áreas vizinhas à mata rural, próxima à BR 277 (km 111), rodovia Curitiba - Campo Largo (contorno planta do município de Curitiba Paraná, 1976).

ARMADILHA UTILIZADA

As amostragens foram feitas com armadilhas de Malaise (modelo TOWNES, 1972a). Segundo TOWNES (1972b) e OWEN, TOWNES & TOWNES (1981) esta armadilha captura 20% dos Ichneumonidae que voam nas proximidades. As vantagens com a utilização da Malaise para estudo quantitativo de insetos é que pode ser operada em todas as condições climáticas, captura insetos diurnos e noturnos, não depende de qualquer atrativo, apenas interceptam o vôo do insetos e portanto, são indivíduos do habitat amostrado. As amostragens foram de maio de 1978 a junho de 1979 no bosque urbano e de junho de 1978 a junho de 1979 na mata rural.

O material foi depositado na coleção de Entomologia J. S. Moure, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná (DZUP – Curitiba, Paraná).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CAPTURAS DE INSETOS COM A ARMADILHA DE MALAISE

Nos dois locais (110 amostras) foram capturados 89.225 insetos distribuídos em 13 ordens. As ordens mais freqüentes foram Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Homoptera, Coleoptera e Psocoptera com respectivamente 77,55%, 7,00%, 6,14%, 3,75%, 2,17% e 1,01% do total capturado. Nos trabalhos de MARSTON (1965), CANCELADO & YONKE (1969) e MATTHEWS & MATTHEWS (1970 e 1983) as ordens mais freqüentes totalizam acima de 95% da amostragem.

No bosque urbano foram capturados 42.920 insetos e as ordens mais freqüentes foram Díptera com 34.717 indivíduos (80,88%), Hymenoptera com 3.084 indivíduos (7,18%), Lepidoptera com 1.570 indivíduos (3,65%), Homoptera com 1.234 indivíduos (2,87%) e Coleoptera com 907 (2,11%) indivíduos. Na captura de 45.802 insetos da mata rural, estas ordens também foram as mais freqüentes, mas Lepidoptera (3.909 indivíduos – 8,53%) foi mais abundante que Hymenoptera (3.168 indivíduos - 6,91%).

CAPTURA DE ICHNEUMONIDAE

Foram capturados 2.802 exemplares de Ichneumonidae, o que corresponde a 44,81% dos himenópteros, sendo 1.716 exemplares fêmeas (61,24 %) e 1.086 machos (38,75 %). Nas duas áreas, o

total de fêmeas foi maior que o de machos (894:469 no bosque urbano e 822:617 na mata rural). Das 36 subfamílias de Ichneumonidae, 17 estão presentes nos dois locais e Ctenopelmatinae foi capturada somente na área rural. No bosque urbano foram capturados 1.363 ichneumonídeos pertencentes a 17 subfamílias e as mais frequentes foram Cryptinae com 411 indivíduos (30,15%), Orthocentrinae com 268 indivíduos (19,66%), Ichneumoninae com 235 indivíduos (17,24%), Pimplinae com 134 indivíduos (9,75%) e Campopleginae com 98 indivíduos (7,19%). E na mata rural os 1.439 ichneumonídeos pertencem a 18 subfamílias e as mais frequentes foram Cryptinae (546 indivíduos — 37,94%), Campopleginae (218 indivíduos — 15,14%), Banchinae (156 indivíduos — 10,84%), Ichneumoninae (106 indivíduos — 7,36%) e Pimplinae (77 indivíduos — 5,28%) (Tabela 1). As maiores frequências de indivíduos coincidem com as altas temperaturas (média semanal de 20° a 22°C) e precipitações semanais de 6,3 a 36,9 mm de chuva. Os picos de frequências mensais assemelham-se aos do noroeste argentino (PORTER, 1975) e diferem dos de Kampala — Uganda (OWEN & CHANTER, 1970) e Freetown — Sierra Leoa (OWEN, 1971), onde os Ichneumonidae foram mais abundantes de maio a julho.

RIQUEZA DE ESPÉCIES DE ICHNEUMONIDAE

A riqueza de espécies de Ichneumonidae na região de Curitiba foi de 432 espécies, semelhante em riqueza ao levantamento feito em região temperada (OWEN, TOWNES & TOWNES, 1981). O número de espécies com um exemplar é elevado (202 espécies ou 46,8% do total), o que leva a esperar um número bem maior em mais coletas; e poucas espécies (2,5%) possuem mais de 50 indivíduos. A mata rural teve uma riqueza de espécies maior que o bosque urbano (301 e 244 espécies), sendo que 113 espécies são comuns aos dois locais (Tabela 1). Nos dois locais os meses de maior riqueza coincidem com as maiores frequências de indivíduos, no bosque urbano foram nos meses de outubro a janeiro como máximo em dezembro (243 indivíduos e 84 espécies). E na mata rural foram de novembro a março e o pico de indivíduos e espécies em fevereiro, 234 e 113 respectivamente.

A família Ichneumonidae tem sido citada como uma exceção à regra quanto a maior riqueza de espécies nas áreas tropicais com base nos

Tabela 1 . Diversidade de Ichneumonidae, por subfamília, capturados com a armadilha de Malaise (modelo Townes, 1972) em Curitiba, Paraná, nos locais de bosque urbano e mata rural, no período de maio de 1978 a junho de 1979.

subfamília	N	S	n (urbano)	n (rural)	um exemplar	dois locais
Pimplinae	209	28	133	76	12	12
Poemeniinae	2	1	1	1	2	1
Tryphoninae	56	9	10	46	2	4
Labeninae	7	3	1	6	1	1
Cryptinae	957	177	411	546	93	40
Banchinae	168	40	12	156	23	4
Ctenopelmatinae	2	2	-	2	2	-
Campopleginae	316	32	98	218	7	10
Cremaestinae	39	9	10	29	5	3
Tersilochinae	47	3	40	7	2	1
Ophioninae	70	6	4	66	1	2
Mesochorinae	95	8	74	21	3	3
Metopiinae	22	5	5	17	3	1
Anomaloninae	13	2	1	12	1	1
Microleptinae	99	13	34	65	5	6
Orthocentrinae	325	17	268	57	4	9
Diplazontinae	34	5	26	8	1	2
Ichneumoninae	341	72	235	106	37	15
TOTAL	2802	432	1363	1439	202	113

N = total de indivíduos; S = total de espécies; n (urbano) = total de indivíduos capturados no Capão da Imbuia; n (rural) = total de indivíduos capturados na mata rural; um exemplar = espécies com somente um indivíduo e dois locais = espécies comuns aos dois locais.

As subfamílias com maior riqueza em espécies foram Cryptinae (177 espécies), Ichneumoninae (72 espécies), Banchinae (40 espécies), Campopleginae (32 espécies), Pimplinae (28 espécies) e Orthocentrinae (17 espécies). E GASTON & GAULD (1993) citam Mesostenini (Cryptinae), Pimplinae e Ophioninae como subfamílias com maior riqueza de espécies nos trópicos, mas esta última subfamília teve somente seis espécies capturadas neste trabalho. Entretanto, as outras subfamílias acima (Ichneumoninae, Banchinae e Campopleginae) estão entre as mais ricas e são citadas com menor riqueza nos trópicos que nas áreas temperadas.

trabalhos de OWEN & CHANTER (1970) em Kampala – Uganda e OWEN (1971) em Freetown (Sierra Leoa), que quando comparados com os de OWEN & SVENSSON (1974) (Skane: Suécia) e OWEN, TOWNES & TOWNES (1981) (Leicester: Inglaterra) apresentaram uma diversidade significativamente menor nos trópicos. Esta hipótese foi sustentada por RATHCKE & PRICE (1976) dizendo que a predação é maior nos trópicos, os hospedeiros parasitados movimentam-se mais lentamente e tem seu tempo de desenvolvimento prolongado, o que resultaria em maior facilidade e tempo de exposição à predação. GAULD (1986) diz que a baixa diversidade nos trópicos é conseqüência da baixa densidade da população hospedeira e maior pressão de seleção das larvas hospedeiras que possuem comportamento anormal pelo parasitismo. E também, algumas subfamílias de Ichneumonidae (*e.g.*, Ctenopelmatinae, parasitóide de Symphyta) são pouco representadas nos trópicos, e seus hospedeiros possuem maior riqueza de espécies em áreas temperadas. GAULD (1991) sugere que o decréscimo da riqueza de espécies é uma conseqüência de áreas tropicais serem mais secas em uma parte do ano e os Ichneumonidae como um todo são pobres nessas regiões, devido às necessidades de umidade.

HESPENHEIDE (1979) argumenta que as coletas de varredura de JANZEN & POND (1975) são estimativas pobres da abundância de insetos pequenos (como os microhimenópteros) e tamanho de fauna. Assim, a menor diversidade dos parasitóides nos trópicos seria da metodologia de coleta e em parte, um fenômeno real para Ichneumonidae. Mais observações são necessárias para se estabelecer as conclusões sobre a biodiversidade de Ichneumonidae nos trópicos. MORRISON, AUERBACH & MCCOY (1979) acharam prematuras as conclusões, pois a demonstração do gradiente latitudinal na riqueza de espécies de parasitóides é complexa e requer técnicas de amostragens cuidadosas, de análises estatísticas e considerações sobre o tamanho, a ecologia e as afinidades taxonômicas dos insetos. Além de pouco coletado nos trópicos, os ichneumonídeos são difíceis de identificar devido às variações cromáticas e morfológicas (GASTON & GAULD, 1993).

A família Ichneumonidae tem sido pouco coletada nos trópicos e os

Tabela 2. Lista das espécies e frequência absoluta de Ichneumonidae capturadas com armadilha de Malaise (modelo Townes, 1972) na região de Curitiba, Paraná no período de maio de 1978 a junho de 1979. (F: Fêmea; M: Macho)

	Área urbana		Área rural		Total
	F	M	F	M	
PIMPLINAE					
<i>Calliephialtes minutus</i> (Brullé, 1846)			1		1
<i>Dolichomitus</i> sp 1			1		1
<i>Tromatobia</i> sp 1			3		3
<i>Clistopyga jakobii</i> Graf, 1984	5		1		6
<i>Zonopimpla</i> sp 4	1				1
<i>Zonopimpla</i> sp 8	1				1
<i>Polysphincta thoracica</i> (Cresson, 1874)	8				8
<i>Polysphincta</i> sp 8			1		1
<i>Zatypota</i> sp 1	2		4		6
<i>Zatypota alborhombarta</i> (Davis, 1895)	6		2		8
<i>Zatypota</i> sp 3			14		14
<i>Eruga draperi</i> Gauld, 1991	1				1
<i>Itopectis brasiliensis</i> (Dalla Torre, 1901)	1				1
<i>Itopectis lissa</i> Porter, 1970	1		1		2
<i>Pimpla sumichrasti</i> Cresson, 1874	3	3	1	12	19
<i>Pimpla azteca</i> Cresson, 1874	1				1
<i>Pimpla caerulea</i> Brullé, 1846	2	19	1	4	26
<i>Pimpla tomyris</i> Schrottky, 1902	5	2		2	9
<i>Pimpla croceiventris</i> (Cresson, 1868)		2	1		3
<i>Pimpla trichroa</i> (Porter, 1970)	2		1		3
<i>Pimpla golbachi</i> (Porter, 1970)	5	7	5	9	26
<i>Pimpla semirufa</i> Brullé, 1846	20	14	6	4	44
<i>Neotheronia</i> aff. <i>hespenheidei</i>	13	2			15
<i>Neotheronia lineata</i> (Fabricius, 1804)	1	2	1		4
<i>Neotheronia tacubaya</i> (Cresson, 1874)	1				1
<i>Neotheronia chiriquensis</i> (Cameron, 1886)	2				2
<i>Neotheronia concolor</i> Krieger, 1905	1				1
Ephialtinae sp 1			1		1
POEMENIINAE					
<i>Ganodes balteatus</i> Townes, 1957	1			1	2
TRYPHONINAE					
<i>Netelia</i> (<i>Netelia</i>) sp 1 a sp 5	3	1	30	9	43
<i>Thymaris</i> sp 1			2		2
<i>Hybophanes</i> sp 1 a sp 3	6		5		11
LABENINAE					
<i>Labena</i> sp 1				3	3
<i>Labium</i> sp 1				1	1
<i>Brachycyrtus</i> (<i>Habryllia</i>) <i>muesebecki</i> Walkley,1957	1		2		3

(continua)

(continuação)

	Área urbana		Área rural		Total
	F	M	F	M	
CRYPTINAE					
<i>Epelaspis renatoi</i> Graf & Kumagai, 1996	24	14			38
<i>Epelaspis ketiae</i> Graf & Kumagai, 1996	8	1	1		10
<i>Lissaspis</i> sp 1	1				1
<i>Chirotica</i> sp 1	1				1
<i>Cormobius</i> sp 1			1		1
<i>Isdromas</i> sp 1 a sp 11	21	4	47	69	141
<i>Diaglyptidea</i> sp 1 a sp 5	2	2	3	3	10
<i>Hemicallidiotes</i> sp 1			1		1
<i>Stiboscopus</i> sp 1	1				1
<i>Ethelurgus rufipes</i> (Brèthes, 1909)	1	2	14	7	24
<i>Ethelurgus</i> sp 1	3		2	1	6
<i>Charitopes</i> sp 1	1		2		3
<i>Vestibulum major</i> Townes, 1969	1	1	1		3
<i>Notocampsis santaclarae</i> Graf, 1993	1	9			10
<i>Distictus</i> sp 1	1	1		2	4
<i>Ischnus</i> sp 1 a sp 4	5	2	16	15	38
<i>Anacis</i> sp 1 e sp 2	1		7		8
<i>Biconus</i> sp 1 a sp 3	2		20	3	25
<i>Cryptopteryx</i> sp 1			2		2
<i>Joppidium</i> sp 1				4	4
<i>Trihopsis punctata</i> Townes, 1969	1		1		2
<i>Tricentrum atriceps</i> Townes, 1969	2	1		1	4
<i>Baryceros</i> sp 1		1	1		2
<i>Cryptanura</i> sp 1 e sp 2		1		1	2
<i>Polycyrtus</i> sp 1 a sp 4	2		4	8	14
<i>Dicamixus</i> sp 1	1				1
<i>Glodianus</i> sp 1	1				1
<i>Loxopus</i> sp 1 a sp 7	7	1	23	66	97
<i>Diapetimorpha</i> sp 1	3		4	1	8
<i>Bicryptella</i> sp 1	3	9			12
<i>Basileucus</i> sp 1 a sp 8	8		4	4	16
<i>Mallochia</i> sp 1 e sp 2	33	4	4	1	42
<i>Lymeon</i> sp 1 a sp 7	6		5		11
<i>Rhynium</i> sp 1			2	3	5
<i>Acerastes</i> sp 1	1				1
<i>Dismodix</i> sp 1	6			4	10
<i>Pachysomoides</i> sp 1	1				1
<i>Priotomis rana</i> Townes, 1969		1			1
<i>Melanocryptus</i> sp 1	16	18	5	11	50
<i>Photocryptus</i> sp 1			1		1
<i>Messatoporus</i> sp 1 a sp 4	1	4	5	8	18
<i>Digonocryptus</i> sp 1 e sp 2	14	38		4	56
<i>Agonocryptus</i> sp 1 e sp 2	1	3	2	2	8
<i>Gelini</i> sp 1 a sp 56	34	48	47	67	196
<i>Mesostenini</i> sp 1 a sp 29	13	18	7	29	67

(continua)

(continuação)

	Área urbana		Área rural		Total
	F	M	F	M	
BANCHINAE					
<i>Glypta</i> sp 1			1		1
<i>Hapsinotus</i> sp 1			1		1
<i>Deleboea</i> sp 1 a sp 7	4		8	1	13
<i>Mnioes</i> sp 1 a sp 6	3	2	6	15	26
<i>Lissonota</i> sp 1 e sp 2			2		2
<i>Hadrostethus pullum</i> Townes, 1969			1		1
<i>Syzeuctus</i> sp 1 a sp 6	1		46	34	81
<i>Procestus simplex</i> Townes, 1969			1		1
<i>Eudeleboea</i> sp 1 a sp 9	1		26		27
<i>Diradops</i> sp 1 e sp 2			2		2
<i>Exetastes</i> sp 1 e sp 3	1		6	5	12
Banchinae sp 1			1		1
CTENOPELMATINAE					
<i>Coelorhachis</i> sp 1			1		1
<i>Onarion plaumanni</i> Townes, 1969			1		1
CAMPOPLEGINAE					
<i>Nonnus niger</i> Brullé, 1846	11	6	7	29	53
<i>Campoplex</i> sp 1 a sp 3		1	16	3	20
<i>Venturia</i> sp 1 e sp 2	20		6	3	29
<i>Casinaria</i> sp 1 a sp 5	7	2	11	8	28
<i>Charops</i> sp 1			2		2
<i>Campoletis</i> sp 1 e sp 2	3			1	4
<i>Dusona</i> sp 1 a sp 4	19	17	38	19	93
<i>Cymodusa</i> sp 1			2		2
<i>Phobocampe</i> sp 1		2	7	1	10
<i>Diadegma</i> sp 1 a sp 3			9		9
<i>Hyposoter</i> sp e sp 2	1		2		3
<i>Prochas</i> sp 1			1		1
<i>Olesicampe</i> sp 1 e sp 2	3		1		4
<i>Xanthocampoplex</i> sp 1 e sp 2	6		39	4	49
<i>Microcharops</i> sp 1 e sp 2			6	3	9
CREMASTINAE					
<i>Xiphosomella</i> sp 1 a sp 3			6		6
<i>Eiphosoma</i> sp 1			1		1
<i>Trathala</i> sp 1 a sp 5	10		21	1	32
TERSILOCHINAE					
<i>Stethantyx albinoi</i> Graf, 1980	1				1
<i>Stethantyx jaymei</i> Graf, 1980	1				1
<i>Stethantyx lucasi</i> Graf, 1980	29	9	7		45
OPHIONINAE					
<i>Ophion</i> sp 1			16	7	23
<i>Enicospilus</i> sp 1 a sp 5	2	2	35	8	47

(continua)

(conclusão)

	Área urbana		Área rural		Total
	F	M	F	M	
MESOCHORINAE					
<i>Mesochorus muscosus</i> Dasch, 1974		2			2
<i>Mesochorus properatus</i> Dasch, 1974			1		1
<i>Mesochorus</i> sp 1 a sp 6	62	10	20		92
METOPHIINAE					
<i>Trieces</i> sp 1	1				1
<i>Metopius</i> (Peltales) sp 1			10	3	13
<i>Triclistus</i> sp 1			1		1
<i>Exochus</i> sp 1 e sp 2	4		3		7
ANOMALONINAE					
<i>Neogreeneia</i> sp 1	1		8		9
<i>Podogaster</i> sp 1			2	2	4
MICROLEPTINAE					
<i>Aperileptus</i> sp 1 e sp 2	2				2
<i>Symplecis</i> sp 1	6		4	4	14
<i>Eusterinx</i> sp 1	1				1
<i>Megastylus</i> sp 1 a sp 6	19	1	18	36	74
Microleptinae sp 1 a sp 3	5		2	1	8
ORTHOCENTRINAE					
<i>Orthocentrus</i> sp 1 a sp 11	154	48	41	5	248
<i>Chilocyrtus</i> sp 1 a sp 5	29	18	7	2	56
<i>Plectiscus</i> sp 1	18	1	2		21
DIPLAZONTINAE					
<i>Woldstedtius</i> sp 1 a sp 4	21		3	1	25
<i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius, 1781)	5		4		9
ICHNEUMONINAE					
<i>Phaeogenes</i> sp 1	16	2			18
<i>Lusius</i> sp 1 e sp 2	3	1	2		6
<i>Oedicephalus</i> sp 1 a sp 3	2	1	1	1	5
<i>Notacma</i> sp 1	1	14			15
<i>Matara</i> sp 1	4	5	1	2	12
<i>Cryptojoppa</i> sp 1			1		1
<i>Joppocryptus egregius</i> Viereck, 1913	1			1	2
<i>Joppocryptus occipitalis</i> (Cresson, 1868)	15	19	3	8	45
<i>Narthecura</i> sp 1		1			1
<i>Projoppa</i> sp 1 e sp 2	7		1		8
<i>Joppa</i> sp 1 a sp 4	1	6	1	1	9
<i>Carinodes</i> sp 1 a sp 17	4	10	5	12	31
<i>Dilopharius</i> sp 1			4	5	9
<i>Diacantharius</i> sp 1	8		2		10
<i>Linyctus</i> sp 1 a sp 4	5	2	1		8
<i>Cyclolabus</i> sp 1			2		2
<i>Ambloplisus</i> sp 1 e sp 2	1		1		2
<i>Macrojoppa</i> sp 1 e sp 2	2			1	3
<i>Areoscelis</i> sp 1		3			3
<i>Tricyphus</i> sp 1	1	8		3	12
<i>Conocalama</i> sp 1 e sp 2	1	1			2
Ichneumoninae sp 1 a sp 22	51	39	19	28	137
Total	894	469	822	617	2802

trabalhos foram feitos com diferentes métodos de captura. A armadilha de Malaise foi utilizada por PORTER (1975), YAMAMOTO (1984) e GAULD (1991); GONÇALVES (1991) coletou com uma armadilha suspensa semelhante à armadilha de Malaise (modelo Rafael & Gorayeb); GUERRA (1993) amostrou com armadilha Moericke e as redes manuais e guarda-chuva foram usadas por: LANFRANCO (1974a,b) e JEREZ, LANFRANCO & ANDRADE (1977). As comparações também foram em diferentes níveis taxonômicos: de família (OWEN & CHANTER, 1970; OWEN, 1971; OWEN & SVENSSON, 1974, OWEN, TOWNES & TOWNES, 1981 e YAMAMOTO, 1984) e de subfamília (GAULD, 1991), ou seja, é necessário uma padronização nas técnicas de amostragens, na escolha dos ambientes, etc. e principalmente, que se façam levantamentos da ichneumofauna na região Neotropical.

BIBLIOGRAFIA

- DOMBROWSKI, L. T. D. & Y. S. KUNIYOSHI. 1967. A vegetação do “Capão da Imbuia”. I. *Araucariana* (Botânica), 1: 1-18.
- CANCELADO, R. & T. R. YONKE. 1969. Collecting prairie insects with Malaise traps. *Trans. Mo. Acad. Sci.* 3: 83-88.
- GASTON, K. J. & I. D. GAULD. 1993. How many species of pimplines (Hymenoptera: Ichneumonidae) are there in Costa Rica? *J. Trop. Ecol.* 9: 491-499.
- GAULD, I. D. 1986. Latitudinal gradients in ichneumonid species-richness in Australia. *Ecol. Entomol.* 11 (2): 155-161.
- GAULD, I. D. 1987. Some factors affecting the composition of tropical ichneumonid faunas. *Biol. J. Linn. Soc.* 30: 299-312.
- GAULD, I. D. 1991. The Ichneumonidae of Costa Rica. *Mem. Am. Entomol. Inst. (Gainesv.)* 47: 1-589.
- GONALVES, M. C. 1991. *Contribuição ao conhecimento da fauna de Gelinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) da região de São Carlos – SP*. Tese de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo. 110 pp.
- GUERRA, T. M. 1993. *Contribuição ao conhecimento da fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) da Estação Experimental de Ubatuba, SP*. Tese de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo. 42 pp.

- HESPENHEIDE, H. A. 1979. Are there fewer parasitoids in the tropics? *Am. Nat.*, 113 (5): 766-769.
- JANZEN, D. H. & C. M. POND. 1975. A comparison, by sweep sampling, of the arthropod fauna of secondary vegetation in Michigan, England and Costa Rica. *Trans. R. Entomol. Soc. Lond.* 127 (1): 33-50.
- JEREZ, V.; D. LANFRANCO & B. ANDRADE. 1977. Aspectos ecológicos de los icneumonidos del Bosque de Quintero. *An. Mus. Hist. Nat. (Valparaiso)* 10: 161-168.
- KLEIN, R. M. & G. HATSCHBACH. 1962. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores (Paraná). *Bol. da Univ. Fed. do Paraná. Geografia Física* 4: 1-30.
- LANFRANCO, D. 1974a. Ichneumonidos (Hymenoptera — Ichneumonidae) del Parque Nacional “Vicente Perez Rosales”. *An. Mus. Hist. Nat. (Valparaiso)* 7: 261-267.
- LANFRANCO, D. 1974b. Contribucion al conocimiento de da ichneumofauna de la region de Magallanes (Hymenoptera — Ichneumonidae) del Parque Nacional “Vicente Perez Rosales”. *An. Inst. Patagonia* 5 (1-2): 199-208.
- LASALLE, J.; I. D. GAULD. 1993. *Hymenoptera and biodiversity*. C. A. B. International. 348 pp.
- MAACK, R. 1981. *Geografia Física do Estado do Paraná*. José Olympio Editora, Rio de Janeiro, 450 pp.
- MARSTON, N. 1965. Recent modification in the design of Malaise insect traps with a summary of the insects represented in the collections. *J. Kans. Entomol. Soc.* 38: 154-162.
- MATTHEWS, R. W. & J. R. MATTHEWS. 1970. Malaise traps studies of flying insects in a New York mesic forest. I Ordinal composition and seasonal abundance. *New York Entomological Society* 78: 52-59.
- MATTHEWS, R. W. & J. R. MATTHEWS. 1983. Malaise traps: the Townes model catches more insects. *Contrib. Am. Entomol. Inst.*, 20: 428-432.
- MILANO, M. S.; M. M. BRASSIOLO; R. V. SOARES. 1987. Zoneamento ecológico experimental do Estado do Paraná segundo o sistema

- de zonas de vida de Holdridge. *Floresta* 17 (1/2): 65-72.
- MORRISON, G. I.; M. AUERBACH & E. D. MACCOY. 1979. Anomalous diversity of tropical parasitoids: a general phenomenon? *Am. Nat.* 114: 303-307.
- OWEN, D. F. 1971. Estimates of species diversity in tropical Ichneumonidae. *Rev. Zool. Bot. Afr.* 83: 173-177.
- OWEN, D. F. & B. W. SVESSON. 1974. Massive species diversity in a sample of Ichneumonidae (Hym.) from southern Sweden. *Entomol. Scand.*, 5: 289-290.
- OWEN, D. F.; H. TOWNES. & M. TOWNES. 1981. Species diversity of Ichneumonidae and Serphidae (Hymenoptera) in a English suburban garden. *Biol. J. Linn. Soc.* 16: 315-336.
- PORTER, C. C. 1975. Relaciones zoogeograficas y origen de la fauna de Ichneumonidae en la provincia biogeografica del Monte del noroeste argentino. *Acta Zool. Lilloana* 31(15): 175-252.
- RATHCKE, B. J. & P. W. PRICE. 1976. Anomalous diversity of tropical Ichneumonidae parasitoids: a predation hypothesis. *Am. Nat.* 110 (975): 889-893.
- TOWNES, H. 1969. Genera of Ichneumonidae (Part 1). *Mem. Am. Entomol. Inst. (Gainesv.)* 12: 1-300.
- TOWNES, H. 1972a. A light-weight Malaise trap. *Entomol. News.*, 83 (9): 239-247.
- TOWNES, H. 1972b. Ichneumonidae as biological control agents. *Proc. Tall Timbers Conf. Ecol. Anim. Control Habitat Manage.* 3: 235-248.
- YAMAMOTO, A. F. 1984. *Faunas urbana e rural de Ichneumonidae (Hymenoptera) a região de Curitiba — Paraná*. Tese de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná. 116 pp.