



## Ichneumonidae (Insecta: Hymenoptera) da Reserva do Boqueirão, Ingaí – MG

Ricardo Lima Tanque<sup>1</sup>; Alice Fumi Kumagai<sup>2</sup>;  
Fernando Antônio Frieiro-Costa<sup>3</sup>; Brígida Souza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Campus UFLA, Lavras, MG, Cx.p. 3037, Cep 37200-000.

Email: ricardotanque@ig.com.br

<sup>2</sup>Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Av. Antônio Carlos, 6627, Cep 31270-901.

Email: acfk@mono.icb.ufmg.br

<sup>3</sup>Centro Universitário de Lavras, Lavras, MG, Rua Padre José Poggel, 506, Cep 37200-0000. Email: ffrieiro@gmail.com.br

<sup>4</sup>Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Campus-UFLA, Lavras, MG, Cx.p. 3037, Cep 37200-000.

Email: brgsouza@ufla.br

**Abstract. Ichneumonidae (Insecta: Hymenoptera) in the Reserva Boqueirão, Ingaí – MG.** The richness and seasonality of the subfamilies of the Ichneumonidae are studied in phytophysionomies of gallery forest and “cerrado” *sensu stricto* of Reserva Boqueirão, Ingaí – MG. Samples were collected using two Malaise traps Townes model, installed in each physiognomy, between April 2005 and February 2006. Samples were collected weekly during a month in half of the four stations sampled. A total of 1116 ichneumonids were collected, 65.0% (n = 729) from the gallery forest and 35.0% (n = 387) from cerrado. An analysis of variance confirmed a difference in abundance between both physiognomies. Most individuals were captured in the Spring (48.0%, n = 533), 342 in gallery forest and 191 in cerrado. The second highest abundance corresponded to Summer, with 270 individuals (24% of the total). The most abundant subfamilies were: Cryptinae, with 343 individuals (31.0%) and Campopleginae with 259 individuals (23.0%). Representatives of 20 subfamilies were captured in the cerrado, while in the gallery forest 18 subfamilies were observed.

**Keywords:** Parasitoid, Malaise, Richness, Seasonality

**Resumo.** A riqueza e a sazonalidade das subfamílias de Ichneumonidae são estudadas nas fisionomias vegetacionais de mata ciliar e de cerrado *sensu stricto* da Reserva do Boqueirão, Ingaí - MG. As coletas foram realizadas utilizando-se duas armadilhas do tipo Malaise modelo Townes, instaladas em cada fisionomia, entre os meses de abril de 2005 a fevereiro de 2006. As coletas foram realizadas semanalmente no período de um mês na metade das quatro estações do ano amostradas. Foram coletados 1116 exemplares de icneumonídeos, sendo 65,0% (n = 729) na fisionomia de mata ciliar e 35,0% (n = 387) na de cerrado. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e constatou-se que existe diferença entre as duas fisionomias quanto à abundância de icneumonídeos. A estação da primavera foi a que apresentou maior captura, com 48,0% do total de icneumonídeos coletados (n = 533), sendo que 342 exemplares foram capturados na mata ciliar e 191 no cerrado. O verão foi a segunda estação com maior abundância, com 270 indivíduos coletados (24% do total). As subfamílias mais abundantes foram: Cryptinae, com 31,0% dos indivíduos coletados (n = 343) e Campopleginae com 23,0% (n = 259). Representantes de 20 subfamílias foram capturados no cerrado, enquanto na mata ciliar 18 subfamílias foram observadas.

**Palavras-chave:** Parasitoide, Malaise, Riqueza, Sazonalidade

## INTRODUÇÃO

A ordem Hymenoptera é extremamente abundante na natureza, distribuindo-se pelos mais variados ambientes. Atualmente estão incluídas nesta ordem cerca de 115.000 espécies, mas estima-se que existam pelo menos 250.000 espécies em todo o mundo (HANSON & GAULD, 1995). A família Ichneumonidae é a maior dentre os himenópteros parasitóides, com 39 subfamílias, sendo que Townesitinae é fóssil (YU & HORSTMANN, 1997) e cerca de 60.000 espécies distribuídas pelo mundo (TOWNES, 1969). Para a região Neotropical estima-se em 35.000 espécies (GAULD, 2000). Com aproximadamente 2.900 espécies neotropicais descritas em 28 subfamílias (YU & HORSTMANN, 1997) os insetos dessa família são pouco conhecidos (PORTER, 1975), embora existam mais icneumonídeos do que todos os vertebrados juntos (TOWNES, 1972a). Caracterizam-se por serem parasitóides internos ou externos de estágios imaturos de insetos que apresentam metamorfose completa, como os lepidópteros, coleópteros, dípteros, neurópteros e trichópteros e de outros artrópodes como aranhas. São importantes no controle biológico, pois sempre matam o hospedeiro no final do seu desenvolvimento. Estão presentes na maioria dos ambientes terrestres, sendo mais abundantes nas regiões temperada e tropical úmida (TOWNES, 1972a).

Tais aspectos e os poucos trabalhos desenvolvidos no Estado de Minas Gerais justificam o presente estudo, que teve por objetivo conhecer a diversidade das subfamílias de Ichneumonidae, assim como sua sazonalidade nas fisionomias de mata ciliar e cerrado da Reserva do Boqueirão, Ingaí-MG.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas na Reserva do Boqueirão, área particular destinada a estudos

ambientais, localizada no município de Ingaí – MG. A área conta com aproximadamente 160 hectares, situada a 21°20'47"S e 44°59'27"O, e uma altitude média de 1.100 metros. De acordo com a classificação climática proposta por Köppen, o padrão climático da região é do tipo Cwb (mesotérmico com verões brandos e chuvosos e estiagem de inverno). A precipitação média anual é de 1.411mm, com chuvas mal distribuídas durante o ano, predominando no verão, com 66,8% incidindo entre novembro e fevereiro. Circundada pela Serra da Bocaina, a reserva possui as fisionomias vegetacionais de mata ciliar, cerrado *sensu stricto* e campo rupestre (Pereira, 2003).

Para a captura dos insetos foram utilizadas duas armadilhas Malaise, modelo TOWNES (1972b) posicionadas a 310m de distância entre si. Uma das armadilhas foi instalada a 60m da borda para o interior de uma área de mata ciliar, à beira de um dos ribeirões que cortam a Reserva, e a outra a 60m da borda para o interior de uma área de cerrado.

As armadilhas permaneceram montadas durante 4 semanas em cada uma das estações, totalizando 16 coletas em cada ambiente, com esforço amostral de 112 dias. As capturas foram realizadas entre abril/maio (outono) em 29/04 (1ª coleta), 06/05 (2ª), 13/05 (3ª), e 20/05 (4ª), julho/agosto (inverno) em 28/07 (5ª), 05/08 (6ª), 12/08 (7ª) e 19/08 (8ª), outubro/novembro (primavera) em 28/10 (9ª), 04/11 (10ª), 11/11 (11ª) e 18/11 (12ª) de 2005 e janeiro/fevereiro de 2006 (verão) em 29/01 (13ª), 05/02 (14ª), 12/02 (15ª) e 19/02 (16ª).

A troca dos frascos foi feita semanalmente e os insetos capturados foram fixados e conservados em álcool a 70%. Para a identificação em nível de subfamílias foram utilizados os trabalhos de GAULD (1991) e GOULET & HUBER (1993). O material coletado está de-

positado na coleção entomológica da Universidade Federal de Lavras. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste F a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 1116 exemplares de icneumonídeos, sendo 729 (65%) na mata ciliar e 387 (35%) no cerrado. A análise estatística mostrou que há diferença significativa na abundância entre as duas fisionomias (Tab.1).

Comparando-se as coletas realizadas durante o ano, verificou-se que a maior abundância de icneumonídeos ocorreu na primavera, (48%) com 533 exemplares, sendo 342 na mata ciliar e 191 no cerrado. No verão, foram coletados 270 indivíduos (24%), dos quais 196 na mata ciliar e 74 no cerrado. No inverno, 166 exemplares (15%) foram coletados, sendo 116 na mata ciliar e 50 no cerrado. No outono, coletaram-se 147 espécimes (13%), 75 na mata ciliar e 72 no cerrado (Tab.2).

Os Ichneumonidae coletados pertencem a 20 das 28 subfamílias que ocorrem na região Neotropical, sendo que 18 subfamílias foram coletadas nas duas fisionomias, 20 no cerrado e 18 na mata ciliar.

As subfamílias mais abundantes foram: Cryptinae, com 343 (31%) indivíduos coletados, Campopleginae com 259 (23%), Orthocentrinae 101 (9,0%), Pimplinae 100 (8,9%), Ichneumoninae 85 (7,5%), Banchinae 63 (5,6%) e Tryphoninae 45 (4,0%) (Tab.2). O total de icneumonídeos capturados na Reserva do Boqueirão mostrou-se semelhante ao constatado por KUMAGAI & GRAF (2002), que analisaram coletas em Curitiba (PR), em três períodos distintos (1978/1979, 1985/1986 e 1995/1996). Em cada um desses períodos, foram obtidos 1363, 959 e 1281 icneumonídeos pertencentes a 17, 17 e 20 subfamílias respectivamente, em um esforço amostral de 365 dias e 52 coletas para cada um.

No presente trabalho, as subfamílias Cryptinae e Campopleginae foram as únicas presentes nas duas fisionomias, em todas as coletas. Brachycyrtinae e Diplazontinae foram representadas por apenas um espécime, sendo sua ocorrência restrita ao cerrado (Tab.2).

KUMAGAI (2002) verificou que, de um total 2339 espécimes de icneumonídeos coletados, apenas dois pertenciam à subfamília Diplazontinae e nenhum espécime de Brachycyrtinae foi coletado. Do mesmo modo, GUERRA & PENTEADO DIAS (2002) não capturaram nenhuma das duas subfamílias

**Tabela 1.** Número médio de espécimes de icneumonídeos, por coleta, em mata ciliar e cerrado entre abril de 2005 a fevereiro de 2006, na Reserva do Boqueirão, Ingai, MG.

Local de coleta	Nº de espécimes coletadas
Mata Ciliar	45,6 ± 1,85 a <sup>1</sup>
Cerrado	24,2 ± 1,15 b <sup>1</sup>
CV(%)	35,27

<sup>1</sup> Letras distintas indicam diferenças estatísticas pelo teste F (P<0,05).

**Tabela 2.** Subfamílias de icneumonídeos capturados com armadilha Malaise em mata ciliar e cerrado na Reserva do Boqueirão, Ingai – MG, no período de abril de 2005 a fevereiro de 2006 (M= Mata Ciliar, C = Cerrado, M+C = Mata Ciliar + Cerrado).

Subfamílias	Outono		Inverno		Primavera		Verão		Total	Total	Total
	M	C	M	C	M	C	M	C	M	C	M+C
Cryptinae	14	27	29	20	105	36	81	31	229	114	343
Campopleginae	12	28	34	15	71	58	26	15	143	116	259
Orthocentrinae	9	2	18	5	30	11	22	4	79	22	101
Pimplinae	18	2	19	2	20	21	16	2	73	27	100
Ichneumoninae	9	1	8	1	25	11	28	1	70	14	84
Banchinae	2	0	0	1	31	21	5	3	38	25	63
Tryphoninae	2	5	1	3	15	12	0	7	18	27	45
Nesomesochorinae	4	0	3	0	24	9	3	0	34	9	43
Cre mastinae	0	1	2	0	6	3	7	1	15	5	20
Microleptinae	3	0	1	0	5	1	1	1	10	2	12
Mesochorinae	2	0	1	0	5	2	1	0	9	2	11
Ophioninae	0	3	0	2	1	1	1	3	2	9	11
Anomaloninae	0	2	0	1	0	1	1	0	1	4	5
Poemeniinae	0	0	0	0	2	1	0	2	2	3	5
Metopiinae	0	0	0	0	0	1	1	2	1	3	4
Rhyssinae	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	3
Tersilochinae	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	3
Labeninae	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
Brachycyrtinae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Diplazontinae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>72</b>	<b>116</b>	<b>50</b>	<b>342</b>	<b>191</b>	<b>196</b>	<b>74</b>	<b>729</b>	<b>387</b>	<b>1116</b>

em área de mata em São Carlos (SP). Já em estudo de KUMAGAI & GRAF (2000), de um total de 2802 espécimes de icneumonídeos capturados, três espécimes de *Brachycyrtinae* foram identificados como pertencentes ao gênero *Brachycyrtus*. As demais subfamílias coletadas estiveram presentes nos dois ambientes. Com exceção à *Tryphoninae*, todas as outras subfamílias foram mais abundantes na mata ciliar (Tab.2).

Em todas as coletas realizadas neste trabalho, *Cryptinae* foi a mais abundante, corroborando os resultados de GONÇALVES (1991), GUERRA & PENTEADO-DIAS (2002) e KUMAGAI (2002). Esta é a maior subfamília de Ichneumonidae, representada por insetos coloridos, amplamente distribuídos e que parasitam uma grande variedade de hospedeiros, como Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e ootecas de Aranae e Pseudoescorpionida (GOULET & HUBER, 1993).

Os Campopleginae constituem uma subfamília grande e cosmopolita, com cerca de 65 gêneros descritos (GAULD, 1991). Seus representantes são endoparasitoides solitários de outros insetos holometábolos, a maioria lepidópteros. *Orthocentrinae* é um grupo frequente em áreas úmidas e sombreadas (GAULD & BOLTON, 1988), característica que justifica os resultados obtidos, onde a maioria dos indivíduos foi encontrada na mata ciliar.

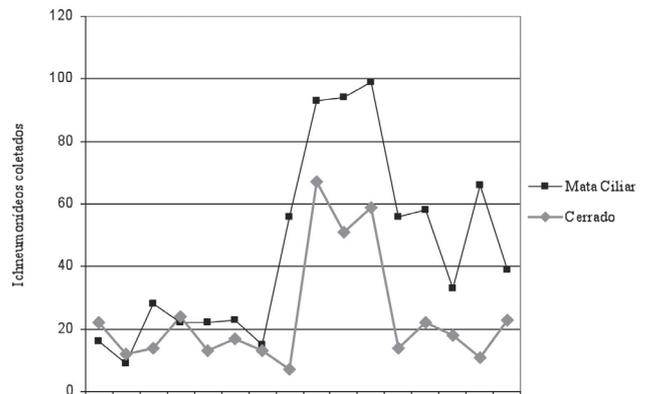
*Pimplinae* possui, aproximadamente, 60 gêneros descritos e são mais ricos em espécies em áreas tropicais (GASTON & GAULD, 1993). Esta subfamília foi mais abundante na mata ciliar, exceto na estação da primavera quando o número de exemplares coletados em ambas as fisionomias foi semelhante (Tab.2).

Observou-se que durante as sete primeiras coletas houve pouca diferença no número de insetos

coletados entre as duas fisionomias (Fig.1). A partir da oitava coleta essa diferença aumentou significativamente, chegando a 99 indivíduos na 11ª coleta na mata ciliar contra 59 no cerrado no mesmo período. A partir da 12ª coleta houve uma diminuição na abundância de icneumonídeos capturados em ambas as fisionomias.

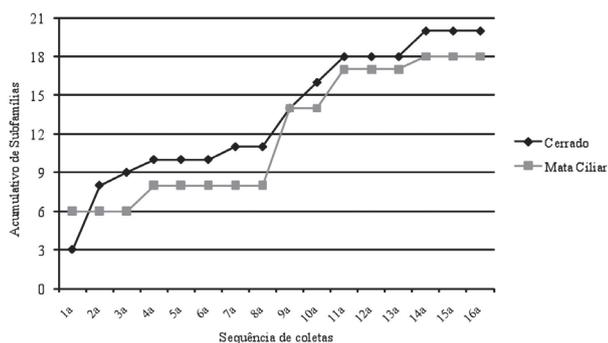
A maior captura dos icneumonídeos na mata ciliar já era esperada e corrobora com TOWNES (1972b) que afirmou ser a umidade um dos fatores mais importantes na abundância desse grupo, que têm a necessidade de tomar água ao menos uma vez ao dia pois possui as paredes ventrais e laterais do abdômen constituídas por membranas muito finas, o que causa enorme perda de água.

A primavera foi a estação que apresentou maior número de insetos coletados, tanto em ambiente de mata ciliar quanto de cerrado (Tab.1). Segundo GUERRA (1993), essa distribuição encontra-se, provavelmente, associada ao aumento gradual da pluviosidade e ao aparecimento de larvas fitófagas, em geral, após as primeiras chuvas, as quais se constituem em hospedeiros a serem explorados.



**Figura 1.** Distribuição do número de icneumonídeos capturados em mata ciliar e cerrado na Reserva do Boqueirão, Ingai – MG, no período de abril de 2005 a fevereiro de 2006.

Pelas curvas de acumulação (Fig.2) constata-se que a suficiência amostral, tendendo à estabilização, começou na 13ª parcela para a mata ciliar, e na 14ª para o cerrado. Em função disso, considera-se que a amostragem utilizada foi suficiente para caracterizar a composição faunística ao nível de subfamílias das áreas estudadas.



**Figura 2.** Curvas de acumulação de subfamílias para as fisionomias de cerrado e mata ciliar na Reserva do Boqueirão, Ingai - MG, no período de abril de 2005 a fevereiro de 2006.

## CONCLUSÕES

A fisionomia do cerrado apresentou maior riqueza de subfamílias de Ichneumonidae do que a mata ciliar, embora a abundância de indivíduos nesse último ecossistema tenha sido maior. Na primavera a abundância de Ichneumonidae foi maior em ambas as fisionomias. A diversidade de subfamílias de icneumonídeos encontradas na Reserva do Boqueirão mostra-se significativa, o que confirma a importância de áreas preservadas para a conservação e diversidade das espécies.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, D.F. 2000. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. *In:* Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45, São Carlos. 255-258.

GASTON, K.J & GAULD, I.D. 1993. How many species of pimplines (Hymenoptera: Ichneumonidae) are there in Costa Rica? *Journal of Tropical Ecology* **9**: 491-499.

GAULD, I.D. 1991. **The Ichneumonidae of Costa Rica, 1.** Gainesville, Memoirs of the American Entomological Institute, 589p.

GAULD, I.D. 2000. **The Ichneumonidae of Costa Rica, 3.** Gainesville, Memoirs of the American Entomological Institute, 453p.

GAULD, I.D. & BOLTON, B. 1988. **The Hymenoptera.** New York, Oxford University Press, 331p.

GONÇALVES, M.C. 1991. **Contribuição ao conhecimento da fauna de Gelinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) da região de São Carlos-SP.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. 156p.

GOULET, H. & HUBER, J.T. 1993. **Hymenoptera of the World: an identification guide to families.** Ottawa, Canada Communication Group, Publishing, 668p.

GUERRA, T.M. 1993. **Contribuição ao conhecimento da fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) da Estação Experimental de Ubatuba, SP.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. 42 p.

GUERRA, T.M. & PENTEADO-DIAS, A.M. 2002. Abundância de Ichneumonidae (Hymenoptera) em áreas de mata em São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil. *Acta Scientiarum* **24** (2): 363-368.

HANSON, P.E. & GAULD, I.D. 1995. The biology of Hymenoptera. *Natural History*, p.20-28. *In:* HANSON, P.E. & GAULD, I.D. (Ed.). **The Hymenoptera of Costa Rica.** New York, Oxford University Press, 893p.

- KUMAGAI, A.F. 2002. Os Ichneumonidae (Hymenoptera) da Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, com ênfase nas espécies de Pimplinae. **Revista Brasileira de Entomologia** **46** (2): 189-194.
- KUMAGAI, A.F. & GRAF, V. 2000. Ichneumonidae (Hymenoptera) de áreas urbana e rural de Curitiba, Paraná, Brasil. **Acta Biológica Paranaense** **28**: 153-168.
- KUMAGAI, A.F. & GRAF, V. 2002. Biodiversidade de Ichneumonidae (Hymenoptera) e monitoramento das espécies de Pimplinae e Poemeniinae do Capão da Imbuia, Curitiba, Paraná. **Revista Brasileira de Entomologia** **19** (2): 445-452.
- PEREIRA, G.J.M. 2003. **Levantamento das Características Bióticas e Abióticas da Área do Boqueirão**. Monografia. Centro Universitário de Lavras, Lavras. 37p.
- PORTER, C.C. 1975. Relaciones Zoogeograficas y origen de la fauna de Ichneumonidae en la Provincia Biogeográfica del Monte del Noroeste Argentino. **Acta Zoologica Lilloana** **31** (15): 175-252.
- TOWNES, H. 1969. **Genera of Ichneumonidae, 1**. Gainesville, Memories of the American Entomological Institute, 300p.
- TOWNES, H. 1972a. Ichneumonidae as biological control agents. **In**: Proceedings Tall Timbers Conference on Ecological Animal Control Habitat Management 3: 235-248.
- TOWNES, H. 1972 b. A light-weight malaise trap. **Entomological News** **83**: 239-247.
- YU, D.S. & HORSTMANN, K. 1997. **A catalogue of world Ichneumonidae (Hymenoptera)**. Part 1. Gainesville, Memories of the American Entomological Institute. 763p.

Recebido: 23/02/2010

Revisado: 30/08/2010

Aceito: 17/07/2010

