

Ecologia, Evolução e Diversidade

Patrícia Michele da Luz
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2018

Patrícia Michele da Luz
(Organizadora)

Ecologia, Evolução e Diversidade

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E19 Ecologia, evolução e diversidade [recurso eletrônico] / Patrícia Michele da Luz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-455090-7-3
DOI 10.22533/at.ed.073181010

1. Biodiversidade. 2. Ecologia. 3. Ecossistemas. I. Luz, Patrícia Michele da. II. Título.

CDD 577.27

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A presente obra, que se oferece ao leitor, nomeada como “Ecologia, Evolução e Diversidade” de publicação da Atena Editora, aborda 24 capítulos envolvendo estudos biológicos em diversos biomas do Brasil, tema com vasta importância para compreendermos o meio em que vivemos.

Esses estudos abrangem pesquisas realizadas em ambientes aquáticos e terrestres, com diferentes classes de animais e plantas, relatando os problemas antrópicos e visando melhorias e manejo da conservação dessas espécies e seus habitats naturais. Temos também pesquisas com áreas de botânica, questões ambientais, tratamento de água e lixo.

Atualmente essas pesquisas ajudam a nortear uma melhor conservação sobre ambientes em que vivemos e conseqüentemente melhoram nossa qualidade de vida, aumentando a qualidade de vida em conjunto com uma sustentabilidade socioambiental.

Este volume dedicado à Ecologia traz artigos alinhados com pesquisas biológicas, ao tratar de temas como a conservação de habitats, diversas comunidades e populações específicas e sobre qualidades de questões ambientais. Apesar dos avanços tecnológicos e as atividades decorrentes, ainda temos problemas recorrentes que afetam nosso ambiente, causadores de riscos visíveis e invisíveis à saúde de todos os seres vivos. Diante disso, lembramos a importância de discutir questões sobre a conservação desses ambientes.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos sobre conservação e os sinceros agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que esta obra possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas pesquisas para a área de Ecologia e, assim, garantir a conservação dos ambientes para futuras gerações de forma sustentável.

Patrícia Michele da Luz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ASPECTOS ECOLÓGICOS DA CONTAMINAÇÃO ECOLÓGICA: UMA BREVE REVISÃO	
Schirley Costalonga Maria do Carmo Pimentel Batitucci	
CAPÍTULO 2	17
COMPOSIÇÃO E SELEÇÃO DE MESOHABITATS POR AVES AQUÁTICAS EM TRECHOS DO RIO ITAPECERICA, NO MUNICÍPIO DE DIVINÓPOLIS, MINAS GERAIS	
Thaynara Pedrosa Silva Gabriele Andreia da Silva Alysson Rodrigo Fonseca Júnio de Souza Damasceno Debora Nogueira Campos Lobato	
CAPÍTULO 3	33
ÍNDICE PLÂNCTON-BENTÔNICO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA NO RIO GRANDE – MG/SP	
Sofia Luiza Brito Cristiane Machado de López Gizele Cristina Teixeira de Souza Sandra Francischetti Rocha Maria Margarida Granate Sá e Melo Marques Vera Lucia de Miranda Guarda Magda Karla Barcelos Greco Marcela David de Carvalho	
CAPÍTULO 4	50
MACROFAUNA EDÁFICA E FUNCIONAMENTO ECOSISTÊMICO ÀS MARGENS DO RESERVATÓRIO DE UMA HIDRELÉTRICA	
Raphael Marinho Siqueira Flávia Maria da Silva Carmo Og Francisco Fonseca de Souza	
CAPÍTULO 5	67
LEVANTAMENTOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM NASCENTES URBANAS DO MUNICÍPIO DE PASSOS – MG	
Andressa Graciele dos Santos Sayonara Suyane de Almeida José Carlos Laurenti Arroyo Andre Phelipe da Silva Fernando Spadon Michael Silveira Reis Odila Rigolin de Sá Tânia Cristina Teles Thaina Desirée Franco dos Reis	
CAPÍTULO 6	82
DIVERSIDADE DE FITOPLÂNCTON EM HABITATS AQUÁTICOS E CONTEÚDO ESTOMACAL DE	

LARVAS DE *Anopheles spp.* (DIPTERA, CULICIDAE) EM MANAUS, AMAZONAS

Adriano Nobre Arcos
Gleuson Carvalho dos Santos
Aline Valéria Oliveira Assam
Climéia Correa Soares
Wanderli Pedro Tadei
Hillândia Brandão da Cunha

CAPÍTULO 7 96

ESTUDO DAS ASSEMBLEIAS DE OLIGOQUETAS EM NASCENTES DE MINAS GERAIS

Luiza Pedrosa Guimarães
Luciana Falci Theza Rodrigues
Roberto da Gama Alves

CAPÍTULO 8 109

A FAUNA DE HYMENOPTERA PARASITOIDES (ICHNEUMONOIDEA) NA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE, PARATY, RJ, BRASIL.

Natália Maria Ligabô
Allan Mello de Macedo
Angélica Maria Penteado-Dias
Luís Felipe Ventura de Almeida
Carolina de Almeida Caetano

CAPÍTULO 9 118

FAUNA DE ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) NO PLANALTO DA CONQUISTA, BAHIA, BRASIL

Vaniele de Jesus Salgado
Catarina Silva Correia
Rita de Cássia Antunes Lima de Paula
Jennifer Guimarães-Silva
Raquel Pérez-Maluf

CAPÍTULO 10 127

THE BRAZILIAN FOREST CODE: IS IT AN ACT OF GREEDINESS OR A NEED FOR REALITY ADEQUACY?

Maria Conceição Teixeira
Felipe Santana Machado
Aloysio Souza de Moura
Ravi Fernandes Mariano
Marco Aurélio Leite Fontes
Rosangela Alves Tristão Borém

CAPÍTULO 11 138

DEFORESTATION SCENARIO IN THE SUSTAINABLE INCOME STATE FOREST (SFSI) GAVIÃO IN RONDÔNIA, WESTERN AMAZON.

Marcelo Rodrigues dos Anjos
Rodrigo Tartari
Jovana Chiapetti Tartari
Lorena de Almeida Zamae
Nátia Regina Nascimento Braga Pedersoli
Mizael Andrade Pedersoli
Moisés Santos de Souza
Igor Hister Lourenço

CAPÍTULO 12	153
DIVERSIDADE DE ESTRUTURAS SECRETORAS VEGETAIS E SUAS SECREÇÕES: INTERFACE PLANTA-ANIMAL	
Daiane Maia de Oliveira Elza Guimarães Sílvia Rodrigues Machado	
CAPÍTULO 13	159
COMPOSIÇÃO DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO JAPI	
João Mendes Gonçalves Junior Marcelo Stefano Bellini Lucas Valéria Leite Aranha	
CAPÍTULO 14	172
EFEITO DO RUÍDO ANTROPOGÊNICO NA VOCALIZAÇÃO DO BEM-TE-VI, <i>Pitangus sulphuratus</i> PASSERIFORME, TYRANNIDAE: UM ESTUDO DE CASO	
Victor Lopes Das Chagas Monteiro Maria Cecília Barbosa de Toledo	
CAPÍTULO 15	180
COMUNIDADES DE BASIDIOMICETOS EM FRAGMENTOS DE MATA CILIAR CIRCUNDADA POR CERRADO E BOSQUE DE PINHEIROS (<i>Pinus elliottii</i> Engelm.) COM MATA EM REGENERAÇÃO.	
Davi Renato Munhoz. Janderson Assandre de Assis Johnas André Firmino Canhete Leonardo Abdelnur Petrilli Alex Avancini Dalva Maria da Silva Matos Driéli de Carvalho Vergne	
CAPÍTULO 16	191
DESCRIÇÃO DOS ESTÁGIOS SUCESSIONAIS ECOLÓGICO DO PARQUE RODOLFO RIEGER EM MARECHAL CÂNDIDO RONDON	
Elcisley David Almeida Rodrigues Karin Linete Hornes	
CAPÍTULO 17	208
SUBSÍDIOS PARA CRIAÇÃO DE RESERVA PARTICULAR DE PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) NO SUL DO BRASIL	
Letícia Pawoski Jaskulski Murilo Olmiro Hoppe Suzane Bevilacqua Marcuzzo	
CAPÍTULO 18	220
A EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DO MUNICÍPIO DE PASSOS – MG	
Thainá Desiree Franco dos Reis Norival França	

Marise Margareth Sakuragui
Tania Cristina Teles
Odila Rigolin de Sá

CAPÍTULO 19 233

CATADORES DE LIXO: REALIDADES E MEDOS DE UM OFÍCIO DESVALORIZADO

Shauanda Stefhanny Leal Gadêlha Fontes
Geovana de Sousa Lima
Jairo de Carvalho Guimarães

CAPÍTULO 20 242

PERCEPÇÃO DE DISCENTES DE ENSINO SUPERIOR SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS EM UM MUNICÍPIO DO NORDESTE PARAENSE

Maikol Soares de Sousa
Rauny de Souza Rocha
Victor Freitas Monteiro
Thaiza Pegoraro Comassetto

CAPÍTULO 21 256

UM OLHAR SUSTENTÁVEL PARA OS RESIDUOS ORGÂNICOS PRODUZIDOS NA COMUNIDADE ESCOLAR

Eunice Silveira Martello Lobo
Mariza de Lima Schiavi
Michele Silva Gonçalves

CAPÍTULO 22 259

TOLERÂNCIA PROTOPLASMÁTICA FOLIAR DA *Triplaris gardneriana* Wedd. (POLYGONACEAE) SUBMETIDA A DÉFICIT HÍDRICO

Allan Melo Menezes
Jessica Chapeleiro Peixoto Queiroz
Paulo Silas Oliveira da Silva
Carlos Dias da Silva Júnior

CAPÍTULO 23 270

BIODIVERSIDADE DE PLANTAS E A PRODUTIVIDADE DE ECOSSISTEMAS PASTORIS

Tiago Miqueloto
Hactus Souto Cavalcanti
Fábio Luís Winter
Angela Bernardon
André Fischer Sbrissia

CAPÍTULO 24 280

SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS EM UM CERRADO *SENSU STRICTO*

Cássio Cardoso Pereira
Nathália Ribeiro Henriques

SOBRE A ORGANIZADORA..... 291

FAUNA DE ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) NO PLANALTO DA CONQUISTA, BAHIA, BRASIL

Vaniele de Jesus Salgado

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
(UESB)

Vitória da Conquista – Bahia

Catarina Silva Correia

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
(UESB)

Vitória da Conquista – Bahia

Rita de Cássia Antunes Lima de Paula

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
(UESB)

Vitória da Conquista – Bahia

Jennifer Guimarães-Silva

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
(UESB)

Vitória da Conquista – Bahia

Raquel Pérez-Maluf

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
(UESB)

Vitória da Conquista – Bahia

RESUMO: Ichneumonidae (Hymenoptera) é uma família considerada de grande importância por possuir espécies que regulam a população de outros insetos, sendo muito empregada em programas de controle biológico. Apesar da grande importância que exerce, principalmente em monoculturas agrícolas e florestais, ainda percebeu-se poucos estudos sobre a diversidade deste grupo associado aos plantios florestais

e áreas nativas. O objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento preliminar da fauna de Ichneumonidae, avaliando a abundância e a riqueza do grupo em plantio de *Eucalyptus urophylla* e em vegetação nativa (Floresta Estacional Semidecidual Montana e Capoeira) no Planalto da Conquista, Bahia, Brasil para que se possa realizar futuros trabalhos de biomonitoramento. Foram efetuadas amostragens mensais de janeiro a agosto de 2016, com armadilhas Malaise. Foram identificados 150 espécimes de Ichneumonidae (107 machos e 43 fêmeas), distribuídos em doze subfamílias. Verificou-se que Cryptinae é a subfamília mais frequente, com 45% dos insetos coletados, sendo encontrada principalmente no ambiente de eucalipto (86%). Na área florestal, essa mesma família, juntamente com Banchinae representaram 65% dos indivíduos coletados. A Floresta Estacional Semidecidual Montana foi a área mais abundante, com 65% dos Ichneumonidae coletados, seguido do eucalipto (25%) e da capoeira (10%). Quanto à riqueza de subfamília, verificou-se um maior número na Floresta Estacional Semidecidual Montana, apresentando um total de nove subfamílias, seguida de Capoeira e eucalipto, ambos com cinco subfamílias. Campopleginae, Tersilochinae e Tryphoninae ocorreram somente na mata e Anomaloniinae, Metopiinae e Ophioninae somente na Capoeira.

Os resultados revelaram que a Floresta Estacional Semidecidual Montana é o local com maiores valores de abundância e riqueza, demonstrando que esta área é de grande importância para a manutenção da biodiversidade deste grupo, sendo assim necessária a conservação deste tipo de ambiente. Além disso, as diferenças nos resultados entre as localidades revelam que a fauna de Ichneumonidae pode ser utilizada como bioindicadores no monitoramento ambiental, além de possíveis agentes no controle de pragas do eucalipto.

PALAVRAS-CHAVE: Ichneumonoidea. Eucalipto. Floresta Estacional. Parasitoide. Controle biológico.

1 | INTRODUÇÃO

Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) é uma família de parasitoides com maior número de espécies dentro da classe Insecta, aproximadamente 60.000 espécies (TOWNES 1969). São caracterizados por serem endo e ectoparasitas de outros artrópodes, como aranhas, lepidópteros, coleópteros, neurópteros, dípteros, tricópteros, outros himenópteros, entre outros (QUICKE, 2013).

Esta família apresenta uma grande abundância em regiões como nordeste da América do Norte e Europa, bem como norte do Japão. A diversidade em áreas temperadas ocorre devido a alguns fatores, tais como a flora e a sazonalidade características destas localidades (OWEN, 1981).

No Brasil, têm sido realizados estudos que associam entomofauna e culturas agrícolas. Em monoculturas, como o café, por exemplo, ocorre uma alta diversidade de Ichneumonidae, estando as espécies associadas ao controle natural de outros insetos-pragas (FERNANDES, 2012). Silva (2017), no Planalto da Conquista, no sudoeste da Bahia, identificou as principais espécies deste grupo de parasitoide, pela importância que os mesmos possuem em regular o equilíbrio de lepidópteros desfolhadores em cafezais. Na cultura do milho desta mesma região, os Ichneumonidae também foram estudados por Barbosa (2016). Já pesquisas em outras monocultivos, como em eucaliptais, existe uma ausência de pesquisa deste tipo, principalmente nos plantios localizados no sudoeste da Bahia. Conhecer as subfamílias de Ichneumonidae é fundamental por se tratar de uma das principais famílias utilizadas em programas de controle biológico de pragas agrícolas e florestais no Brasil e no mundo (FERNÁNDEZ, 2006;).

Guerra e Penteado-Dias (2002), ao analisarem a abundância de subfamílias em região de mata mesófila, verificaram uma relação entre abundância de determinados táxons e aspectos biológicos do inseto, como o tipo de desenvolvimento e a capacidade de ocupação de diferentes nichos. Além disso, a disponibilidade de hospedeiros também influencia. Essa associação foi observada na subfamília Phygadeuontinae.

Desta forma, como a fauna dessa família ainda é pouco estudada em plantios de eucalipto e em áreas de vegetação nativa no sudoeste baiano e pela sua importância

bioecológica exercida nos agroecossistemas objetivou-se neste trabalho realizar o levantamento preliminar da fauna de Ichneumonidae, avaliando a abundância e a riqueza do grupo em plantio de eucalipto e em vegetação nativa (Floresta Estacional Semidecidual Montana e Capoeira) no Planalto da Conquista, Bahia, Brasil para que se possa realizar futuros trabalhos de biomonitoramento aplicado ao controle de insetos-praga.

2 | METODOLOGIA

A área de estudo fica situada no Planalto da Conquista na região sudoeste do estado da Bahia no município de Barra do Choça, (latitude 14°52′52″S e longitude 40°34′46″O), caracterizado pelo clima subúmido a seco (SEI, 2016).

Foram efetuadas amostragens mensais de janeiro a agosto de 2016 utilizando um total de cinco Malaise. Duas armadilhas foram instaladas em um plantio de 30 ha de *Eucalyptus urophylla*, originário de semente. As outras duas em um fragmento de mata nativa com aproximadamente 86 ha constituída de Floresta Estacional Semidecidual Montana e uma na Capoeira, na qual possui 6 ha (Figura 1).

Optou-se pelo uso de armadilha do tipo Malaise (armadilha de interceptação de voo) pois de acordo com MELO *et al.* (2012) é a armadilha mais adotada e eficiente na captura massiva de Ichneumonoidea. Em trabalhos de diversidade de himenópteros parasitoides utilizando essa armadilha obteve-se um número considerável de indivíduos de Ichneumonidae (AMARAL, *et al.*, 2005; DALL’OGLIO, *et al.*, 2003). Os potes coletores permaneceram no campo por uma semana e continham no seu interior cerca de 500 ml de solução de álcool etílico a 70%.



Figura 1: Armadilhas Malaise nas três áreas de estudo: (1A) Eucalipto; (1B) Capoeira; (1C): Floresta Estacional Semidecidual Montana. Barra do Choça-BA. Brasil. Foto: PAULA, R.C.A.L.

Os pontos amostrais das armadilhas foram: Ponto 1- $14^{\circ} 52'33.59''S$ e $40^{\circ} 41'45.25''W$ e Ponto 2- $14^{\circ} 52'35.99''S$ e $40^{\circ} 41'43.03''W$ (localizados no plantio de eucalipto); Ponto 3- $14^{\circ} 52'45.99''S$ e $40^{\circ} 41'40.3403''W$ (capoeira); Ponto 4- $14^{\circ} 52'57.16''S$ e $40^{\circ} 41'37.78''W$ e Ponto 5- $14^{\circ} 52'55.3''S$ e $40^{\circ} 41'36.00''W$ (mata) (Figura 2).



Figura 2: Imagem aérea da localização dos pontos amostrais nas áreas estudadas com as respectivas coordenadas geográficas. Pontos 1 e 2 : *Eucalyptus urophylla*. Ponto 3: Capoeira e Pontos 3 e 4: Floresta Estacional Semidecidual Montana. Barra do Choça-BA. Fonte: Google Earth (2017).

Os insetos capturados foram levados para o Laboratório de Biodiversidade do Semiárido (LABISA) lotado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), para a realização da triagem do material (Figura 3).



Figura 3: Insetos coletados para a realização da triagem. Fotos: PAULA, R.C.A.L.

A identificação das subfamílias de Ichneumonidae seguiu Hanson e Gauld (2006).

Analisou-se a frequência relativa (FR) das subfamílias de Ichneumonidae através da razão entre os indivíduos coletados de uma subfamília e a frequência absoluta de todos os indivíduos coletados (SILVEIRA NETO e outros, 1976), de acordo com a fórmula:

$$F:n/N \times 100$$

Onde:

F: percentagem de indivíduos coletados; n: número de indivíduos de cada subfamília;

N: número total de indivíduos amostrados.

A riqueza (S) das subfamílias foi dada pelo número total das subfamílias amostradas na área (SILVEIRA NETO e outros, 1976).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 150 espécimes de Ichneumonidae (107 machos e 43 fêmeas), distribuídos em doze subfamílias (Figura 3).

Verificou-se que Cryptinae é a subfamília mais frequente, com 45% dos insetos coletados, sendo a subfamília predominante no ambiente de eucalipto (86%). (Figura 4). Resultado semelhante foi observado no levantamento de Comério *et al.* (2012) associada a cultivo de coco. Uma grande frequência de Cryptinae também foi encontrada por Kumagai (2002), em ambiente de Floresta Estacional Semidecidual Montana e em fragmentos florestais de Mata Atlântica Ombrófila Densa em diferentes estágios sucessionais, por Melo (2015).

Cryptinae é a maior subfamília de Ichneumonidae, amplamente distribuída na região Neotropical (HANSON; GAULD, 2006) e possuem grande variedade de hospedeiros, como Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e ootecas de Aranae e Pseudoescorpionida (GOULET; HUBER, 1993).

A Floresta Estacional Semidecidual Montana foi a área mais abundante, com 65% dos Ichneumonidae coletados, seguido do eucaliptal (25%) e da capoeira (10%).

Quanto à riqueza de subfamília, verificou-se um maior número na Floresta Estacional Semidecidual Montana, apresentando um total de nove subfamílias, seguida de Capoeira e Eucalipto, ambos com cinco subfamílias. Campopleginae, Tersilochinae e Tryphoninae ocorreram somente na Floresta Estacional Semidecidual Montana e Anomalonimae, Metopiinae e Ophioninae somente na Capoeira (Figura 4).

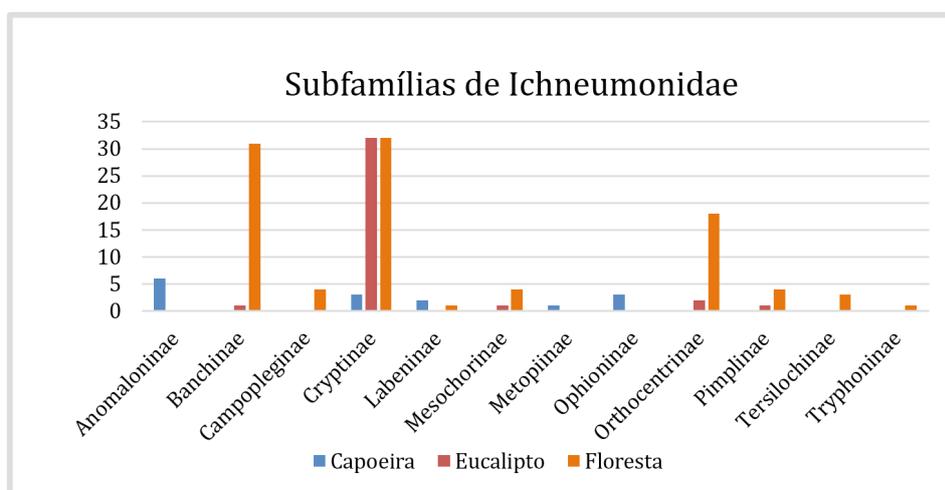


Figura 4: Subfamílias de Ichneumonidae encontradas no eucaliptal, na mata e na capoeira e sua abundância. Barra do Choça-BA. Brasil.

É provável que valores maiores de riqueza e abundância na área da mata estejam intimamente relacionados à umidade característica do habitat. De acordo com Townes (1972), a disponibilidade de água é um fator decisivo para a ocorrência de Ichneumonidae. Além disso, neste ambiente existe uma diversidade de flora que pode ter contribuído com o fornecimento de recursos, como hospedeiros e alimentos para os adultos, pois de acordo com Quicke (2015) fêmeas adultas de Ichneumonidae necessitam de uma alimentação rica em açúcares para a longevidade e para a viabilidade dos ovos.

Dall'oglio (2003) destacou que plantios de eucalipto contribuem para a diversidade de Ichneumonidae e, conseqüentemente, para a redução de insetos que podem ser considerados pragas para a plantação.

Zanuncio et al. (1993); Gallo et al. (2002) e Carrano-Moreira(2014) citaram várias espécies de Ichneumonidae que são consideradas parasitoides de pragas em eucaliptais, inclusive algumas espécies pertencentes às subfamílias encontradas no presente estudo como *Casitaria brasiliensis* (Campopleginae), *Ephialtes zapotecus sarsinae* (Pimplinae), *Neotheronia* sp. (Pimplinae) e *Theronia coaequata* (Pimplinae),

podendo existir outras.

Com relação às áreas de capoeira, a redução na abundância de parasitoides também foi observada por Thomazini e Thomazini (2002), no sudeste do Acre.

Durante o período estudado, os meses de maior ocorrência desses insetos foram fevereiro (verão chuvoso) e julho (inverno seco) (Figura 5) com predominância de Cryptinae no mês de fevereiro e Orthocentrinae em agosto (Figura 6). Tanque (2013) também encontrou maior abundância no período chuvoso que correspondeu entre os meses de outubro e abril. O autor ainda explicou que durante esse período há mais disponibilidade de recursos alimentares devido ao aumento de hospedeiros. Kumagai (2002) também obteve um aumento na abundância de indivíduos capturados devido a ocorrência de chuvas.

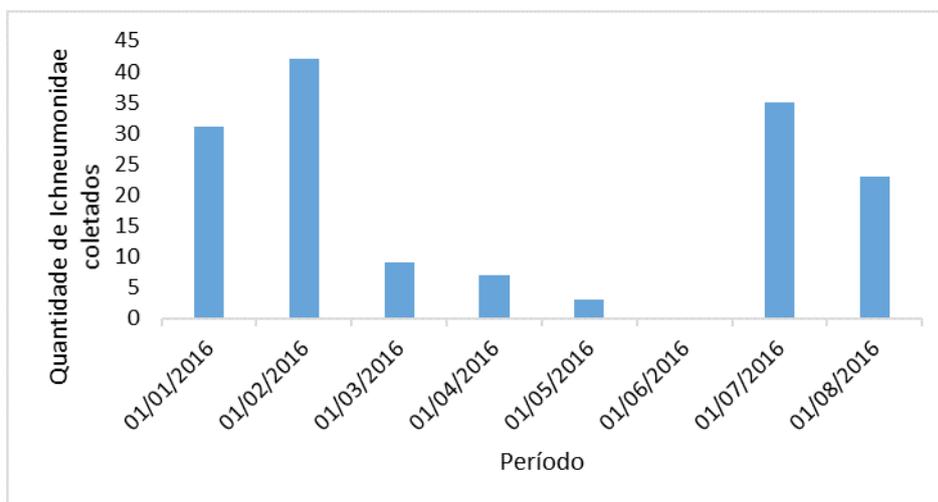


Figura 5: Flutuação populacional de Ichneumonidae capturados com armadilhas Malaise no eucaliptal, na mata e na capoeira, entre janeiro e agosto de 2016. Barra do Choça-BA. Brasil.

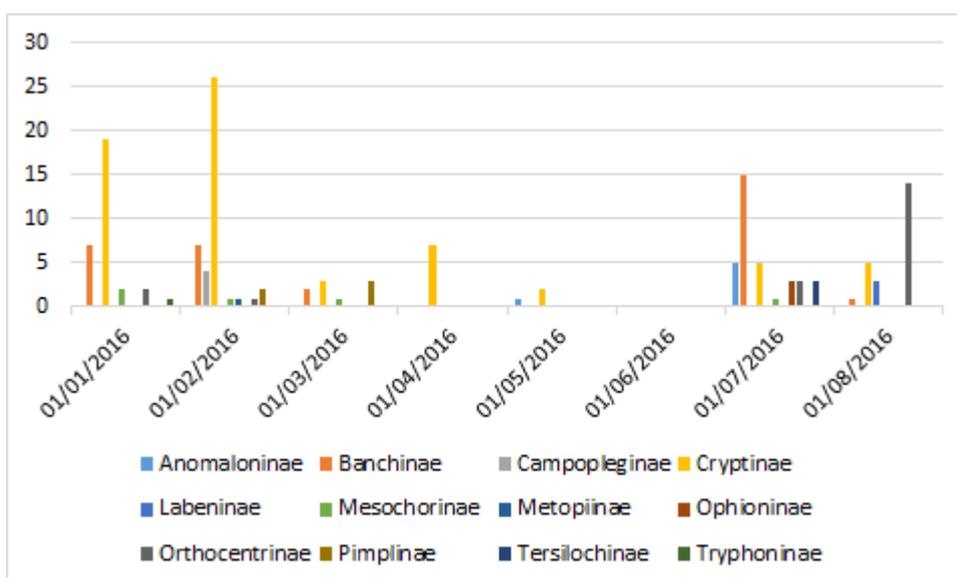


Figura 6: Flutuação populacional das subfamílias de Ichneumonidae capturadas entre janeiro e agosto de 2016. Barra do Choça-BA. Brasil. 2018

4 | CONCLUSÃO

A Floresta Estacional Semidecidual Montana é o local com maiores valores de abundância e riqueza, demonstrando que esta área é de grande importância para a sustentação da biodiversidade deste grupo, sendo assim necessária à manutenção e conservação deste tipo de ambiente, principalmente em proximidade de plantios de eucalipto. Além disso, as diferenças nos resultados entre as localidades revelam que a fauna de Ichneumonidae pode ser utilizada como bioindicadores no monitoramento ambiental. Maiores estudos devem ser realizados, em nível de espécie, pois existem nas áreas, presenças de subfamílias importantes para o controle de espécies-pragas da monocultura estudada.

5 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Luiza Figueiredo Camargo pela identificação dos Ichneumonidae.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, D. P.; FONSECA, A. R.; SILVA, C. G.; SILVA, F. M.; ALVARENGA JÚNIOR, A. **Diversidade de Famílias de Parasitoídes (Hymenoptera: Insecta) Coletados com Armadilhas Malaise em Floresta Nativa em Luz, Estado de Minas Gerais, Brasil.** Arq. Inst. Biol., v.72, n.4, p.543-545, out./dez., 2005.
- BARBOSA, T.G. **Vespas parasitoides e predadoras (Hymenoptera) associadas ao cultivo de milho solteiro e consorciado em Vitória da Conquista -BA.** Tese (Doutorado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Vitória da Conquista, BA. 117f. 2016.
- CARRANO-MOREIRA, A. F. **Manejo Integrado de Pragas Florestais: conceitos, fundamentos ecológicos e táticas de controle.** 1ª edição. Rio de Janeiro: Technical Books, 349p. 2014
- COMÉRIO, E. F.; ONODY, H. C. ;BENASSI, V. L. R. M. **Levantamento da Fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) em Cultivo de Coqueiro Anão Verde Associado à Plantas Invasoras.** EntomoBrasilis (Vassouras), v.5, p. 109-114, 2012.
- DALL’OGLIO, O. T. **Heterogeneidade da vegetação vs. diversidade de Hymenoptera Parasitoides e Lepidoptera em plantios de eucalipto.** Tese (Doutorado em Entomologia) - UFV, Viçosa, 2003.
- DALL’OGLIO, O. T.; ZANUNCIO, J. C.; FREITAS, F. A.; PINTO, R. **Himenópteros Parasitoídes Coletados em Povoamento de *Eucalyptus grandis* e Mata Nativa em Ipaba, Estado de Minas Gerais.** Ciência Florestal, v. 13, n.1, p. 123-129, 2003.
- FERNANDES, D. R. R. F. **Fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) em um Agroecossistema Cafeeiro no Estado de São Paulo.** Tese (Doutorado em Agronomia na área de Entomologia Agrícola) - UNESP, Jaboticabal, 2012.
- FERNÁNDEZ, F. Sistemática de los himenópteros de la Región Neotropical: Estado del conocimiento y perspectivas. In: FERNÁNDEZ, F. SHARKEY, M.J.(Eds). **Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical.** Sociedad Colombiana de Entomología Y Universidad Nacional de Colombia. P.7-35. 2006.

GALLO, D., NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L., BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P., ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ. 920p. 2002.

GUERRA, T. M.; PENTEADO-DIAS, A. M. **Abundância de Ichneumonidae (Hymenoptera) em área de mata em São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil**. Acta Scientiarum (UEM), v. 24, n.2, p.363-368, 2002.

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

HANSON, P. E. & GAULD, I. D. **The Hymenoptera de la Region Neotropical**. Memoirs of the American Entomological Institute, Gainesville, n.77, p.1-994, 2006.

KUMAGAI, A. F. **Os Ichneumonidae (Hymenoptera) da Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, com ênfase nas espécies de Pimplinae**. Revista Brasileira de Entomologia, v.46. p.189-194, 2002.

MELO, I. F. **Estudo Taxonômico e Ecológico dos Ichneumonidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) em Área de Mata Atlântica em Diferentes Estágios Sucessionais, no Parque Estadual da Serra do Mar, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

OWEN, J. **Species diversity of Ichneumonidae and Serphidae (Hymenoptera) in an English suburban garden**. Biological Journal of The Linnean Society, v. 16, p. 315-336, 1981.

Quicke, D.L.J. **The Braconidae and Ichneumonidae Parasitoid Wasps: Biology, Systematic, Evolution and Ecology**. 704p. 2015.

SEI - **Superintendência dos Estudos Econômicos e Sociais da Bahia**. 2016. Disponível em: http://www.sei.ba.gov.br/site/resumos/notas/2902906_NOTA.pdf. Acesso em: 22.mar. 2017.

SILVA, J.G. **Abelhas e parasitoides em diferentes sistemas de cultivo de café na região produtora do Sudoeste da Bahia**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Agronomia. 92f. 2017.

SILVEIRA NETO, S., NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A., **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba: Ceres. 1976.

TANQUE, R. L. **Composição, riqueza e abundância estacional de Ichneumonidae (Insecta: Hymenoptera) em fragmento florestal em área urbana e rural**. Tese (Doutorado em Entomologia) - Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras, 2013.

TOWNES, H. **Ichneumonidae as biological control agents. Proc. Tall Timbers Conf. Ecol. Anim. Control Habitat Manage**, v.3, p. 235-248, 1972.

TOWNES, H. 1969. Genera of Ichneumonidae (Part 1). Memoirs of the American Entomological Institute 11:1-300.

THOMAZINI, M.J.; THOMAZINI, A. D. **Levantamento de insetos e análise entomofaunística em floresta, capoeira e pastagem no sudeste acreano. Embrapa Acre-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**. 2002.

ZANUNCIO, J.C.; SANTANA, D.L.Q.; NASCIMENTO, E.C.; SANTOS, G.P.; ALVES, J.B.; SARTÓRIO, R.C.; ZANUNCIO, T.V. **Manual de pragas em florestas: biologia, ecologia e controle**. Programa cooperativo de monitoramento de insetos em florestas-IPEF- SIF. Editora Folha Florestal. Vol. I. 1993. 143p.

SOBRE A ORGANIZADORA

PATRÍCIA MICHELE DA LUZ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Tecnológica do Paraná, Campus Ponta Grossa. Mestre em Botânica pela Universidade Federal do Paraná (concluído em 2014) e formada em Ciências Biológicas - Bacharelado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (concluído em 2012). Linha de pesquisa com foco em Ecologia dos Campos Gerais do Paraná, fenologia, biologia floral, genética populacional.

Endereço para acessar este CV de Patrícia Michele da Luz: <http://lattes.cnpq.br/6180982604460534>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-455090-7-3

