

# FAMÍLIAS DE COLEOPTERA COM OCORRÊNCIA NO PARQUE DO INGÁ, MARINGÁ, PARANÁ – BRASIL

## OCCURRENCE OF COLEOPTERA FAMILIES

LUIZ EDUARDO GROSSI<sup>1\*</sup>, HÉLIO CONTE<sup>2</sup>

1. Acadêmico do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá; 2. Professor Doutor do Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular da Universidade Estadual de Maringá.

\* Rua Custódio Periotto, 125, CEP 87160-000, centro, Mandaguaçu, Paraná, Brasil. [edu.g.r@hotmail.com](mailto:edu.g.r@hotmail.com)

Recebido em 17/10/2015. Aceito para publicação em 10/12/2015

### RESUMO

Coleoptera é uma das mais abundantes e diversificadas ordens na classe insecta. Muitas regiões no Brasil ainda permanecem pouco estudadas restando lacunas no conhecimento e distribuição de espécimes desta ordem. Com objetivo de ampliar conhecimentos relacionados às famílias ocorrentes no Paraná foi realizado um estudo no Parque do Ingá, localizado no município de Maringá, noroeste do Paraná, Brasil sendo o local uma área urbana constituída por floresta semidecidual pertencente ao bioma Mata Atlântica. Entre agosto de 2013 e julho de 2014, quinzenalmente, foram realizadas coletas de campo utilizando armadilhas de solo ou “pitfall”, armadilhas de cor e coletas ativas. As armadilhas de cor não se mostraram adequadas para a captura desses insetos, entretanto as armadilhas de solo foram eficientes e, aquelas com isca de carne bovina atraíram maior número de espécimes. As análises mostraram variações na distribuição das famílias, bem como na abundância das mesmas: Curculionidae, Nitidulidae, Cerambycidae, Chrysomelidae e Scarabaeidae foram as mais abundantes. Registramos diferença entre o número de indivíduos coletados mensalmente, ficando demonstrado que temperatura e a umidade influenciaram no ciclo de vida e na distribuição dos mesmos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Famílias de besouros, distribuição e abundância, influência ambiental.

### ABSTRACT

Within the class Insecta, Coleoptera is one of the most abundant and diverse orders. However, in many parts of Brazil, Coleoptera remains poorly studied, and there are many gaps in knowledge regarding its distribution. To expand knowledge regarding the occurrence of various families in the state of Paraná, Brazil, a study was conducted in Ingá Park, located in Maringá, a city in the northwest portion of the state. Being in urban area, the site consists of semi-deciduous forest belonging to the Atlantic Forest biome. Between August 2013 and July 2014, field samples were collected every two weeks using “pitfall”, color traps, and active collections. The color traps were not effective for capture of the desired insects. However, the pitfall traps were effective, and those containing beef bait attracted the most specimens. Analyses showed variations in the distribution and abundance of families: Curculionidae,

Nitidulidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, and Scarabaeidae were the most abundant families. We also noted differences in the number of individuals collected monthly due to the influence of temperature and humidity on the life cycle and distribution of these organisms.

**KEYWORDS:** Beetle families, distribution and abundance, environmental influence.

### 1. INTRODUÇÃO

A classe Insecta ou Hexapoda, é dividida em ordens, fundamentadas principalmente na estrutura das asas e peças bucais e no tipo de metamorfose (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2011). Coleoptera constitui a mais rica e variada Ordem de insetos com aproximadamente 350.000 espécies descritas, correspondendo a 35% do total de insetos (RAFAEL *et al.*, 2012). Vulgarmente são chamados besouros e conhecidos através dos seus grupos representativos mais comuns, tais como vagalumes, serra paus, vaquinhas, joaninhas, gorgulhos e carunchos (MARANHÃO, 1977).

Distinguem-se facilmente pela presença dos élitros com tamanho variado, desde minúsculos (menos de 1 mm) até grandes (200 mm de comprimento), (GALLO *et al.*, 2002). O tipo de aparelho bucal mastigador permite partir e triturar os alimentos, apresentando ainda modificações adaptativas que os qualificam como predadores, fitófagos, fungívoros, xilófagos, carnívoros, detritívoros e algívoros dentre outros. Isso torna o grupo apto no uso de todos os recursos de energia (alimento) disponíveis na natureza, exceto a hematofagia (SAMPAIO, 2010). São geralmente ovíparos e holometabólicos, com dimorfismo sexual não muito acentuado na maioria das espécies, sendo geralmente o macho menor que a fêmea (BUZZI, 2002).

As mudanças espaciais da composição de espécies estão ligadas a aspectos ambientais da variação dos habitats (ALMEIDA; LOUZADA, 2009). A temperatura afeta os insetos diretamente no desenvolvimento e comportamento e indiretamente na alimentação. A temperatura ótima é em torno de 25°C e a 38°C tem se a tempe-

ratura limiar máxima (base superior) sendo 15°C a temperatura limiar mínima (base inferior), (GALLO *et al.*, 2002). A faixa favorável de umidade para os insetos fica entre 40 a 80% e a variação da umidade está diretamente ligada à variação da temperatura (RODRIGUES, 2004).

Fatores climatológicos relacionados com as estações do ano exercem grande influência sobre a ocorrência dos insetos, confirmando-se na primavera e no verão uma maior frequência de espécimes enquanto no outono e inverno, bem como nos meses mais chuvosos a frequência reflete-se bem menor (ROSA *et al.*, 2011).

No Brasil a riqueza e abundância dos coleopteros têm sido estudadas em diversas regiões com composições florísticas distintas (IANTAS *et al.*, 2010). A Mata Atlântica brasileira é ao mesmo tempo um dos biomas mais diversos do mundo e um dos mais ameaçados pela ação antrópica (MYERS *et al.*, 2000). Estima-se que restam menos de 7% de sua área original (MONTEIRO, 2003), que corresponde a um ambiente rico em espécies endêmicas (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Sendo o parque do Ingá uma Unidade de Conservação e um remanescente da Mata Atlântica, este trabalho teve por objetivo realizar um inventário da entomofauna de coleopteros nessa área, visando conhecer um pouco da riqueza local e sua relação com o ambiente, bem como fornecer subsídios para futuras pesquisas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### Local da coleta

Ocorreu no Parque do Ingá localizado no noroeste do estado do Paraná, Brasil, precisamente no centro urbano do município de Maringá, a 23° 25' S de latitude e 51° 57' W de longitude, com altitude de 596m (n/m). O local é um remanescente de Mata Atlântica mantido desde o traçado inicial da cidade e declarado oficialmente, desde 1991 como Unidade de Conservação na categoria de Parque Municipal. Foi inaugurado em 10 de outubro de 1971 e possui uma área de 47,3 hectares contendo em seu interior um lago artificial.

### Procedimentos de coleta

Para capturas dos insetos foram utilizadas coletas ativas (manualmente) e coletas passivas, sendo essas através de armadilhas de solo ou "pitfall" e de cor amarela colocadas em locais determinados no interior do Parque. Outros materiais também foram utilizados, como pinça de ponta arredondada, pincel de ponta fina, frascos de vidro contendo álcool 70%, rede entomológica e guarda-chuva entomológico.

Para captura dos insetos que estavam em pleno voo ou que estavam pousados em algumas plantas utilizou-se a rede entomológica. Nas coletas ativas de insetos presentes em arbustos, foi colocado o guarda-chuva entomológico, batendo com o mesmo nas plantas para que os

insetos caíssem dentro. Durante as capturas passivas foram utilizadas armadilhas de solo ou "pitfall", consistindo em uma garrafa pet com a parte superior cortada, com furos na região mediana. Esta garrafa foi enterrada no solo com a abertura ao nível da superfície e no seu interior continha uma mistura de água com detergente para quebrar a tensão superficial da água quando o inseto caísse. Acima da garrafa foi colocada uma prancha de madeira com dois suportes nas suas laterais, deixando-a mais alta para tampar a garrafa e evitar a chuva diretamente sobre ela. Um barbante foi amarrado em volta do suporte com uma ponta sobrando onde foi colocado um pequeno saquinho de tecido com iscas em estado de decomposição (carne de peixe, carne bovina ou banana), ficando disposto na parte superior da armadilha. Os insetos eram atraídos pelo cheiro e caíam dentro da garrafa sendo posteriormente coletados. Nas coletas passivas foram utilizadas armadilhas de cor que consistiam na metade superior de uma garrafa pet contendo a tampa e encapada com papel contact amarelo. A região da tampa ficava para baixo e um terço do volume era preenchido com água e detergente. Dois furos foram feitos abaixo da região aberta para passar um barbante e prender a 1,5m do chão. Os insetos eram atraídos pela cor, caíam em seu interior, e na sequência eram coletados. A água presente nas armadilhas passivas foi descartada em uma peneira e os insetos foram selecionados e colocados em álcool 70%. No total foram disponibilizadas dentro do parque 06 armadilhas de solo e de cor amarela em 06 locais diferentes. Cada área recebeu uma armadilha de cada tipo permanecendo uma distância de 2 metros uma da outra.

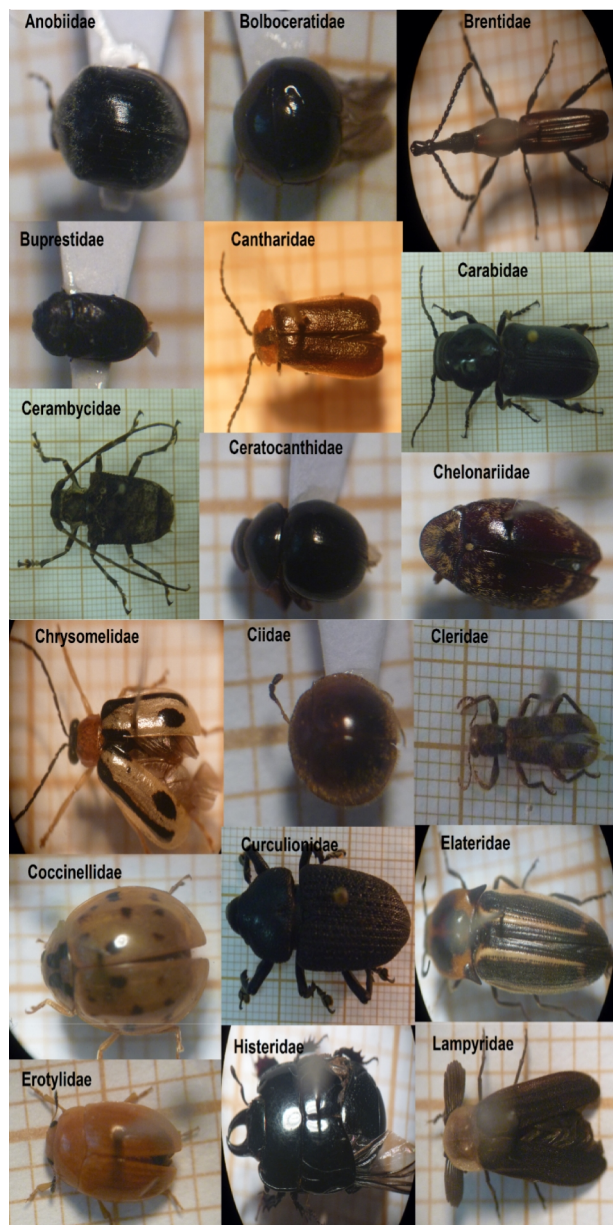
### Identificação, etiquetagem e montagem da coleção entomológica

Durante a realização das coletas, foram anotadas as quantidades de exemplares capturados, data e local da captura (se manualmente ou em qual armadilha). Em seguida os espécimes mantidos em álcool 70% foram levados ao Laboratório de Controle Biológico, Morfologia e Citogenética de Insetos da Universidade Estadual de Maringá para reconhecimento através de chaves de identificação e montagem da coleção entomológica. No processo de identificação das famílias foi utilizada microscópio estereoscópico Zeiss e a chave de Coleoptera de RAFAEL *et al.*, 2012. Os dados obtidos foram plotados em planilhas do excel para análises e os espécimes documentados fotograficamente com câmera Cannon – M6.

## 3. DISCUSSÃO

Foram coletados 1.773 espécimes pertencentes à ordem coleoptera, distribuídos em 32 famílias: Anobiidae, Bolboceratidae, Brentidae, Buprestidae, Cantharidae, Carabidae, Cerambycidae, Ceratocanthidae, Chelonar-

iidae, Chrysomelidae, Ciidae, Cleridae, Coccinellidae, Curculionidae, Elateridae, Erotylidae, Histeridae, Lampyridae, Leiodidae, Lycidae, Monotomidae, Mordellidae, Nitidulidae, Passalidae, Ptilodactylidae, Rhipiceridae, Rhipiphoridae, Rhysodidae, Scarabaeidae e Staphylinidae, (Figuras 1 e 2).



**Figura 1.** Representantes das famílias de coleópteros coletados.

Do total de coleópteros, 81,1% foram coletados nas armadilhas de solo com iscas, 18,3% capturados em coleta ativa com guarda-chuva e rede entomológicas e 0,6% capturados nas armadilhas de cor amarela.



**Figura 2.** Representantes das famílias coletadas.

As famílias Curculionidae e Nitidulidae foram encontradas em todos os meses apresentando maior quantidade de indivíduos. Cerambycidae, Chrysomelidae e Scarabaeidae não foram coletados em todos os meses, todavia tiveram muitos indivíduos capturados, com destaque para Scarabaeidae. Outras 10 famílias (Anobiidae, Bolboceratidae, Buprestidae, Ceratocanthidae, Chelonariidae, Passalidae, Ptilodactylidae, Rhipiceridae,

Rhysodidae e Trogidae) foram encontradas em uma única coleta, tendo um único ou poucos espécimes. Ganho e Marinoni (2003) relataram que esta posição de dominância de algumas famílias é consequência da disponibilidade trófica do ambiente que pode favorecer uma em relação à outra.

**Tabela 1.** Distribuição das famílias de coleoptera durante os meses de coleta.

FAMÍLIAS	2013						2014					
	MESES											
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
Anobiidae			X									
Bolboceratidae			X									
Brentidae			X	X								
Buprestidae					X							
Cantharidae	X	X	X	X	X	X	X					
Carabidae				X	X							X
Cerambycidae		X	X	X	X	X	X			X		
Ceratocanthidae			X									
Chelonariidae				X								
Chrysomelidae		X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Ciidae			X									
Cleridae			X	X								
Coccinellidae	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Curculionidae	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elateridae		X	X	X	X	X	X					X
Erotylidae	X		X			X	X	X	X			
Histeridae	X		X	X	X	X						
Lampyridae			X	X								
Leiodidae				X	X			X				
Lycidae	X		X			X		X				X
Monotomidae			X	X								
Mordellidae			X	X								
Nitidulidae	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Passalidae				X								
Ptilodactylidae			X									
Rhipiceridae						X						
Rhipiphoridae			X	X		X						
Rhysodidae			X									
Scarabaeidae		X		X	X	X	X	X	X			
Staphylinidae	X	X	X			X	X	X				
Tenebrionidae		X	X			X	X	X	X		X	X
Trogidae			X									

Cerambycidae, Chrysomelidae e Curculionidae tiveram todos os representantes capturados pela coleta ativa, isso porque são estritamente vegetarianos e caem no guarda-chuva entomológico quando os arbustos onde estão presentes são movimentados. Os espécimes da família Scarabaeidae foram coletados nas armadilhas de isca contendo carne de peixe e carne bovina, evidenciando o hábito necrófago desse grupo. Nitidulidae teve indivíduos coletados somente nas armadilhas de isca com banana, pois, segundo Athié e Paula (2002) a maior parte dos indivíduos desse grupo são decompositores se alimentando de seiva de árvores e frutas fermentadas.

As armadilhas de cor amarela foram ineficientes para captura de indivíduos desse grupo, sendo responsáveis por somente 0,6% do total de espécimes obtidos. Esses valores divergem dos obtidos por Santos *et al.*, (2008), que afirmaram ser esse tipo de armadilha a que possibi-

litou coleta de muitos indivíduos da família Chysomelidae e de Rosa *et al.*, (2011) que relataram a captura de 12 famílias de besouros utilizando esse método. As coletas ativas se mostraram eficientes, capturando 18,3%, em sua maioria besouros que se alimentam de plantas. As armadilhas de solo se mostraram as mais eficazes coletando 1438 indivíduos (81,1%). Desse total, as iscas contendo banana coletaram 17,9%, contendo carne de peixe 31,1% e contendo carne de boi 51%. Petroni (2008) evidenciou que esses valores estão atrelados ao hábito necrófago para o maior número de indivíduos coletados.

O número de indivíduos coletados variou de acordo com os meses das coletas. Segundo Gullan e Cranston (2007) a temperatura e a umidade relativa do ar assim como outros fatores ambientais alteram a fisiologia, e consequentemente o desenvolvimento, a longevidade e a oviposição de muitos insetos, refletindo na sua abundância e distribuição.

**Tabela 2.** Temperatura e umidade relativa do ar no município de Maringá entre agosto de 2013 e julho de 2014.

MESES	TEMPERATURA			UMIDADE		
	Méd.	Máx.	Mín.	Méd.	Máx.	Mín.
Agosto 2013	20.9°	26.8°	13.7°	55%	95%	36%
Setembro 2013	23.4°	28.8°	17.1°	58%	90%	34%
Outubro 2013	24.5°	29.1°	18.2°	62%	94%	40%
Novembro 2013	25.7°	30.5°	17.7°	65%	93%	42%
Dezembro 2013	26.9°	31.6°	21.1°	68%	87%	49%
Janeiro 2014	26.7°	31.8°	21.1°	71%	94%	45%
Fevereiro 2014	27.6°	32.6°	21.3°	63%	97%	40%
Março 2014	25.2°	30.0°	19.9°	71%	98%	44%
Abril 2014	23.8°	28.2°	18.9°	76%	97%	59%
Mai 2014	20.7°	24.8°	15.9°	76%	99%	58%
Junho 2014	20.1°	24.3°	15.6°	76%	98%	59%
Julho 2014	19.7°	24.5°	14.2°	69%	93%	52%

Os meses de outubro e novembro aparecem como os meses de maior número de famílias e indivíduos coletados, isso porque tanto a temperatura quanto a umidade estavam na faixa ótima para o desenvolvimento dos insetos, próximos de 25° C e de 60% respectivamente. Com a variação para mais ou para menos de um ou ambos os fatores, ouve variação na quantidade de espécimes coletados. Junho e julho foram os meses com menor número de famílias e indivíduos coletados, refletido pela baixa temperatura e pela alta umidade relativa do ar. Para Silveira Neto *et al.*, (1976) dentre os fatores abióticos a temperatura e a umidade estão dentre os mais importantes já que interferem na ecologia dos espécimes alterando a composição e distribuição dos grupos de acordo com as estações.

A temperatura mostrou correlação positiva com a quantidade de indivíduos coletados, com o valor do coeficiente de Pearson igual a 0,34, ou seja, maiores temperaturas beneficiam o desenvolvimento desse grupo dentro dos limiares estabelecidos. A umidade mostrou correla-



ção negativa com a quantidade de indivíduos capturados, com o valor do coeficiente de Pearson igual a -0,28, revelando que uma maior umidade relativa dentro do limiar prejudica o desenvolvimento. Rodrigues (2004) afirmou que a variação da umidade está diretamente ligada à variação da temperatura, sendo assim, esses fatores não devem ser avaliados separadamente.

#### 4. CONCLUSÃO

O presente trabalho evidenciou diferenças na distribuição das famílias ao longo do período estudado, com destaque para as famílias Curculionidae, Nitidulidae, Cerambycidae, Chrysomelidae e Scarabaeidae que se mostraram as mais abundantes por serem beneficiadas pelo ambiente local. As armadilhas de cor amarela não foram eficientes para coleta desse grupo, sendo necessário mudar a cor ou aperfeiçoá-las, contudo as armadilhas de solo se mostraram eficientes devido às diferentes iscas utilizadas. Considerando os fatores abióticos, a análise mostrou a influência da umidade e temperatura sobre os besouros, com pequenas variações de um ou outro fator alterando a abundância desses organismos.

#### REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, ALMEIDA, S.S.P.; LOUZADA, J.N.C. Estrutura da Comunidade de Scarabaeinae (Scarabaeidae: Coleoptera) em Fitofisionomias do Cerrado e sua Importância para a Conservação. *Neotropical Entomology*, v.38, n.1, p.32-43, 2009.
- [2] ATHIÉ, I.; PAULA, D.C. Insetos de grãos armazenados: aspectos biológicos e identificação. 2. ed. São Paulo: Varela, 2002.
- [3] BUZZI, Z.J. Entomologia Didática. 4. ed. Curitiba: UFPR, 2002.
- [4] GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia Agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002.
- [5] GANHO, N.G.; MARINONI, R.C. Fauna de Coleoptera no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Brasil. Abundância e Riqueza das famílias capturadas através de armadilhas de solo. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.20, n.4, p.737-744, 2003.
- [6] GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. Os Insetos: um resumo de entomologia. São Paulo: Roca, 2007.
- [7] IANTAS, J.; GRUCHOWSKI-W, F. C.; MACIEL, L.; HOLDEFER, D. R. Distribuição das famílias de Coleoptera em ambiente de sucessão florística de ombrófila mista em União da Vitória - Paraná. *Biodiversidade Pampeana*, v.1, n.8, p.32-38, 2010.
- [8] MARANHÃO, Z.C. Entomologia Geral. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1977.
- [9] MONTEIRO, V. K. Mata Atlântica: A Floresta em que vivemos. Porto Alegre: Amigos da terra, 2003.
- [10] MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v.403, p.853-858, 2000.
- [11] PETRONI, D.M. Diversidade de famílias de coleoptera em diferentes fragmentos florestais no município de Londrina, PR - Brasil. Londrina, 2008. 61f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Londrina.
- [12] PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina: Planta, 2001.
- [13] RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. 2. ed. São Paulo: Holos, 2012.
- [14] RODRIGUES, W.C. Fatores que influenciam no desenvolvimento dos insetos. *Info Insetos*, v.1, n.4, p.1-4, 2004.
- [15] ROSA, A.P.; NANYA, S.; CONTE, H. Entomofauna associada à cultura de uva (*Vitis* spp.) no município de Marialva- PR. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR. Maringá: CESUMAR, 2011.
- [16] SAMPAIO, J.A. Levantamento e grupos tróficos de coleópteros cursores de solo em Sergipe: Importância dos coleópteros como indicadores do processo de recuperação florestal. São Cristóvão, 2010. 38f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe.
- [17] SANTOS, J.P.; WAMSER, A.F.; BECKER, W.F.; MUELLER, S.; SUZUKI, A. Captura de insetos sugadores e fitófagos com uso de armadilhas adesivas de diferentes cores nos sistemas de produção convencional e integrada de tomate em Caçador, Sc. *Hortic. Bras.*, v.26, n.2, p.157-163, 2008.
- [18] SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. Manual de ecologia dos insetos. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres Ltda, 1976.
- [19] TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. Estudo dos insetos. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.