Levantamento e caracterização dos insetos no município de Caraguatatuba-SP: um estudo entomológico preliminar.

Danilo Cristiano Ramos Prado[1], Judith Font Batalla[2]

Centro Universitário Módulo - Aluno do curso de Ciências Biológicas do (minimaria@outlook.com.br)
Centro Universitário Módulo - Profa. Dra. Em Ecologia pela UFSCar. (jfbtgna@hotmail.com)

RESUMO: Os insetos são seres invertebrados indispensáveis na natureza, não somente como pragas presentes na natureza. Praticamente toda a classe é vista como perturbadora na vida do ser humano, entretanto esse pensamento foge da realidade. Os insetos são extremamente importantes em diversos setores, tais como: Os insetos são seres invertebrados indispensáveis na natureza, não somente como pragas presentes na natureza. Praticamente toda a classe é vista como perturbadora na vida do ser humano, entretanto esse pensamento foge da realidade. Os insetos são extremamente importantes em diversos setores, tais como: na polinização das plantas (por exemplo as Abelhas), na cadeia alimentar (Pássaros que se alimentam exclusivamente de Insetos), comércio de produtos oriundos dos insetos (a Cochonilha derivado do *Dactylopius coccus*), entre outras. O estudo da entomologia permite entender a morfologia dos insetos, os diferentes mecanismos para alimentação, ciclos reprodutivos e entender os benefícios que trazem estes organismos na natureza como também os malefícios causados em plantas cultivadas e até mesmo às pessoas e animais, transmitindo doenças e podendo causar sérios prejuízos no meio em que habitam. Levantamento e identificação de espécies da classe Insecta que sejam encontradas e coletadas na cidade de Caraguatatuba e adjacências, relacionando seu papel e sua importância local, utilizando-se armadilhas e as ferramentas necessárias para a manipulação das espécies e sua identificação, utilizando-se armadilhas e as ferramentas necessárias para a manipulação das espécies e sua identificação. Levantamento e a caracterização dos insetos foram aplicadas, assim conseguindo chegar ao epíteto específico em alguns insetos, entretanto, cerca de 70 espécies diferentes foram encontradas, mas não totalmente identificadas quanto a sua espécie específica.

Palavras-chave: Diversidade. Insetos. Entomologia. Levantamento.

Abstract: Insects are indispensable invertebrates in nature, not only as pests present in nature. Practically the whole class is seen as disturbing in the life of the human being, however this thought runs away from reality. Insects are extremely important in several sectors, such as: Insects are indispensable invertebrates in nature, not only as pests present in nature. Practically the whole class is seen as disturbing in the life of the human being, however this thought runs away from reality. Insects are extremely important in several sectors, such as: pollination of plants (eg bees), the food chain (insect-eating birds), trade in insect products (the Cochineal derived from *Dactylopius coccus*), among others. The study of entomology allows to understand the morphology of insects, the different mechanisms for feeding, reproductive cycles and to understand the benefits that these organisms bring in nature as well as the harm caused in cultivated plants and even to people and animals, transmitting diseases and causing serious damage to the environment in which they live. Survey and identification of species of the Insecta class that are found and collected in the city of Caraguatatuba and its surroundings, relating their role and their local importance, using traps and the necessary tools for the manipulation of the species and their identification, using traps and the necessary tools for the manipulation of the species and their identification.Survey and characterization of the insects were applied, thus getting to the specific epithet in some insects, however, about 70 different species were found but not fully identified as to their specific species.

key words: Diversity. Insects. Entomology. Survey.

Introdução

Os insetos estão inseridos no filo Arthropoda, subfilo Hexapoda, classe Insecta e representam o grupo de animais mais diversos, contendo cerca de um milhão de espécies descritas e com estimativas de que existam de 5 a 10 milhões de espécies (BRUSCA; BRUSCA, 2003).

Insetos são vistos como pragas na natureza, pois sempre são observados atacando algum cultivo e as vezes causam impressão pelos seus aspectos morfológicos (suas antenas, mandíbulas diferenciadas ou até mesmo por voarem). Porém, estes organismos são grandes aliados da natureza como por exemplo a espécie *Bombus hypnorum* (Linnaeus, 1758), que faz a polinização do Maracujá ou até mesmo a *Apis mellifera*(Linnaeus, 1758), que também ajuda na polinização de plantas, ao se alimentar do néctar das flores e levam o pólen em seu corpo quando pousam em outra flor. A reprodução das plantas acontece, contribuindo com a diversidade da natureza (COUTO; COUTO, 2006).

Muitos alimentos que o ser humano utiliza no cotidiano são derivados de insetos, como por exemplo o mel, que é produzido pelas abelhas e fazem o comércio deste produto natural e que utilizamos na comida. Nativos da África valem-se de cupins, formigas, gafanhotos e larvas, tanto de coleópteros como de lepidópteros como petiscos. No México, são consumidas lagartas fritas, conhecidas como “gusanos de Maguey”, sendo inclusive enlatadas e comercializadas. No Brasil, indígenas utilizam larvas de Coleobrocas, especialmente Cerambicídeos e Curculionídeos, em sua alimentação. Larvas de Abelhas também são consumidas (CORSEUIL, 2006).

Os organismos bioindicadores, os insetos são considerados muito importantes na ecologia dos ecossistemas naturais podendo ser utilizados em estudos de perturbação ambiental (ROSENBERG et al., 1986). Também são excelentes organismos para avaliar o impacto da formação de fragmentos florestais, pois são altamente influenciados pela heterogeneidade do habitat (THOMANZINI; THOMANZINI, 2000).

Os insetos são considerados como pragas, mas cerca de 98% dos insetos do nosso planeta não são pragas, são considerados ajudantes da agricultura e muito importantes na cadeia alimentar. O grupo Insecta tem uma variedade imensa de espécies, pois são os seres vivos mais encontrados na Terra e a classificação é essencial para a entomologia (ciência que estuda os insetos).

São muito abundantes em locais com florestas, rios, mar e lagos, portanto, na cidade escolhida para a realização da iniciação científica, Caraguatatuba-SP, situada no litoral norte

de São Paulo. Tem toda essas caraterísticas e principalmente florestas, por possuir fragmentos de mata atlântica em seu município, assim as diversidades de espécies são gigantes, para aplicação de estudos.

Objetivou-se neste estudo efetuar o Levantamento e identificação de espécies da classe Insecta que sejam encontradas e coletadas na cidade de Caraguatatuba e adjacências.

MÉTODOS

O município está localizado na Região Administrativa de São José dos Campos e Região de Governo de Caraguatatuba, no Litoral Norte e aproximadamente cerca de 180 km de distância da capital paulista (Figura 1). O município de Caraguatatuba está localizado na latitude 23° 37' 12" S e longitude 45° 24' 46", encontrando-se inserido em uma região de domínio da Mata Atlântica, com 74,98% de sua área recoberta por vegetação natural.

Figura 1 Mapa com a localização da Cidade deCaraguatatuba-SP.



Fonte: Google Earth (2016).

Parte desta biodiversidade está situada em sua planície costeira de 32 km, a maior do litoral norte, com fragmentos de ecossistemas associados de restinga e manguezais. Caraguatatuba tem uma área de 485,097 Km2 (IBGE, 2016), com diversos pontos para o levantamento e caracterização dos insetos que serão feitos no Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), núcleo Caraguatatuba, praias, rios e cachoeiras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

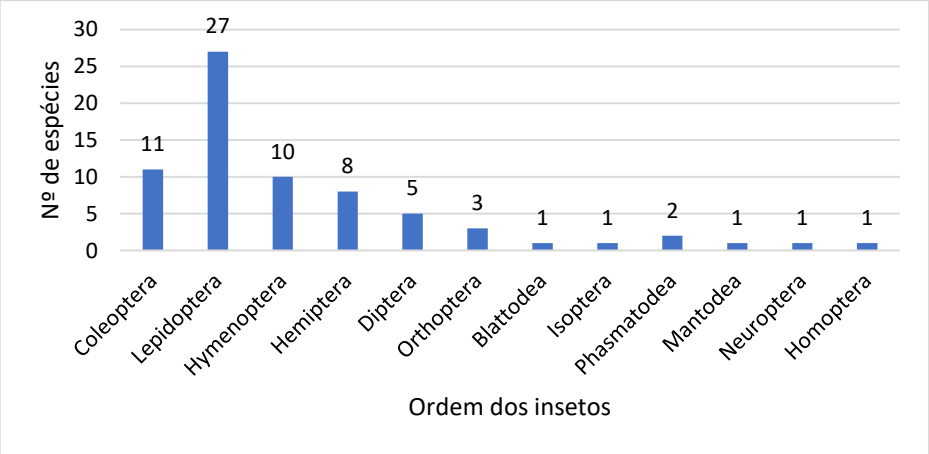
Várias espécies foram coletadas e classificadas dentro do município de Caraguatatuba (SP) e classificadas conforme a sua ordem. Até o momento foram registrados diferentes organismos, totalizando cerca de 71 espécies de diferentes ordens, como: Coleoptera (Figura 5, 6, 16, 26, 34, 37, 44, 49, 55, 65 e 66), Lepidoptera (Figura 3, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 28, 29, 30, 32, 35, 36, 39, 40, 42, 45, 46, 50, 58, 60, 62 e 64), Homoptera (Figura 41), Hymenoptera (Figura 8, 13, 14, 27, 31, 38, 47, 48, 51 e 71), Hemiptera (Figura 2, 4, 21, 23, 24, 33, 59, 61 e 70), Diptera (Figura 7, 22, 25, 56 e 63), Orthoptera (Figura 43 e 68), Blattodea (Figura 53), Isoptera (Figura 52), Phasmatodea (Figura 57 e 67) e Mantodea (Figura 69). Alguns exemplares de Hymenoptera, Lepidoptera e outras espécies, os quais foram encontrados mortas.

Alguns exemplares foram registrados por outros colaboradores, os quais aproveitamos aqui para agradecer a Lucas Ramiro (RAMIRO, 2017), Tiago Saturnino (SATURNINO, 2017), Kelma Carvalho (CARVALHO, 2017), Gabriel Benoski (BENOSKI, 2017) e a orientadora do projeto (BATALLA, 2017).

Alguma espécie registrada não foi possível realizar a identificação até a nível de espécie, chegando até Ordem, a saber: Ordem Lepidoptera (Figura 10, 19, 29, 33, 51 e 63), Ordem Coleoptera (Figura 45) e Ordem Phasmatodea (Figura 49).

Até o momento foram registrados diferentes organismos, totalizando cerca de 70 espécies de diferentes ordens representados na Figura 2, onde podemos verificar que os grupos mais representativos encontrados durante as campanhas foram os Lepidoptera, Coleptera e Hymenoptera, respectivamente.

Figura 2 Levantamento de insetos encontrados em 2017, no município de Caraguatatuba-SP.



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 2 Hemiptera (*Sphictyrtus chryseis*)



Fonte: BATALLA (2017).

Figura 3 Lepidoptera (*Pierisbrassicae*



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 4 *Leptoglossus gonagra*(Hemiptera)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 5 *Acrocinus longimanus* (Coleoptera)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 7 Coleoptera (*Oryctes rhinoceros*)



Fonte: próprio autor (2017).

Figura 8 Diptera (*Musca domestica*)



Fonte: próprio autor (2017).

Figura 9 Hymenoptera (*Polybia ignobilis*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 10 Lepidoptera



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 11 Lepidoptera (*Xylophanes tersa tersa)*



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 12 Lepidoptera (*Arcas imperialis*)



Fonte: SATURNINO (2017).

Figura 13 Lepidoptera (*Atiria* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 14 Hymenoptera (*Dinoponera gigantea*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 15 Hymenoptera (*Bombus atratus*)



Fonte: próprio autor (2017).

Figura 16 Lepidoptera (*Biblidinae* sp.)



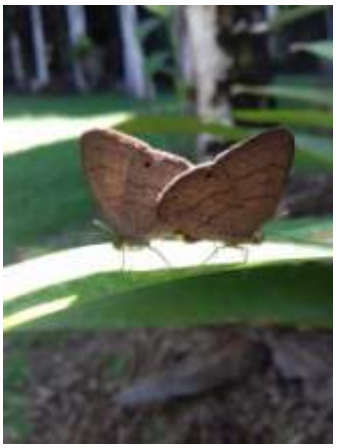
Fonte: SATURNINO (2017).

Figura 17 Coleoptera (*Cerambycidae* sp.)



Fonte: SATURNINO (2017).

Figura 18 Lepidoptera (*Hermeupty chiahermes*)



Fonte: SATURNINO (2017).

Figura 19 Lepidoptera



Fonte: SATURNINO (2017).

Figura 20 Lepidoptera (*Xylophanes* sp.)



Fonte: SATURNINO (2017).

Figura 21 Lepidoptera **(***Charadra Deridens*)



Fonte: SATURNINO (2017).

Figura 22 Hemiptera (*Machtima crucigera*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 23 Diptera (*Cochliomyia macellaria*)



Fonte: BATALLA (2017).

Figura 24 Hemiptera (*Edessa meditabunda*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 25 Hemiptera (*Chalepussanguinicollis*)



Fonte: Própio autor (2017).

Figura 26 Diptera (*Condylostyluslongicornis*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 27 Coleoptera (*Epilachnavigintio punctata*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 28 Hymenoptera (*Ampulex compressa*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 29 Lepidoptera



Fonte: CARVALHO (2017).

Figura 30 Lepidoptera (*Thysania* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 31 Lepidoptera



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 32 Hymenoptera (*Ropalidia* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 33 Lepidoptera



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 34 Hemiptera (*Berytidae* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 35 Coleoptera
(*Acalymma vittata*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 36 Lepidoptera
(*Ascia monuste*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 37 Lepidoptera

(*Odezia atrata*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 38 Coleoptera

(*Acrocinus longimanus*)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 39 Hymenoptera

(*Polybias ericea*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 40 Lepidoptera



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 41 Lepidoptera **(***Heliopeteomrina***)**



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 42 Homoptera

(*Membracis trimaculata*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 43 Lepidoptera 43

(*Herpetogram malicarsisalis*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 44 Orthoptera

(*Neoscapteris cusdidactylus*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 45 Coleoptera

(não identificado)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 46 Lepidoptera

(*Danaus plexippus*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 47 Lepidoptera (*Hesperidae* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 48 Hymenoptera (*Vespidae* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 49 Hymenoptera (não identificada)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 50 Coleoptera (*Coccinellaseptem punctata*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 51 Lepidoptera (Não identificado)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 52 Hymenoptera (*Pompilidae* sp.)



Fonte: BENOSKI (2017)

Figura 53 Isoptera (*Syntermes* sp)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 54 Blattodea

(*Periplaneta americana*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 55 Neuroptera

(*Chrysoperla carnea*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 56 Coleoptera



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 58 Diptera (*Drosophila* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 75 Phasmatodea
(*Cladomorphus phyllinus*)



Fonte: BATALLA (2017)

Figura 59 Lepidoptera

(*Methona themisto*)



Fonte: BATALLA (2017)

Figura 60 Hemiptera

(*Nezara viridula*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 61 Lepidoptera

(*Caligo brasiliensis*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 62 Hemiptera

(*Spartocera* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 63 Lepidoptera

Figura 64 Diptera (*Culicidae* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 65 Lepidoptera

(*Agraulis vanillae*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 66 Coleoptera

(*Cyclocephala lurida*)



Fonte: Próprio autor (2017)

Figura 67 Coleoptera (*Cerambycidae* sp.)



Fonte: Próprio autor (2017

Figura 68 Phasmatodea



Fonte: Próprio autor (2017)



Fonte: SATURNINO (2017)

Figura 69 Orthoptera

(*Tettigonia viridissima*)



Fonte: BATALLA (2017)

Figura 70 Mantodea

(*Hagiomantis ornata*)



Fonte: RAMIRO (2017)

Figura 71 Hymenoptera

(*Tetragonisca angustula*)



Fonte: RAMIRO (2017)

Durante todo o período do projeto foram encontradas 71 espécies diferentes, entretanto, não podemos afirmar que está ocorrendo um aumento ou diminuição da população de uma ordem por ser o local de estudo, um município muito grande e que possui muito fragmento de mata atlântica que não foram explorados. Também não foi possível ter acesso a todos os ambientes por temas de inacessibilidade ou econômico (falta de apoio econômico).

Todavia pode-se afirmar com base nesses resultados apresentados, que a população de Lepidópteros na região é muito grande, acredita-se principalmente devido a conservação da Mata

Atlântica, o clima quente e úmido, beneficiando o crescimento da população. Outras ordens de insetos importantes para o plantio foram encontradas em abundância como Hemipteras, Coleopteras e Hymenopteras que são também, grandes aliados para o ser humano contra o aumento de organismos pragas de alimentos na agricultura.

Muitos insetos são bioindicadores da qualidade e da degradação ambiental, devido às várias funções que desempenham na natureza e cada espécie responde de forma diferenciado aos diversos impactos que ocorrem no ambiente. É muito importante, portanto, reconhecer a sua interação com as alterações ambientais, bem como reconhecer e entender a sua evolução tanto em locais degradados como em estágio de recuperação.

Na TABELA 1 (anexo), encontra-se as informações dos locais das espécies encontradas no município de Caraguatatuba-SP. Sao apresentadas as ordens e espécies identificadas durante todo o período de duração do projeto. Cada espécie também foi relacionada como seu local de registro. Destaca-se aqui a importância do grupo, onde enfatizamos a importância do grupo como os benefícios dos insetos, não só para o meio ambiente, mas também os seres humanos, que necessitam de produtos que gerados por alguns insetos para a alimentação, estudos e até mesmo medicinal.

Podemos constatar com os resultados obtidos que, maneira geral, os lepidópteros (26 espécies diferentes) predominaram sobre as outras ordens, as quais apresentaram 11 espécies de coleópteras, 10 espécies de Hymenopteras e 8 espécies de hemípteras que foram mais abundantes. Por outro lado, as ordens Mantodea, Blattodea, Neuroptera e Homoptera foram as menos representativas com 1 individuo para cada ordem. Vale ressaltar que a baixa ocorrência de alguns grupos, não necessariamente que não estejam presentes com mais espécies. Estes resultados não demonstram a presença ou a ausência de outras espécies, pois devido a lugares inacessíveis, mudanças climáticas ou falta de recursos econômicos para chegar a todos os ambientes, não foi possível uma maior abrangência dos ambientes.

O município de Caraguatatuba-SP, possui além dos fragmentos de mata atlântica, o clima propicio para os insetos que segundo SOUZA et al. (2010), fatores como temperatura, umidade e precipitação podem atuar diretamente na diversidade de ordens coletadas. Esta região possui muitas flores e frutos nativos da mata atlântica que necessitam do processo de polinização realizada principalmente pelos insetos para a produção. A maior parte dessas espécies foram encontradas neste estudo perto de hortas, florestas e ambientes com mata. O bairro com maior taxa de ocorrência de insetos foi constatado no Bairro do indaiá, que mesmo não pertencendo a zona rural ou possuir floresta, não houve aparentemente uma maior ou menor incidência dos mesmos. Na verdade, ocorre o contrário disso, por ser uma zona urbana e tráfico intenso de veículos na rodovia e possuir comércios e casas

Segundo ALVES (2015) um estudo sobre a ordem Lepidoptera, realizado entre os anos de 2006 e 2007 apresentaram uma grande diversidade de espécies tendo sido registradas 72 espécies coletadas. Como este grupo são essenciais para a polinização, assim como há espécies que são fundamentais para a nossa região.

Conclusões preliminares

Ao longo do ano, obtivemos muitas espécies encontradas dentro do município de Caraguatatuba, entretanto não foi o bastante para conseguir identificar todas as espécies encontradas no local, portanto, pretendemos da continuidade a este trabalho no ano seguinte. Os insetos encontrados neste trabalho, foram identificados ao nível de gênero e espécie, todavia alguns exemplares não foram identificados, pois não se conseguia determinar sua taxonomia pela sua abundância de organismos, pois a diversidade de espécies encontradas neste município é enorme, por possuir muitos fragmentos de mata atlântica preservada. Destaca-se aqui a importância do grupo, onde enfatizamos os benefícios dos insetos, não só para o reino vegetal, mas também os seres humanos, que necessitam de produtos que utilizam os insetos para a alimentação, estudos e até mesmo medicinal.

Referências bibliográficas

ALENCAR, L.; TAGUCHI, V. **6 animais amigos da horta: manter o controle biológico de sua plantação é essencial; conheça animais que são benéficos à lavoura**. Editora Globo S.A, 2015. Disponível em:<http://revistagloborural.globo.com/CidadesVerdes/noticia/2015/09/6-animaisamigosdahorta.html>

CORSEUIL, E. **Apostila de entomologia**. Porto Alegre, RS, PUCRS, 2006. 136 p. Disponível em:<http://corseuil.com/Apostila2006.pdf>

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura**: manejo e produtos. 3.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 193p.

HALFFTER, G.; MORENO, C. E.; PINEDA, E. O. **Manual para avaluación de la biodiversidade em reservas de la Biosfera**. Ed.2. Zaragoza (Espanha), M&T Manuales y Tesis SEA, 2001. 82p.

LEITE, D. L. G. **Entomologia básica**. UFMG, 2011. 46 p. Disponível em:<www.ica.ufmg.br/insetario/ images/apostilas/ap_ent_basica.pdf>.

MARTINS, D. A. **Microencapsulação e estudo de liberação do corante natural de Cochonilha**. Florianópolis – Santa Catarina, 2006. 49 p. UFSC. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/105203/Alessandra_Dallo_Mrtins.pdf?sequen ce=1>.

OLIVEIRA, M. A; GOMES, C. F. F; PIRES, E. M; MARINHO, C. G. S; LUCIA, T. M. C. D. **Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação**. Rev. Ceres, Viçosa , v. 61, supl. p. 800807, Dec. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-737X2014000700005&lng=en&nrm=iso>. accesson 10 Mar. 2018. http://dx.doi.org/10.1590/0034-

737x201461000005.

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; DE CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S.A. **Insetos do Brasil:** Diversidade e Taxonomia. Ribeirão Preto, SP, 2012. Holos Editora. 810 p.

RESUMO EXECUTIVO DE CARAGUATATUBA. Disponível em: <http://litoralsustentavel. org.br/wp-content/uploads/2013/12/Resumo-executivo-Caraguatatuba-LitoralSustentavel.pdf>.

SCHLINDWEIN, C. **A importância das abelhas especializadas na polinização de plantas nativas e conservação do meio ambiente.** Ribeirão Preto, SP, 2000. Funpec Editora. 131-141 p.

TRIPLEHORN, C. A; JOHNSON, N. F. **Estudo dos Insetos**. 2 ed. São Paulo, SP, cencage learning, 2015. 816 p.