

© Giovanni Seabra (Org.), 2020.

Arte Gráfica e editoração: Claudia Neu, Cintia Alvino da Luz, Laciene Karoline Santos de França, Laysa Borba e Silva e Loester Figueirôa de França Filho.

Editor: Anderson Pereira Portuguez

Arte da capa: Ana Neu e Laciene Karoline Santos de França

Contatos:

www.cnea.com

cnea.jp@gmail.com

Editora: *Barlavento*

Prefixo editorial: 5109

Braço editorial da Sociedade Cultural e Religiosa Ilé Asé Babá Olorigbin.

CNPJ: 19614993000110

Caixa postal nº 9. CEP 38.300-970, Centro, Ituiutaba, MG.

Conselho Editorial:

Mical de Melo Marcelino (Editor-chefe)

Anderson Pereira Potuguez (Editor da Obra)

Antônio de Oliveira Junior

Claudia Neu

Giovanni de Farias Seabra

Hélio Carlos Miranda de Oliveira

Leonor Franco de Araújo

Maria Izabel de Carvalho Pereira

Jean Carlos Vieira Santos

Educação Ambiental - cenários atuais da saúde ambiental e humana / Giovanni Seabra (Organizador). Ituiutaba: Barlavento, 2020. 1.889 p.

ISBN: 978-65-5109-003-5

1. Educação Ambiental; 2. Geoecologia; 3. Recursos Naturais; 4. Saúde Ambiental
I. SEABRA, Giovanni

Os conteúdos a formatação de referências e as opiniões externadas nesta obra são de responsabilidade exclusiva dos autores de cada texto.

Todos os direitos de publicação e divulgação em língua portuguesa estão reservados à Editora Barlavento e aos organizadores da obra.



BIODIVERSIDADE DE INSETOS ASSOCIADOS ÀS ESPÉCIES FLORESTAIS ANGICO, AROEIRA, CEDRO E SOBRASIL

Rebecca Tavares BESSA
Graduanda em Agronomia – UFC
rebecca.tb11@gmail.com

Antonio Lindemberg Martins MESQUITA
Doutor, Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical
lindemberg.mesquita@embrapa.br

Maria do Socorro Cavalcante de Souza MOTA
Eng. Agrônoma, Analista da Embrapa Agroindústria Tropical
socorro.mota@embrapa.br

Diva CORRÊIA
Doutora, Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical
diva.correia@embrapa.br

RESUMO

As espécies florestais Angico (*Anadenanthera colubrina*), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Cedro (*Cedrella odorata*) e Sobrasil (*Colubrina glandulosa*) são de extrema importância para a produção de produtos florestais como lenha, madeira em tora, madeira serrada, painéis, celulose e papel. Entretanto, existem diversas pragas que prejudicam o desenvolvimento dessas espécies. O objetivo deste trabalho foi catalogar a biodiversidade de insetos-praga que causam danos a essas espécies florestais citadas. Os levantamentos bibliográficos foram feitos em obras de referência, livros e publicações técnicas. Algumas das espécies de insetos foram coletadas em área experimental instalada com as quatro culturas no município de Acaraú, CE. Em Angico, foram catalogadas 18 espécies das Ordens Coleoptera, Hemiptera e Lepidoptera. Em Aroeira, foram registradas cinco espécies das Ordens Coleoptera, Hemiptera e Lepidoptera. Em Acaraú, CE, registrou-se a ocorrência de Psyllidae (espécie ainda não identificada). Em Cedro, foram catalogadas 22 espécies das Ordens Coleoptera, Hemiptera e Lepidoptera. Em Sobrasil, foram relacionadas quatro espécies, todas da Ordem Lepidoptera. Em Acaraú, CE, ocorreu ataque de *Sphacelodes vulneraria* (Geometridae) e *Synclera jarbusalis* (Crambidae) em folhas novas, sendo este o primeiro registro dessas espécies em Sobrasil no Ceará. Considerando-se a importância das espécies florestais arbóreas objetivando o reflorestamento de áreas degradadas nos diversos biomas brasileiros, a produção de madeiras para fins de movelarias e a produção de energia renovável, são necessários novos estudos relativos ao reconhecimento, à importância, à classificação e ao manejo das pragas para as diversas regiões geográficas indicadas para exploração das espécies arbóreas relacionadas.

Palavras-chave: Árvores nativas; Pragas; Insetos; Hábito alimentar.

ABSTRACT

Forest plants such as Angico (*Anadenanthera colubrina*), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Cedro (*Cedrella odorata*) and Sobrasil (*Colubrina glandulosa*) are extremely important for the production of forest products such as firewood, log wood, lumber, panels, pulp and paper. However,

there are several pests that hinder the development of these species. The objective of this work was to enlist the biodiversity of insect pests which cause damage to these forest species. The bibliographic surveys were made in reference works, books and technical publications. Some of the insect species were collected in an experimental area with four crops in the municipality of Acaraú, CE. In Angico, 18 species of Coleoptera, Hemiptera and Lepidoptera were cataloged. In Aroeira, five species were registered, from the Coleoptera, Hemiptera and Lepidoptera Orders. In Acaraú, CE, the occurrence of Psyllidae (species not yet identified) was recorded. In Cedro, 22 species of Coleoptera, Hemiptera and Lepidoptera were cataloged. In Sobrasil, four species were listed, all of the Order Lepidoptera. In Acaraú, CE, attack of *Sphacelodes vulneraria* (Geometridae) and *Synclera jarbusalis* (Crambidae) occurred on young leaves, this being the first record of these species in Sobrasil in Ceará. Considering the importance of tree forest species for the reforestation of degraded areas in the various Brazilian biomes, for wood production, furniture industry and renewable energy production, further studies are needed to identify, evaluate their importance, classification and management of pest in various geographical regions indicated for the exploitation of related tree species.

Keywords: Native Trees; Pests; Insects; Feeding habit.

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta vários aspectos edafoclimáticos apropriados à silvicultura. É o segundo maior país com área florestal do planeta. Suas áreas com espécies de alto valor comercial ocupam 54,4% de todo o território com florestas nativas e recuperadas (BRASIL, 2013). As espécies nativas Angico, Aroeira, Cedro e Sobrasil merecem destaque para a produção de produtos florestais como lenha, madeira em tora, madeira serrada, painéis, papel e, principalmente, pelo comércio internacional de celulose.

O Angico, *Anadenanthera colubrina* (Mimosaceae), é uma árvore com madeira de grande durabilidade e beleza, com desenhos de raios escuros muito decorativos. Sua ocorrência está distribuída pelos estados da Bahia, do Espírito Santo, de Mato Grosso, do Mato Grosso do Sul, de Minas Gerais, do Paraná, do Rio de Janeiro e do Distrito Federal. Sua madeira tem densidade de 0,80 a 1,10 g cm⁻³ (CARVALHO, 2002).

A Aroeira, *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae), ocorre nos estados do Ceará, do Paraná, do Mato-Grosso do Sul, do Oeste da Bahia, de Minas Gerais, de São Paulo e no Sul dos estados do Mato-Grosso do Sul, do Mato-Grosso e de Goiás. Sua maior ocorrência está na região Nordeste (VIANA *et al.*, 1995). Essa espécie se constitui numa excelente opção para obras externas (postes, moirões, caibros, etc.) por sua alta densidade e durabilidade. É muito procurada para arborização em geral pela beleza de sua copa piramidal (LORENZI, 2008).

O Cedro, *Cedrella odorata* L. (Meliaceae), é uma árvore de grande porte, com 10 a 25 m de altura, de caule cilíndrico e reto (pouco tortuoso). É uma madeira de ótima qualidade, muito explorada e valorizada no mercado (MENDOZA, 2015).

O Sobrasil, *Colubrina glandulosa* var. *reitzii* (Rhamnaceae), pode ser encontrado desde o estado do Ceará até o Rio Grande do Sul. Também está presente na Floresta Pluvial Atlântica de Minas Gerais, de Goiás, de São Paulo e do Paraná; na Floresta Estacional Semidecidual do Mato Grosso do Sul; no Cerradão e na Restinga de vários estados (CARVALHO, 1994; LORENZI, 2008). Possui uma madeira pesada, resistente ao apodrecimento e excelente opção para áreas externas, como na construção civil. É uma espécie rústica de fácil cultivo, também destinada para recuperação de florestas heterogêneas em áreas degradadas para preservação permanente (LORENZI, 1998).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo catalogar a biodiversidade de insetos-praga que causam danos a essas espécies florestais citadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para inventariar as espécies de insetos fitófagos associadas às espécies florestais arbóreas Angico, Aroeira, Cedro e Sobrasil.

A bibliografia consultada foi o Quarto Catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil – seus parasitos e predadores, de Silva et al. (1967); Entomologia Agrícola, de Gallo (2002); Estudo dos insetos, de Triplehorn e Johnson (2013); e outras obras de referência. A lista dos insetos foi atualizada, consultando-se também literatura especializada, como publicações técnico-científicas, série Embrapa, livros e textos de entomologia e artigos em revistas indexadas. A bioecologia das espécies foi pesquisada em livros específicos para cada espécie.

A determinação de algumas espécies foi feita por meio da coleta de insetos no campo e da análise comparativa no acervo de pragas conservadas no museu de artrópodes, do Laboratório de Entomologia da Embrapa Agroindústria Tropical. Algumas espécies de insetos foram coletadas em uma área experimental instalada com as quatro culturas citadas no município de Acaraú CE. As plantas foram monitoradas periodicamente durante os três últimos anos (2015 a 2018). Os insetos coletados foram montados no Laboratório de Entomologia, utilizando-se materiais fornecidos pelo próprio laboratório, tais como: estufas de secagem, alfinetes entomológicos, isopores, etiquetas, etc. O armazenamento e a preservação dos espécimes foram feitos em caixas entomológicas apropriadas e mantidas em condições controladas de temperatura e umidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. *Espécies de insetos herbívoros associados ao Angico (Anadenanthera colubrina)*

Os insetos fitófagos associados ao Angico pertencem às ordens Coleoptera, Hemiptera e Lepidoptera, totalizando 18 espécies catalogadas.

1.1. *Ordem Coleoptera (Cerambycidae)*

- 1.1.1. *Chrysoprasis aurigena* (Germar, 1824)
- 1.1.2. *Chrysoprasis hypocrita* (Erichson, 1847)
- 1.1.3. *Compsocherus equestris* (Guérin, 1844)
- 1.1.4. *Eburodacrys sexguttata* (Lameere, 1885)
- 1.1.5. *Eburodacrys sexmaculata* (Olivier, 1790)
- 1.1.6. *Macroeme priapica* (Thomson, 1857)
- 1.1.7. *Trachyderes succintus* (Linné, 1758)
- 1.1.8. *Trachyderes thoracicus* (Olivier, 1790)
- 1.1.9. *Alphus bucki* (Breuning, 1954)
- 1.1.10. *Anisocerus scopifer* (Germar, 1824)
- 1.1.11. *Oncideres dejeani* (Thomson, 1868)
- 1.1.12. *Oncideres impluviata* (Germar, 1824)
- 1.1.13. *Oncideres saga* (Dalman, 1823)
- 1.1.14. *Onychocerus crassus* (Voet, 1778)
- 1.1.15. *Phormesium quadrinotatum* (Thomson, 1864)

As 15 espécies da Ordem Coleoptera associadas ao Angico pertencem à família Cerambycidae. Os insetos adultos dessa família possuem antenas longas, inseridas numa protuberância frontal. São chamados longicórnios, mas o nome popular mais usado é “serra-paus”. Vivem junto às plantas onde se desenvolve, alimentando-se de pólen ou frutos já abertos, sendo às vezes encontrados no solo. A maioria não é nociva na fase adulta, exceto espécies denominadas serradoras, que serram os galhos para a deposição dos ovos pela fêmea da espécie. As larvas, ao emergirem, iniciam as galerias no lenho ou na casca, conforme a espécie. A fase pupal pode ocorrer na própria planta ou no solo. O ciclo biológico de algumas espécies pode durar vários anos.

1.2. *Ordem Hemiptera*

- 1.2.1. *Neocoelostoma xerophila* (Hempel, 1920) (Hem.: Margarodidae)

1.2.2. *Saissetia* sp.- (Hem.: Coccidae)

Os machos da espécie *N. xerophila* (cochonilha-pérola) são alados e as fêmeas ápteras. Durante o todo o seu desenvolvimento, o inseto permanece na mesma planta. As fêmeas são as principais responsáveis pelos danos à cultura. Uma importante característica desse inseto é a produção de uma laca amarela que, em contato com o ar, solidifica-se. Essa substância é muito usada na indústria para a fabricação de vernizes.

A espécie *Saissetia* sp., conhecida como cochonilha-de-carapaça ou cochonilha-parda (Figuras 1 e 2), possui corpo mole, com formato de concha, e tamanho de 3 a 4 mm. O dano direto à cultura ocorre pela sucção da seiva, e o dano indireto ocorre pelo aparecimento da fumagina, que é um fungo que se desenvolve no exudado açucarado liberado pela praga. Essa espécie foi constatada atacando ramos de Angico no município de Acaraú, CE.

Figura 1. Planta de angico infestada por cochonilha-parda. Fonte: O autor.



Figura. 2. Colônia de cochonilha-parda.

Fonte: O autor



1.3. Ordem Lepidoptera

1.3.1. *Zeuzera* sp. (Fam.: Cossidae)

A ordem Lepidoptera está representada pela espécie *Zeuzera* sp, da família Cossidae. São insetos broqueadores na fase larval, e o seu ciclo biológico pode durar de dois a três anos (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

2. Espécies de insetos herbívoros associados à Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*)

As espécies de insetos herbívoros associados à Aroeira pertencem às ordens Coleoptera, Hemiptera e Lepidoptera, totalizando cinco espécies registradas.

2.1. Ordem Coleoptera

2.1.1. *Acanthoscelides antronotatus* (Pic, 1929) (Col.: Bruchidae)

2.1.2. *Geniates barbatus* - (Kirby, 1818) (Col.: Scarabaeidae)

Os insetos da família Bruchidae são besouros curtos, medindo 5 mm de comprimento, e seus élitros não atingem o ápice do abdômen. A espécie *A. antronotatus* alimenta-se de sementes. As larvas do escarabeídeo *G. barbatus* alimentam-se de raízes de plantas, e os adultos são folívoros e frugívoros (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

2.2. Ordem Hemiptera

No município de Acaraú, CE, as plantas de Aroeira se encontravam frequentemente infestadas por uma espécie de psilídeo (Psyllidae), que são insetos pequenos, de 2 mm a 5 mm de comprimento que sugam a seiva e provocam o enrolamento e a deformação das folhas (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

Figura 3. Infestação de psilídeo em folha de aroeira. Fonte: O autor.



2.3. Ordem Lepidoptera

2.3.1. *Tecmessa annulipes* (Berg, 1878) (Lep.: Notodontidae)

2.3.2. *Tecmessa elegans* (Schaus, 1901) (Lep.: Notodontidae)

A ordem Lepidoptera está representada por dois notodontídeos que atacam a Aroeira. As mariposas são acastanhadas ou amareladas e suas larvas apresentam tubérculos conspícuos na superfície dorsal do corpo; alimentam-se de folhas de várias árvores, além da aroeira (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

3. Espécies de insetos herbívoros associados ao Cedro (*Cedrela odorata*)

Os insetos herbívoros associados ao Cedro pertencem às ordens Coleoptera, Hemiptera e Lepidoptera, totalizando 22 espécies relacionadas.

3.1. Ordem Coleoptera

3.1.1. *Diploschema rotundicolle* (Serville, 1834) – (Col.: Cerambycidae)

- 3.1.2. *Ethemon basale* (Burmeister, 1865) – (Col.: Cerambycidae)
- 3.1.3. *Oncideres spp.* – (Col.: Cerambycidae)
- 3.1.4. *Oncideres dejeani* (Thomson, 1868) – (Col.: Cerambycidae)
- 3.1.5. *Oncideres saga* (Dalman, 1823) – (Col.: Cerambycidae)
- 3.1.6. *Macropophora accentifer* (Olivier, 1795) – (Col.: Cerambycidae)
- 3.1.7. *Platypus sulcatus* (Chapuis, 1865) – (Col.: Platypodidae)
- 3.1.8. *Chrysobothris maculiventris* (Chevrolat, 1839) – (Col.: Buprestidae)

Os cerambicídeos estão representados por seis espécies de coleobrocas. Alimentam-se, inicialmente, abrindo galerias no sentido longitudinal, em seguida no sentido transversal, podendo causar a queda do tronco. As fêmeas das espécies do gênero *Oncideres* causam danos por anelar os galhos ou troncos para depositar seus ovos.

Os insetos da família Platypodidae, também conhecidos como brocas de madeira, são acastanhados e medem de 2 mm a 8 mm de comprimento. Estes besouros são brocas de madeira de árvores debilitadas, mas raramente atacam uma árvore sadia. As larvas alimentam-se também de fungos que se desenvolvem no interior das suas galerias (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

Os buprestídeos têm coloração metálica, de corpo rígido e constituição compacta. Muitos buprestídeos adultos são atraídos por árvores mortas ou senescentes. As larvas são xilófagas, abem galerias em galhos e troncos vivos ou mortos (CASARI & IDE, 2012).

3.2. Ordem Hemiptera

- 3.2.1. *Aspidiotus hederæ* (Vallot, 1829) – (Hem.: Diaspididae)
- 3.2.2. *Hemiberlesia diffinis* (Newst, 1893) – (Hem.: Diaspididae)
- 3.2.3. *Fiorinia fioriniae* (Targ-Tozz, 1867) – (Hem.: Diaspididae)
- 3.2.4. *Planococcus inamabilis* (Hambleton, 1935) – (Hem.: Pseudococcidae)

A família Diaspididae possui o maior número de espécies de cochonilhas. As fêmeas são muito pequenas, têm o corpo mole e ficam ocultas sob uma cobertura de escamas que, em geral, fica separada do corpo do inseto. Esses insetos danificam as plantas pela sucção de seiva, debilitando-as. As diaspidinas alimentam-se de árvores e arbustos e algumas vezes podem cobrir intensamente os galhos ou os ramos com crostas (GRAZIA et al, 2012).

Os insetos da família Pseudococcidae são mais conhecidos como cochonilhas-farinhentas, em consequência das secreções pulverulentas ou cêreas que cobrem seus corpos. O corpo da fêmea é alongado-oval, segmentado e possui pernas bem desenvolvidas (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

3.3. Ordem Lepidoptera

- 3.3.1. *Pelochyta cinerea* (Walker, 1855) – (Lep.: Arctiidae)
- 3.1.2. *Eacles imperialis magnifica* (Walker, 1856) – (Lep.: Saturniidae)
- 3.1.3. *Automeris melanops* (Walker, 1865) – (Lep.: Saturniidae)
- 3.1.4. *Dirphia avia triangulum* (Walker, 1855) – (Lep.: Saturniidae)
- 3.1.5. *Antaeotricha dissimilis* (Kearfott, 1911) – (Lep.: Stenomatidae)
- 3.1.6. *Megalopyge albicollis superba* (Edwards, 1884) – (Lep.: Megalopygidae)
- 3.1.7. *Megalopyge lanata* (Stole-Gramer, 1780) – (Lep.: Megalopygidae)
- 3.1.8. *Megalopyge urens* (Berg, 1882) – (Lep.: Megalopygidae)
- 3.1.9. *Podalia aricia* (Schaus, 1904) – (Lep.: Megalopygidae)
- 3.1.10. *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) – (Lep.: Pyralidae)

A família Arctiidae está representada pela espécie *P. cinerea*. As mariposas são de pequeno ou médio porte e de coloração vistosa, podendo variar entre o preto, amarelo ou vermelho, e têm asas transparentes. As antenas são simples ou pectinadas. As larvas são folívoras (GALLO, 2002).

Os adultos de Stenomatidae possuem envergadura alar de cerca de 30 mm, e as asas são branco-acinzentadas com manchas escuras. As larvas vivem em teias nas folhas de carvalhos, cedros e outras árvores (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

Os adultos de Saturniidae apresentam asas de cores muito variadas, vivas e de aspecto aveludado. Essas mariposas são tipicamente habitantes de matas de regiões elevadas. A mariposa imperial, *Eacles imperialis magnifica*, é amarelada, grande e apresenta manchas escuras salpicadas. Cada asa possui uma faixa diagonal marrom-rosada perto da margem. As larvas podem ser solitárias ou gregárias e se alimentam de árvores e arbustos de várias famílias (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

As mariposas pertencentes à família Megalopygidae possuem tamanho médio, o corpo bem desenvolvido, a coloração branca ou acinzentada, com manchas pretas ou pardas, bronzeadas ou coloridas de rosa ou vermelho, muito pilosas; os machos são geralmente menores do que as fêmeas. São conhecidas como lagartas-de-fogo por possuírem pelos urticantes. Além disso, têm uma característica pouco comum entre os lepidópteros, que é a troca da planta hospedeira durante o desenvolvimento larval (DUARTE et al, 2012).

As lagartas da espécie *H. grandella*, mais conhecidas como brocas-do-cedro, ocasionam a destruição do broto terminal de plântulas e indivíduos jovens em razão da abertura de galerias na

parte central do ramo, matando-o e provocando emissão de brotações laterais que prejudicam a forma retilínea do tronco e o crescimento em altura, gerando troncos extremamente deformados.

Figura 4. À esquerda, lagarta no interior da galeria do ramo e, à direita, serragem em ramo atacado. Fonte: O autor



4. Espécies de insetos herbívoros associados ao Sobrasil (*Colubrina glandulosa*)

4.1. *Eustema opaca* (Schaus, 1922) - (Lep.: Notodontidae)

4.2. *Zaretas isidora strigosa* (Linné, 1789) - (Lep.: Nymphalidae)

4.3. *Synclera jarbusalis* (Walker, 1859) – (Lep.: Crambidae)

4.4. *Sphacelodes vulneraria* - (Lep.: Geometridae)

Todos os insetos associados ao Sobrasil pertencem à ordem Lepidoptera, com quatro espécies representadas.

Os notodontídeos são mariposas noturnas e diurnas, de tamanho médio, raramente com mais de 60 mm de envergadura alar. São caracterizados pelo ápice dos esporões tibiais tipicamente esclerosados, com margens serradas, e pela presença de uma bula metescutal. As larvas possuem formas e cores variadas, porém muitas vezes apresentam espinhos e projeções dorsais. Alimentam-se de folhas de plantas arborescentes ou arbóreas (DUARTE et al., 2012).

Os ninfalídeos são um grupo de insetos relativamente grande e inclui muitas borboletas comuns. O nome comum da família refere-se ao fato de que as pernas anteriores são muito reduzidas, não possuem garras e apenas as pernas médias e posteriores são usadas para caminhar. As larvas são folívoras (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

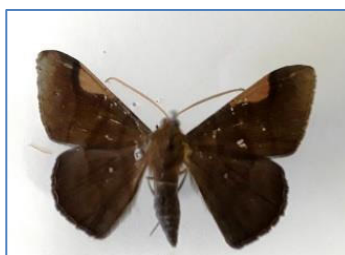
Os crambídeos diferem-se dos demais piraloídeos pela presença de uma ou duas cerdas do grupo lateral no nono segmento abdominal das larvas e, nos adultos, pelos órgãos timpânicos abdominais com extensão membranosa entre as câmaras e com conjuntiva e tímpano dispostos em planos diferentes (DUARTE et al., 2012). A espécie *S. jarbusalis* (Figura 5) foi coletada em plantas de Sobrasil no Município de Acaraú, CE, e este é primeiro registro desta espécie em Sobrasil no Ceará. O ataque foi observado em folhas de brotações novas, destruindo-as, provocando o enrolamento e ocasionando um atraso no desenvolvimento normal das plantas.

Figura 5. *Synclera jarbusalis* (Walker, 1859) – (Lep.: Crambidae)



As mariposas da família Geometridae possuem coloração que varia entre tons de cinza ou pardo e cores escuras. No município de Acaraú, CE, constatou-se também, pela primeira vez, a espécie *S. vulneraria* desfolhando plantas de Sobrasil. O ataque ocorreu no período de emissão de brotações novas.

Figura 6. *Sphacelodes vulneraria* - (Lep.: Geometridae)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Angico, estão relacionadas um total de 18 espécies, sendo quinze da Ordem Coleoptera, duas da Ordem Hemiptera e uma da Ordem Lepidoptera. As espécies de Coleoptera são todas brocas de caule e ramos, com destaque para o gênero *Oncideres*, com três espécies. Em Acaraú, CE, ocorreu ataque da cochonilha parda, *Saissetia* sp.

Em Aroeira, estão registradas um total de cinco espécies, sendo duas da Ordem Coleoptera, uma da Ordem Hemiptera e duas da Ordem Lepidoptera. Em Acaraú, CE, registrou-se a ocorrência de Psyllidae, cuja espécie ainda não foi identificada.

Em Cedro, estão catalogadas um total de 22 espécies, sendo oito da Ordem Coleoptera, quatro da Ordem Hemiptera e dez da Ordem Lepidoptera. Em Acaraú, CE ocorreram severos ataques de *Hypsipyla grandella*, conhecida como broca-do-cedro, o que pode, portanto, ser fator limitante para essa espécie florestal nessa região.

Em Sobrasil, estão relacionadas um total de quatro espécies, todas pertencentes à Ordem Lepidoptera. Em Acaraú, CE, ocorreram ataques de *Sphacelodes vulneraria* (Geometridae) e *Synclera jarbusalis* (Crambidae) em folhas novas, sendo este o primeiro registro dessas espécies em

Sobrasil no Ceará. Na literatura brasileira, não foram encontrados registros desses insetos atacando essa espécie arbórea.

Considerando-se a importância das espécies florestais arbóreas objetivando o reflorestamento de áreas degradadas nos diversos biomas brasileiros, a produção de madeiras para fins de movelarias e a produção de energia renovável, são necessários novos estudos relativos ao reconhecimento, à importância, à classificação e ao manejo das pragas para as diversas regiões geográficas indicadas para exploração das espécies arbóreas relacionadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. *Florestas do Brasil em resumo* 2013 Brasília, DF, 2013. 188 p. Disponível em: http://snif.florestal.gov.br/images/pdf/publicacoes/florestas_do_brasil_em_resumo_2013_atualizado.pdf. Acesso em: 28 ago. 2019.

CARVALHO, P. E.R. *Angico-Branco*. Colombo: Embrapa Florestas, 2002. 10 p. (Embrapa Florestas, Circular técnica, 56). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/306306/1/CT0056.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2019

CARVALHO, P. E. R. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. Colombo-CNPQ; Brasília, DF: Embrapa- SPI, 1994. 639 p.

DUARTE, M.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; CASAGRANDE, M. M. Coleoptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). *Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, 2012. p. 626-682.

CASARI, S. A.; IDE, S. Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). *Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, 2012. p. 453-536.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA, S. N.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI, E. F.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. *Entomologia agrícola*. São Paulo: FEALQ, 2002. 549 p., v. 10.

- GRAZIA, J.; CAVICHIOLI, R. R.; WOLFF, V. R. S.; FERNANDES, J. A. M.; TAKIYA, D. M. Hemiptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). *Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, 2012. p. 347-405.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 384 p. v.1.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1998. 352 p. v. 1.
- MENDOZA, Z. M. dos S. H. de; BORGES, P. H. de M.; SILVA, E. P. P. Propriedades físicas da madeira de cedro – *Cedrela fissilis* Vell. *Multitemas*, v. 20, n. 48, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://www.multitemas.ucdb.br/article/view/150>. Acesso em: 28 ago. 2019
- SILVA, A, G; GALVÃO, D, M.; GONÇALVES, C, R.; GONÇALVES, A, J, L.; GOMES, J.; SILVA, M, N.; SIMONI, L. *Quarto catálogo de insetos que vivem nas plantas do Brasil.: seus parasitas e predadores*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1967. 622 p. t. 1, pt. 2.
- TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. *Estudo dos insetos*. 7 ed. São Paulo: Cenage Learning, 2013. 809 p.
- VIANA, G. S. B.; MATOS, F. J. de A.; BANDEIRA, M. A. M.; RAO, V. S. N. *Aroeira-do-sertão: estudo botânico, farmacognóstico, químico e farmacológico*. Fortaleza: Editora UFC, 1995. 164 p.