

© 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 Potuguez

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

Contatos:

www.cnea.com

cena.jp@gmail.com

Editora: *Barlavento*

Prefixo editorial: 5109

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

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 - o desenvolvimento sustentável na economia globalizada / Giovanni Seabra (Organizador). Ituiutaba: Barlavento, 2020. 1.927 p.

ISBN: 978-65-5109-002-8

1. Educação Ambiental; 2. Desenvolvimento Sustentavel; 3. Mundo Globalizado

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 E HÁBITO ALIMENTAR DE LEPIDÓPTEROS FITÓFAGOS ASSOCIADOS ÀS *Spondias* spp. NO BRASIL

Rigoberto Braga de SOUSA
Graduando em Agronomia – UFC
rigoberto.braga@gmail.com

Antônio Lindemberg Martins MESQUITA
Doutor – Embrapa Agroindústria Tropical
lindemberg.mesquita@embrapa.com

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

Niedja Goyanna Gomes GONÇALVES
Doutora, professora – UFC
niedja@ufc.br

RESUMO

A família Anacardiaceae agrupa diversas espécies frutíferas importantes, como as do gênero *Spondias* (cajá, umbu, ceriguela, cajarana, umbu-cajá), todas são frutíferas arbóreas exploradas de forma extrativista ou em pomares domésticos, com importância socioeconômica para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento das espécies de lepidópteros fitófagos associados às *Spondias* spp. no Brasil, dando ênfase à sua biodiversidade e seus hábitos alimentares. Para tal, diversas fontes de estudo foram consultadas, utilizando-se importantes obras de referência, além de publicações técnico-científicas. Diante dos resultados, conclui-se que: 1) os insetos da ordem Lepidoptera que são fitófagos de *Spondias* spp. somam um total de 12 espécies pertencentes a sete famílias diferentes, as quais atacam folhas, troncos, troncos podres, galhos e ramos; 2) a família Saturniidae apresentou o maior número de espécies associadas às *Spondias* spp., num total de cinco representantes; 3) dentre todas as espécies citadas, a literatura não deixa claro a importância dos danos, dos hábitos alimentares e das características morfológicas da espécie *Phostria cunicularis*.

Palavras-chave: Anacardiaceae; *Spondias*; pragas; órgãos atacados; Lepidoptera.

ABSTRACT

The Anacardiaceae family groups several important fruit species, such as the *Spondias* (yellow mombin, *S. mombin*; umbu, red mombin, *S. purpurea*; , cajarana, *S. dulcis*; umbu-cajá), all of which are arboreal fruits, grown in as an extractive way or in home backyards, with socioeconomic importance for the Northern Brazil. The objective of this work was to survey the phytophagous lepidopteran species associated with *Spondias* spp. in Brazil, emphasizing their biodiversity and feeding habits. To accomplish this, several sources of study were consulted, using important reference works, as well as technical-scientific publications. From the results, it is concluded that: 1. Twelve species belonging to 07 different families from the Lepidoptera order are phytophagous of *Spondias* spp. They feed on leaves, trunks, rotten trunks, twigs and branches; 2. The family Saturniidae presented the largest number of species associated with *Spondias* spp., in a total of 5

representatives; 3. Among all the cited species, the literature does not make stated the importance of damage, feeding habits and morphological characteristics of the species *Phostria cuniculalis*.

Keywords: Anacardiaceae; *Spondias*; Pests; Attacked organs; Lepidoptera.

INTRODUÇÃO

A família *Anacardiaceae* agrupa diversas espécies frutíferas importantes, como as *Spondias* (cajá, umbu, seriguela, cajarana, umbu-cajá), o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), a mangueira (*Mangifera indica* L.) e o pistache (*Pistacia vera* L.), que são exploradas economicamente em várias áreas tropicais e subtropicais do mundo (SACRAMENTO E SOUZA, 2009).

O gênero *Spondias* abriga diversas espécies frutíferas de interesse econômico. As principais espécies de *Spondias* existentes são o umbuzeiro ou imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda Câmara); a cajazeira ou taperebazeiro, como é conhecido na região Norte do Brasil (*S. mombin* L. - sin. *S. lutea* L.); a cirigueleira ou serigueleira (*S. purpurea* L.); a cajaraneira ou cajá-mangueira (*S. dulcis* Forst. – sin. *S. cyntherea* Sonn.); e os híbridos naturais cajá-umbuzeiro, umbu-cajazeira, cajagueleira e umbugueleira, endêmicas do Nordeste brasileiro (FONSECA et al., 2017).

Spondias é um gênero tropical com 14 a 20 espécies distribuídas mundialmente; dentre estas, cerca de 10 espécies e subespécies são encontradas nas Américas, principalmente no Brasil. Embora existam publicações e trabalhos abordando o assunto *Spondias* spp., há pouca ênfase e informação em relação aos tipos de pragas e à biodiversidade destes insetos. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento das espécies de Lepidopteras fitófagas associadas às *Spondias* spp. no Brasil, dando ênfase à sua biodiversidade e aos seus hábitos alimentares.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa de revisão bibliográfica, em que foi feito um levantamento das ordens dos insetos fitófagos que têm o gênero *Spondias* spp. como planta hospedeira. Inicialmente a revisão foi feita consultando-se obras de referência, como o Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas plantas do Brasil – seus parasitos e predadores, de Silva et al. (1968); Insetos do Brasil, de Costa Lima (1945); Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia, de Rafael et al. (2012); e Estudo dos Insetos, de Triplehorn e Johnson (2013). A lista foi completada e atualizada consultando-se a literatura especializada publicada por outros autores. Os hábitos alimentares foram determinados por meio de consulta de literatura específica para cada espécie de *Spondias* spp., comparando-se com outras culturas hospedeiras do mesmo inseto.

O reconhecimento de algumas espécies foi feito por meio da coleta de alguns insetos no campo e da comparação com o acervo de pragas do museu de artrópodes do Laboratório de Entomologia da Embrapa Agroindústria Tropical. O armazenamento e a preservação dos espécimes foram feitos em caixas entomológicas apropriadas, em condições controladas de temperatura e umidade estável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A diversidade dos insetos fitófagos de *Spondias* spp., da ordem Lepidoptera, está representada por um total de 12 espécies, pertencentes às famílias Limacodidae, Hemileucidae, Megalopygidae, Pyraustidae, Saturniidae, Sphingidae e Tineidae (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de Lepidoptera fitófagas de *Spondias* spp.

Família	Espécie	Nome Vulgar	Parte Atacada
Limacodidae	<i>Sibine</i> sp.	———	Folhas
Hemileucidae	<i>Dirphia moderata</i>	———	Folhas e Ramos
Megalopygidae	<i>Megalopyge lanata</i>	Lagarta-de-fogo ou Taturana	Folhas
Pyraustidae	<i>Phostria cunicularis</i>	———	Folhas
Saturniidae	<i>Rothschildia aurota aurota</i> / <i>Attacus aurota</i>	Mariposa-de-espelho	Folhas
	<i>Rothschildia aurota speculifer</i> / <i>Rothschildia speculifer</i>	Espelho, Borboleta-espelho	Folhas
	<i>Rothschildia hesperus</i>	———	Folhas
	<i>Rothschildia hopfferi hopfferi</i>	Bicho-da-seda	Folhas
	<i>Rothschildia hopfferi rhombifer</i>	———	Folhas
Sphingidae	<i>Protambulyx strigilis</i>	Lagarta-das-folhas, Esfinge raiada	Folhas
Tineidae	<i>Montescardia tessulatella</i>	Traças-das-roupas ou Traças-das-paredes	Troncos podres
	<i>Tiquadra pircuniae</i>	———	Troncos

Fonte: O próprio autor, 2019.

Os *lepidópteros* associados às *Spondias spp.* pertencem a sete diferentes famílias, que estão discriminadas abaixo:

1. Família *Limacodidae*

Os limacodídeos têm corpo robusto, de aspecto piloso devido à grande quantidade de escamas longas e finas. De coloração parda e tamanho médio, com envergadura alar entre 15 e 50 mm (RAFAEL et al., 2012).

São chamadas “lagartas-lesmas” porque as larvas são curtas, carnosas e semelhantes às lesmas. As pernas torácicas são pequenas e as larvas deslocam-se com um movimento rastejante. As mariposas adultas têm tamanho pequeno a médio, são robustas, pilosas e, em geral, acastanhadas, com uma mancha grande e irregular verde, prateada ou de outra cor (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

1.1 *Sibine sp.*

A mariposa é de cor marrom-escuro e coloca os ovos nas folhas mais novas, os quais são recobertos por fina camada de mucilagem. Medem cerca de 35 mm a 40 mm de envergadura, sendo os machos menores do que as fêmeas. Ao nascerem, as lagartas raspam as folhas, deixando-as rendilhadas. À medida que crescem, tornam-se mais vorazes e, de acordo com a quantidade de ovos depositados, chegam a desfolhar totalmente a planta. Vivem de forma gregária desde o nascimento até à formação das pupas (SILVA, 2001). Silva *et al.* (1968) constataram a lagarta em folhas de cajazeira-manga (*S. dulcis*) e cajazeira-mirim (*S. lutea* L.).

2. Família *Hemileucidae*

A família Hemileucidae compreende mais de 500 espécies, quase todas americanas, distribuídas em várias subfamílias. Asas posteriores são providas apenas de uma veia anal, ou que apresentam a 2.^a anal vestigial, distinguem-se dos Saturniídeos porque, nestes M1, nas asas anteriores, é largamente separada do setor da radial e muito aproximada de M2, ou com ela ligada no ponto de origem, caráter este não observado em Hemileucidae. As lagartas são polífagas. Os casulos são também de aspecto característico, pois quase sempre apresentam aderentes externos, que são fragmentos de folhas da planta que serviu de alimento à lagarta (COSTA LIMA, 1950).

2.1. *Dirphia moderata* (Bouvier, 1929)

Caracteriza-se por apresentar larvas com cerdas urticantes que podem provocar ardência e queimaduras na pele, embora não sejam relatados casos com frequência (LUNARDELLI et al., 2006).

Algumas espécies desse gênero podem ser consideradas pragas secundárias e merecem atenção especial, pois, além de provocar erucismo, vários registros de plantas hospedeiras têm sido descritos para as regiões Sudeste e Sul do Brasil (PEREIRA et al., 2008a, b).

Segundo Santos *et al.* (2011), foram coletadas larvas sobre folhas e ramos de cajá (*S. mombim* L.) no município de Maceió, Estado de Alagoas, no Nordeste do Brasil.

3. Família Megalopygidae

Esta família compreende mariposas bombiciformes, geralmente de tamanho médio (de 5 a 8 cm), porém algumas são pequenas (até 2 cm) ou de grande porte (de 10 a 11 cm de envergadura), de cor branca ou cinzenta com máculas pretas ou pardas, bronzeadas ou coloridas de róseo ou vermelho mais ou menos acentuado; todas, porém, são densamente pilosas. As lagartas são providas de longos pelos, mais ou menos densos, por isso recebem o nome de lagartas-cabeludas, também chamadas de lagartas-de-fogo ou taturanas, por serem providas de cerdas ou pelos espinhosos, glandulares, que queimam quando tocados (COSTA LIMA, 1945).

3.1. *Megalopyge lanata* (Stoll, 1780)

São mariposas com cerca de 70 mm de envergadura, corpo robusto e coloração preta e rósea. Têm asas brancas com a base escura. Os adultos voam pouco, e as fêmeas põem os ovos envoltos por uma camada de pelos para serem conduzidos pelo vento. Suas lagartas são brancas, com pelos urticantes de coloração castanho-avermelhada, são conhecidas também por taturanas, sassuranas ou lagartas-cabeludas. Atacam as folhas, causando a desfolha da planta e constroem seus casulos junto ao tronco ou aos ramos. (GALLO, 2002). Esta espécie foi encontrada em clones de cajazeira na Estação Experimental da Embrapa em Pacajus, CE, em 2018.

Se o controle não for feito logo, os danos podem ser bastante significativos, pois a área fotossintética das plantas fica comprometida (NEVES e CARVALHO, 2005).

4. Família Pyraustidae

Os piraustídeos apresentam aspectos e hábitos os mais variados: uns são microlepidópteros, apresentando nas asas áreas ou marcas diversamente coloridas, não raro de cores vistosas; outros

são macrolepidópteros, às vezes confundíveis com Noctuídeos ou com Geometrídeos. Pousados, ficam com as asas entreabertas. Asas anteriores triangulares, raramente arredondadas no ápice ou estreitadas, às vezes distintamente falcadas. São geralmente crepusculares ou noturnas; algumas, porém, têm hábitos diurnos. Ovos mais ou menos achatados, ovóides, lisos ou finamente reticulados. São lagartas delicadas, de cores claras, pouco pilosas, geralmente vivendo em folhas, sob dobras feitas com fio de seda, ou como brocas caulinárias ou radiculares. Tecem casulo e formam crisálidas no local em que vivem ou perto dele. Várias penetram no solo para empupar (COSTA LIMA, 1950).

4.1. *Phostria cunicularis* (Guenée, 1857)

Silva *et al.* (1968) citam a lagarta em folhas de cajá-mirim (*S. lutea* L.). Além dessa referência, não foram encontradas outras informações sobre a associação dessa espécie com as *Spondias spp.*

5. Família Saturniidae

As mariposas desta família geralmente são providas de asas amplas, várias apresentam, no meio, ora máculas ocelares, ora áreas translúcidas, contrastando com o resto da superfície alar, que é revestida de escamas (COSTA LIMA, 1950).

As larvas de saturnídeos constituem lagartas grandes e muitas vezes possuem tubérculos ou espinhos evidentes. A maior parte empupa em casulos de seda que são fixados a ramos ou folhas no solo. Algumas espécies empupam no solo sem formar um casulo (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

O gênero *Rothschildia* Grote, 1897, inclui representantes de grande porte, com hábitos noturnos e coloração de várias tonalidades de castanho, com áreas transparentes nítidas, de aspecto geralmente triangular nas asas anteriores e arredondadas nas posteriores, apresentando-se sempre mais largos e arredondados nas fêmeas, além de colares pro e metatorácico, de coloração variável, sendo-lhes atribuído o nome comum de borboleta-espelho.

5.1 *Rothschildia aurota aurota* (Cramer, 1775) / *Attacus aurota* (F. D'Almeida, 1922)

É uma mariposa de ampla distribuição no Brasil. Tal espécie possui asas brilhantes, ventral e dorsalmente, cujos tons variam entre o marrom, o castanho e o avermelhado, com uma linha

transversal amarelada e quatro manchas triangulares transparentes. Sua lagarta tece um casulo de seda, mas desprovido de aproveitamento comercial satisfatório. Também é conhecida pelos nomes de bicho-da-seda-brasileiro, bicho-da-seda-do-brasil e borboleta-espelho (WIKIPÉDIA, 2018).

Ela é grande e nativa, com envergadura de 13 a 16 cm, sendo as asas pontuadas na margem por círculos amarelo-queimado e com a borda salpicada de cor-de-rosa. Em ambos os pares, há triângulos transparentes. Lateralmente, o abdome é listrado de branco com manchas castanhas. Os machos possuem antenas vistosas (pectinada ou bipectinada, ou seja, com "pelos" em ambos os lados), enquanto que as fêmeas possuem as antenas lisas (MARCON, 2014). Silva *et al.* (1968) constataram a lagarta em folhas de cajazeira (*S. mombim* L.).

5.2. *Rothschildia aurota speculifer* (Walker, 1855) / *Rothschildia speculifer* (Walker, 1855).

Possuem início da faixa mediana das asas anteriores quase retilíneas; colar protorácico marrom com bordas anteriores e posteriores brancas (NUNES; PRESTES; CORSEUIL, 2004). Silva *et al.* (1968) constataram a lagarta em folhas de cajazeira-manga (*S. dulcis*).

5.3. *Rothschildia hesperus* (Linnaeus, 1758) / *Attacus hesperus* (Linnaeus, 1758)

Têm uma envergadura de 10-12 cm e o macho é maior, com janelas triangulares transparentes em cada asa. As fêmeas têm asas mais arredondadas do que os machos. Os adultos não se alimentam, já que, depois de acasalar e pôr os ovos, a função de sua vida está cumprida. Silva *et al.*, (1968) citam a lagarta em folhas de cajá-mirim (*S. lutea* L.).

5.4. *Rothschildia hopfferi hopfferi* (Felder, 1859)

São os bichos-da-seda brasileiros. Os fios que tecem para montar os casulos têm maciez e resistência suficientes para virar tecido. Isso só não aconteceu ainda porque os casulos são irregulares e ninguém descobriu um método para desenrolá-los.

Asas anteriores com série de manchas subcirculares na área submarginal; áreas transparentes posteriores sublosângicas (NUNES; PRESTES; CORSEUIL, 2004). Silva *et al.* (1968) constataram a lagarta em folhas de cajazeira (*S. mombim* L.).

5.5. *Rothschildia hopfferi rhombifer* (Burmeister, 1878)

Silva *et al.* (1968) citam a lagarta em folhas de cajazeira (*S. mombim* L.). Além dessa referência, não foram encontradas outras informações sobre a associação dessa espécie com as *Spondias spp.*

6. Família Sphingidae

As mariposas-esfinges são de tamanho médio e grande, de corpo pesado, com asas anteriores longas e estreitas. Algumas apresentam envergadura alar de 160 mm ou mais. O corpo é um pouco fusiforme, afunilado e pontiagudo, tanto anterior como posteriormente. As antenas são discretamente espessadas na metade ou na direção do ápice (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2013).

Pupas podem ser encontradas sob o solo, enroladas em folhas da própria planta hospedeira ou da serrapilheira, ou enterradas no solo a uma profundidade de até 15 cm (RAFAEL *et al.*, 2012).

6.1. *Protambulyx strigilis* (Linnaeus, 1771)

São mariposas de asas estreitas, medindo aproximadamente 100 mm de envergadura, de coloração parda, sendo a asa posterior alaranjada (GALLO, 2002).

Apresentam duas formas, uma de coloração marrom e outra acinzentada. Nas duas formas, o padrão das asas anteriores é mais uniforme e com marcações mais sutis do que em outras espécies do gênero. A linha submarginal das asas anteriores é escura e delgada; as asas posteriores são de cor alaranjadas com linhas transversais de cor marrom (CAMARGO *et al.*, 2018). Silva *et al.* (1968) citam a lagarta em folhas de cajazeira-manga (*S. dulcis*) e a cajazeira-mirim (*S. lutea* L.).

7. Família Tineidae

São pequenas mariposas, popularmente conhecidas como traças-das-roupas ou traças-das-paredes, em alusão aos hábitos e habitats das larvas. Quase todas as larvas locomovem-se dentro de um tipo de casulo achatado e fusiforme, no qual se abrigam quando não estão em atividade. Algumas espécies são de considerável importância econômica, principalmente de produtos armazenados. Em geral, não são fitófagas, alimentando-se de uma variedade de detritos, líquens e fungos (RAFAEL *et al.*, 2012).

7.1. *Montescardia tessulatella* (Zeller, 1846) / *Scardia tessulatella* (Zeller, 1846)

Antenas com comprimento ultrapassando levemente a metade do corpo. O macho tem cílios curtos na antena. As asas são bege-marrom com desenho marrom-escuro. Marrom-cinza retroiluminado. A larva vive em vários pinos de árvore. A envergadura é de 20 a 28 mm. Silva *et al.* (1968) citam a lagarta em troncos podres de Umbú (*S. tuberosa*).

7.2. *Tiquadra pircuniae* (Zeller, 1877) / *Acureuta pircuniae* (Zeller, 1877)

Silva *et al.* (1968) citam a lagarta em troncos murchos de Umbú (*S. tuberosa*). *Tiquadra pircuniae* alimenta-se de madeira apodrecida em troncos.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos por meio da presente pesquisa, podemos concluir que:

1. Os insetos da ordem Lepidoptera que são fitófagas de *Spondias* spp. somam no total 12 espécies pertencentes a sete famílias diferentes. Estas atacam folhas, troncos, troncos podres, galhos e ramos.
2. A família Saturniidae apresentou o maior número de espécies associadas às *Spondias* spp., num total de cinco representantes.
3. Dentre todas as espécies citadas, a literatura não deixa claro a importância dos danos, do hábito alimentar e das características morfológicas da espécie *Phostria cuniculalis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, A. J. A. de.; CAMARGO, W. R. F. de; CORRÊA, D. do C. V.; VILELA, M. de F.; AMORIM, F. W. *Mariposas polinizadoras do Cerrado: identificação, distribuição, importância e conservação*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2018. 125 p.
- COSTA LIMA, A. *Insetos do Brasil: Lepidópteros*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1950. 417 p. T. 6. (Série Didática nº 7).
- COSTA LIMA, A. *Insetos do Brasil: Lepidópteros*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1945. 376 p. T. 5.
- FONSECA, N.; MACHADO, C. de F.; SILVA JUNIOR, J. F. da; CARVALHO, R. da S.; RITZINGER, R.; ALVES, R. M.; MAIA, M. C. C. *Umbu: cajá e espécies afins: Spondias spp.* Buenos Aires: IICA/PROCISUR, 2017. 29 p.
- 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.
- LUNARDELLI, A.; LEITE, C. E.; PIRES, M. G. S.; OLIVEIRA, J. R. Extract of the bristles of *Dirphia* sp. increases nitric oxide in a rat pleurisy model. *Inflammation Research*, n. 55, p. 129-135, 2006.
- MARCON, A. *Rothschildia aurota* (Cramer, 1775). Mariposa do espelho. *Amanda no País das Maravilhas*. Passo Fundo, 2014. Disponível em: <http://amandaperinmarcon.blogspot.com/search/label/Saturniidae>. Acesso em: 18 mar. 2019.
- MARIPOSA-ESPELHO. In: Wikipédia, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Mariposa-espelho&oldid=52656550>. Acesso em: 14 jul. 2018.
- NEVES, O. S. C.; CARVALHO, J. G. *Tecnologia da produção do Umbuzeiro (Spondias tuberosa Arr. Cam.)*. Lavras: UFLA, 101p. 2005.
- NUNES, F. G., PRESTES, A. S.; CORSEUIL, E. Mariposas do gênero *Rothschildia* (Lepidoptera, Saturniidae) registradas para o Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências* (Online), v. 12, n. 1. 2004.
- PEREIRA, F. F.; ZANUNCIO, A. J. V.; FELIPE, J. P. M.; LORENZON, A. S.; CANEVARI, G. C. C. Desenvolvimento e reprodução de *Dirphia moderata* (Lepidoptera: Saturniidae) em *Eucalyptus cloeziana* e *Psidium guajava* em laboratório. *Revista Árvore*, v. 32, n. 6, p. 1119-1124. 2008a.
- PEREIRA, F. F.; FELIRE, J. P. M.; CANEVARI, G. C.; MIELKE, O. H. H.; ZANUNCIO, J. C.; SERRÃO, J. E. Biological aspects of *Dirphia moderata* (Lepidoptera: Saturniidae) in *Eucalyptus cloeziana* and *Psidium guajava*. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 51, n. 2, p. 369-372. 2008b.
- RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, 2012. 810 p.
- SACRAMENTO, C. K. do; SOUZA, F. X. de. “Cajá”. In: SANTOS-SEREJO, J. A. dos; DANTAS, J. L. L.; SAMPAIO, C. V.; COELHO, Y. da S. (Eds.). *Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009, p. 83-105.

- SANTOS, I. P. S.; MIELKE, O. H. H.; LEMOS, R. P. L.; LIMA, I. M. M. Registro de *Dirphia moderata* (Lepidoptera, Saturniidae) em *Spondias mombin* (Anacardiaceae) e aspectos biológicos. *Revista Chilena de Entomologia*, v. 36, p. 55-59, 2011.
- SILVA, A. de B. *Sibine sp., lagarta urticante nociva às plantas e ao ser humano no Estado do Pará*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 3 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 50)
- SILVA, A. G.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L. *Quarto Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas do Brasil, seus Parasitos e Predadores – Parte II – T.1*. Rio de Janeiro, IBGE, 1968. 622 p.
- SOUZA, F. X. *Crescimento e desenvolvimento de clones enxertados de cajazeira na Chapada do Apodi, Ceará*. 2005. 80 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. *Estudo dos insetos*. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 809 p.