

15.3.1 *Brassolis sophorae*

JOANA MARIA SANTOS FERREIRA¹ & DALVA LUIZ DE QUEIROZ²

¹EMBRAPA Tabuleiros Costeiros - CPATC, Av. Beira Mar, 3250, Bairro Sementeira, Caixa Postal: 25, CEP 49025-040, Aracaju, Sergipe, joana.ferreira@embrapa.br

²EMBRAPA Florestas, Estrada da Ribeira, Km 111 Bairro Guaraituba Caixa Postal: 319, CEP 83411-000, Colombo, Paraná, dalva.queiroz@embrapa.br

***Brassolis sophorae* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera: Nymphalidae)**

Nome popular: brassolis, lagarta-do-coqueiro, lagarta-das-folhas-do-coqueiro, lagarta-das-palmeiras, lagarta-das-palmáceas

Estados brasileiros onde foi registrada: BA, CE, MA, MG, DF, PA, PB, PE, PI, RN, SE, SC e SP.

IDENTIFICAÇÃO E BIOLOGIA

Os adultos de *B. sophorae* são borboletas que medem de 60 a 100 mm de envergadura (Figura 1). As asas anteriores e posteriores são de cor marrom e, nas fêmeas, as anteriores apresentam uma faixa alaranjada mais larga e em forma de Y e as posteriores, a presença de três ocelos circundados de preto ou marrom na face inferior (Ferreira et al., 1997). A atividade de voo dessa espécie é crepuscular e vespertina, período no qual ocorre a atividade sexual. O macho adulto inicia mais cedo sua atividade, provavelmente, como estratégia para maximizar o número de cópulas (Peña, 2013). A proporção de fêmeas e machos é de 1:2. As fêmeas permanecem ativas por mais tempo (Bonetti Filho, 1993), possivelmente, à procura por plantas adequadas para a oviposição (Peña, 2013). As fêmeas são maiores do que os machos e com o abdômen mais abaulado. A longevidade média dos adultos varia de 11 a 13 dias para as fêmeas e de sete a 11 dias para os machos (Peña, 2013).

A fêmea coloca ovos agrupados na base do pecíolo, nos folíolos das folhas das palmeiras, nas fibras que prendem as folhas (Figura 2) e algumas vezes na parte superior do estipe, em número que pode variar de 14 a 300 ovos (Genty et al., 1978; Peña, 2013).



Figura 1. Adultos da lagarta-das-palmeiras *Brassolis sophorae* (Lepidoptera: Nymphalidae).

O ovo é rígido, tem formato cilíndrico (2,0 mm de altura x 1,0 mm de largura) com a borda inferior, que fica aderida à folha, achatada e a superior ligeiramente arredondada (Genty et al., 1978; Peña, 2013). A coloração dos ovos varia de creme-esbranquiçada, para rosada até tornar-se cinza, próximo à eclosão. O período de incubação do ovo de *B. sophorae* varia entre 20 e 30 dias (Genty et al., 1978; Peña, 2013).



Figura 2. Ovos da lagarta-das-palmeiras *Brassolis sophorae* (Lepidoptera: Nymphalidae).

A lagarta (Figura 3) tem cabeça castanho-avermelhada, corpo com listras longitudinais marrom-escuras e claras, recoberto por fina pilosidade. Passa por sete ínstares, podendo medir de 60 a 80 mm de comprimento ao final do seu desenvolvimento, que dura de 50 a 125 dias (Genty et al., 1978; Peña, 2013). Possui hábito gregário e atividade crepuscular, saindo do ninho em trilha, no início da noite, para se alimentar na planta hospedeira. As lagartas, ainda pequenas, unem dois ou três folíolos de uma folha da palmeira, tecendo um cartucho (ninho) com fio de seda no interior do qual se abrigam durante o dia e se protegem das chuvas e inimigos naturais (Ferreira et al., 2015). Em um único ninho, podem ser encontradas mais de 300 lagartas. Estas, à medida que crescem e ocupam todo o espaço interno do ninho, transferem-se para outra folha para construir novo ninho, unindo um número maior de folíolos. Em infestações mais severas, a folha que abriga o ninho é sempre a última a servir como fonte de alimento (Ferreira et al., 2015).



Figura 3. Lagartas de *Brassolis sophorae* (Lepidoptera: Nymphalidae).



Figura 4. Pupa da lagarta-das-folhas *Brassolis sophorae* (Lepidoptera: Nymphalidae).

A pupa de *B. sophorae* (Figura 4) tem coloração marrom ou verde clara com faixas longitudinais de cor amarelo-pálido, mede 20 a 30 mm de comprimento por 10 mm de largura e permanece fixada pela extremidade do abdômen nas axilas foliares, tronco e restos da cultura deixados no solo (Ferreira et al., 2015) por um período entre 11 e 17 dias (Genty et al., 1978; Peña, 2013).

O ciclo completo de *B. sophorae*, de ovo a adulto, pode variar de 81 a 172 dias (Genty et al., 1978; Peña, 2013).

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Há relatos de ocorrência de *B. sophorae* nos Estados de Alagoas (Marciano et al., 2007), Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo, Sergipe (Ferreira et al., 1998) e Santa Catarina (Favretto et al., 2013). Ataca principalmente espécies da família Arecaceae, como: areca-bambu (*Dypsis lutescens*), babaçu (*Attalea brasiliensis*), butiazeiro-azedo (*Butia capitata*), coqueiro (*Cocos nucifera*), dendezeiro (*Elaeis guineensis*), palmeira-imperial (*Roystonea oleracea*), palmeira-de-leque (*Sabal mauritiiiformis*), palmeira-de-leque-da-China (*Livistona chinensis*), palmeira-de-manila (*Adonidia merrillii*), palmeira-rabo-de-peixe (*Caryota urens*), palmeira-real (*R. regia*), tamareira (*Phoenix dactylifera*), palmeiras dos gêneros *Acrocomia*, *Archontophoenix*, *Astrocaryum*, *Attalea*, *Bactris*, *Copernicia*, *Desmoncus*, *Euterpe*, *Livistona*, *Orbignya*, *Phoenix*, *Roystonea*, *Syagrus*, *Washingtonia* e outras palmeiras ornamentais (Lepesme, 1947; Silva et al., 1968; Lever, 1969; Genty et al., 1978; Silva, 2001; Ferreira, 2006; De La Torre, et al., 2010; Lemos; Boari, 2010; Peña, 2013). Também já foi relatada em bananeira (*Musa* spp.) (Musaceae) (Genty et al., 1978), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) (Poaceae) (Ferreira, 2006), e helicônias (*Heliconia* spp.) (Heliconiaceae) (Peña, 2013).

As lagartas de *B. sophorae* provocam desfolhamento parcial ou total nas plantas hospedeiras (Figura 5). As folhas desempenham papel importante nos processos de transpiração e fotossíntese e o dano provocado ao limbo foliar da planta pode afetar diretamente seu desenvolvimento e/ou produção. Desfolhamentos superiores a 40% em coqueiros afetam o rendimento da cultura (Bailey et al., 1977). Redução de 50% a 60% e de 70% na produção de frutos foi observada, aos cinco e 17 meses depois de cessado o desfolhamento artificial,

respectivamente. Houve redução na produção de frutos do coqueiro de 15,25%, 20,68%, 49,67% e 71,37%, após um período de dois anos, para os níveis de desfolhamento artificial de 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente (Lins et al., 2006). Nesse estudo, a recuperação da capacidade reprodutiva das plantas, cessado o desfolhamento, levou cerca de 18 meses para se restabelecer. Um retardo na colheita do coco, entre 12 e 18 meses, foi relatado como causa do desfolhamento provocado pela *B. sophorae*, além da queda prematura dos frutos, atraso no desenvolvimento e, nos casos extremos, a morte da planta (Lever, 1969).



Figura 5. Danos causado pela lagarta-das-palmeiras *Brassolis sophorae* (Lepidoptera: Nymphalidae) em coqueiro (*Cocos nucifera*) (Arecaceae).

A lagarta de *B. sophorae* pode consumir de 500 a 600 cm² de folhas de dendezeiro durante seu ciclo de vida, o que equivale de dois a 2,5 folíolos (Genty et al., 1978). Uma palmeira, com esse nível de dano ou uma alta infestação, pode ficar totalmente desfolhada em poucos dias.

MANEJO

Monitoramento

Essa operação deve ser iniciada por volta do terceiro ano, em plantios de palmeiras comerciais e parques florestais. Durante a inspeção, deve-se observar: *i*) na planta, a presença do ninho formado pelas lagartas nas folhas; *ii*) no chão,

a presença de pedaços de folíolos cortados da folha e acúmulos de pequenos grânulos fecais arredondados caídos do ninho; *iii*) na plantação, a presença de adultos, voando ou pousados no estipe; e *iv*) em plantios mais jovens, o agrupamento das lagartas na base do pecíolo das folhas mais velhas e medianas, ou a presença do ninho na extremidade do tecido fibroso que prende a folha ao redor do estipe (engajo) (Ferreira, et al., 2015).

Uma vez detectado os primeiros sinais da praga, é importante tomar medidas de controle, tendo em vista a voracidade das lagartas e sua rápida dispersão.

Controle mecânico

A coleta manual dos ninhos de *B. sophorae* é uma prática que auxilia na redução da população desta praga na plantação. Os ninhos são coletados da planta com o auxílio de uma vara, que deve ser leve, de preferência de alumínio, fibra de vidro ou de carbono, com uma pequena foice na sua extremidade. As lagartas são então esmagadas, ainda dentro do ninho. Também podem ser colocadas dentro de um saco plástico, fechado e expostas ao sol, ou simplesmente oferecidas como alimentos para aves (Ferreira et al., 2015).

Controle silvicultural

Restos de cultura mantidos sob a planta de coqueiro, como cascas de coco e folhas secas, devem ser triturados nas entrelinhas da plantação, com o auxílio de uma trincha. Esses resíduos vegetais são normalmente utilizados como abrigo pelas lagartas ao final de seu desenvolvimento, para se transformarem em pupas e, em seguida, em borboletas (Ferreira et al., 2015).

Controle biológico

A espécie *B. sophorae* possui muitos inimigos naturais. Os ovos são parasitados pelas vespas *Anastatus* sp., *A. redivii* (Eupelmidae), *Horismenus* spp. (Eulophidae), *Telenomus* sp., *T. nigrocoxalis* (Platygastridae), *Tetrastichus* sp. (Eulophidae) (Lepesme, 1947; Silva et al., 1968; Sakasaki et al., 2011). Embora essas espécies possam desempenhar papel importante na regulação da praga no campo, ainda não são produzidas e liberadas massalmente em programas de manejo da praga.

As lagartas são parasitadas pela mosca *W. analis*, e por himenópteros *Co-*

nura sp. e *Comura maculata* (Chalcididae) (Silva et al., 1968; Tinôco, 2008; Marcicano, 2009; Sakasaki et al., 2011). Há relatos da predação dessas lagartas pelo percevejo *Alcaeorrhynchus grandis* (Dallas) (Pentatomidae) (Tinôco, 2008; Ribeiro et al., 2010).

As pupas são parasitadas pelas moscas *Argoravinia* sp., (Sarcophagidae), *Belvosia* spp. (Tachinidae), *Chetogena Scutellaris* (Tachinidae), *Hemimasipoda* sp. (Tachinidae), *Sarcophaga* sp. (Sarcophagidae), *Xanthozona melanopyga* (Tachinidae), *Winthemia erythrina*, *W. pinguis* e *W. analis* (Tachinidae) (Lepesme, 1947; Silva et al., 1968; Moura; Vilela, 1998; Ferreira & Lins, 2002; Marcicano, 2009; Tinôco, 2010). As pupas também são parasitadas por himenópteros da família Chalcididae: *Brachimeria* sp., *B. annulata*, *B. incerta*, *B. ovata*, bem como as pupas da subespécie *B. sophorae laurentii*, pelos himenópteros *Comura morleyi*, *Spilochalcis morleyi*, *S. nigrifons* (Silva et al., 1968; Ferreira & Lins, 2002; Marcicano, 2007).

O emprego de técnicas capazes de favorecer a multiplicação e a preservação dos predadores e parasitoides de *B. sophorae* na plantação é importante na implantação de um programa de manejo, como forma de manter a população desta praga em equilíbrio.

Além dos parasitoides e dos predadores, as lagartas e as pupas de *B. sophorae* são infectadas pelos fungos entomopatogênicos *Beauveria brongniartii*, *B. bassiana* (Habib & Andrade, 1977; Ferreira, et al., 2001; Ferreira & Lins, 2002), *Isaria farinosa* (Cunha et al., 2014), *Cordyceps* sp. (Tinôco, 2008) e *No-mureae* sp., (Moura; Vilela, 1998), e pela bactéria *Bacillus thuringiensis* (Ferreira & Lins, 2002). A ingestão deste último patógeno causa alterações celulares no intestino médio e na secreção de enzimas e absorção de nutrientes e, consequentemente, a morte das lagartas de *B. sophorae* (Bezerra, 2016).

Produtos à base da bactéria *B. thuringiensis* (Dipel®, Thuricide®, Bac-control®, Able®) encontram-se registrados e disponibilizados no mercado para uso no manejo da praga na cultura do coqueiro e do dendezeiro no Brasil. Estes bioinseticidas são mais eficientes no controle de lagartas de *B. sophorae* em instares mais avançados, quando estas podem ingerir um maior número das partículas tóxicas da bactéria espalhadas na superfície dos folíolos após a pulverização (Ferreira et al., 2015). A dose recomendada para coqueiro é de 0,4 a 0,5 L ou kg do produto/ha em 200 a 400L de calda/ha, a depender do produto comercial em uso (AGROFIT, 2017). As lagartas param de se movimentar e alimentar na planta de três a quatro dias após tratamento e ingestão da partícula tóxica. A ação

do produto, mesmo sendo tardia em relação aos danos provocados à planta, é considerada positiva no manejo, pela redução gradativa que provoca nas gerações seguintes da praga (Ferreira et al., 2015). As lagartas somente morrem de 18 a 72 horas depois de cessada a alimentação, quando adquirem uma coloração marrom-escura (Zorzenon, 2012). As aplicações com bioinseticidas devem ser realizadas nas horas mais amenas do dia, de preferência, ao final da tarde.

O fungo *B. bassiana* tem capacidade de atuação sobre todos os instares da lagarta de *B. sophorae*. A morte da lagarta é lenta, ocorrendo em, aproximadamente, 72 a 96 horas, em condições favoráveis de umidade ($\geq 75\%$) e temperatura (23 a 28°C). Uma lagarta e crisálida infectadas pelo fungo ficam mumificadas e com a coloração ligeiramente rosada e, a lagarta, por sua vez, totalmente branca ao final do processo infeccioso, coberta pelos conídios do fungo (Ferreira et al., 2015). A maior vantagem do uso de *B. bassiana* sobre os químicos é a grande capacidade de reprodução e de estabelecimento do patógeno no ambiente. Lagartas naturalmente infectadas por *B. bassiana* são encontradas em áreas que receberam tratamento, a cada nova geração da praga.

Controle químico

O etofenproxi (éter difenílico), lufenuron (benzoilureia) e o metomil (metilcarbamato de oxima) + novaluron (benzoilureia) são os únicos ingredientes ativos registrados no Brasil para controle de *B. sophorae* na cultura do coqueiro (AGROFIT, 2017). Etofenproxi e metomil + novaluron também estão registrados para a cultura do dendezeiro (AGROFIT, 2017). Estes, somente devem ser utilizados em casos de elevada infestação, ou quando outros métodos de controle não mostrarem eficiência na redução da população da praga (Ferreira, et al., 2015). O volume de calda requerido no tratamento é de cerca de quatro a cinco litros por planta com o jato da calda dirigido para as folhas mais próximas em que se encontram os ninhos.

REFERÊNCIAS

AGROFIT - Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins/DFIA/SDA. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 20/09/2017.

BEZERRA, N. V. Aspectos sintomatológicos da interação entre Dipel® e células do epitélio do intestino médio de *Brassolis sophorae* L., (1758) (Lepidoptera, Nymphalidae) em palma de óleo. Jaboticabal, 2016, 40 p. (Tese de doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2016.

BONDAR, G. Insetos nocivos e moléstias do coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Brasil. Salvador: Tipografia Naval, 1940. 156p.

BONETTI FILHO, R.Z. Comportamento de *Brassolis sophorae* (L., 1758) (Lepidoptera: Nymphalidae), em condições naturais. Viçosa: UFV, 1993. Tese de Mestrado.

CUNHA, F.; DEPIERI, R.A.; MENEZES JR, A.O.; NEVES, P.M.O.J.; ALEXANDRE, T.M.; RAMOS, V.M.; LEITE, R.G.F.; DE ALMEIDA, V.T. Patogenicidade dos fungos *Metarhizium anisopliae* e *Isaria farinosa* em *Brassolis sophorae* (Lepidoptera: Nymphalidae). Científica, Jaboticabal, v.42, n.2, p.143–146, 2014.

DE LA TORRE, R.C.A.; DE LA TORRE, J.A.A.; MOYA, O.M. Biología, hábitos y manejo de *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae). Boletines técnicos, v. 3. P.56, 2010.

FAVRETTO, M.A., E.B. SANTOS & C.J. GEUSTER. Entomofauna do Oeste de Santa Catarina, Sul do Brasil. EntomoBrasilis, v. 6, n. 1, p.42-63, 2013.

FERREIRA, J.M.S.; LIMA, M.F.; SANTANA, D.L.Q.; MOURA, J.I.L.; SOUZA, L.A. Pragas do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. (Eds.) A cultura do coqueiro no Brasil. 2 ed., Brasília: Embrapa – SPI; Aracaju: Embrapa – CPATC, 1997.

FERREIRA, J.M.S.; ARAUJO, R.P.C.; SARRO, F.B. Perspectivas para uso de fungos entomopatogênicos no controle microbiano das pragas do coqueiro. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 24p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 26).

FERREIRA, J.M.S.; LINS, P.M.P. Manejo integrado de pragas. In: FERREIRA, J. M. S., Eds. Coco: Fitossanidade. Embrapa Tabuleiros Costeiros (Aracaju, SE). – Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, (Frutas do Brasil; 28), 2002, 136p.

FERREIRA, J.M.S.; TEODORO, A.V.; NEGRISOLI JR., A.S.; GUZZO, E.C. Descrição, bioecologia e manejo das lagartas-do-coqueiro *Brassolis sophorae* L. e *Opsiphanes invirae* H. (Lepidoptera: Nymphalidae). Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015. 8 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 178).

GENTY, P.; DESMIER de CHENON, R.; MORIN, V.R.; KORYTKOWSKI, C.A. Ravageurs du palmier a huile en Amerique Latine. Oléagineux, Paris, v.33, n.7, p.326-415, 1978.

HABIB, M.E.M.; ANDRADE, C.F. Epizootia em larvas de *Brassolis sophorae* (Linnaeus, 1758) causada por *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., com estudos de identificação e sintomatologia. Anais da Sociedade Entomológica Brasileira, SEB, v. 6, n.2, p. 239-247, 1977.

LEMOES, W. de P.; BOARI, A.J. Manejo de pragas e doenças no cultivo da palma de óleo na Amazônia. In: RAMALHO FILHO, A.; MOTTA, E.F. DA (Org). Zoneamento agroecológico, produção e manejo da palma de óleo na Amazônia. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, p. 145-152, 2010.

LEPESME, P. Les insectes des palmiers. Paris: Paul Lechevalier, 1947. 904p.

LEVER, R.J.A.W. Pests of the coconut palm. Rome: FAO, 1969.190p.

LINS, P.M.P.; MULLER, A.A.; RISCO BRICEÑO, S. H. Efeitos do desfolhamento provocado por *Brassolis sophorae* na produção de frutos de coqueiros. In: FRAZÃO, D. A. C.; HOMMA, A. K. O; VIÉGAS, I. de J. M. (Ed.). Contribuição ao desenvolvimento da fruticultura na Amazônia. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, p. 337-343, 2006.

MARCICANO, M.D.L.; LIMA, I.M.M.; TAVARES, M. T.; CASAGRANDE, M.M. Parasitism of *Brassolis sophorae laurentii* Stichel (Lepidoptera: Nymphalidae: Brassolinae) pupae by *Conura morleyi* (Ashmed) (Hymenoptera: Chalcididae: Chalcidini) in the state of Alagoas, Brazil. Neotropical Entomology, 36 (4): 629-631, 2007.

MARCICANO, M.D.L.; NIHEI, S.S.; LIMA, I. M. M. First host record for *Winthemia analis* (Macquart) (Diptera: Tachinidae: Exoristinae) in Brazil: *Brassolis sophorae laurentii* Stichel (Lepidoptera: Nymphalidae: Brassolinae). Neotropical Entomology. [online]. 2009, v.38, n.4, pp. 550-552. ISSN 1678-8052. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2009000400020>.

MOURA, J.I.L.; VILELA, E.F. Pragas do coqueiro e dendezeiro. 2 ed. Viçosa, Aprenda Fácil, 1998, 124p.

PEÑA, Y.Y.C. Bioecología del gusano de la palma, *Brassolis sophorae* L. (Lepidoptera:

Nymphalidae) em Caracas, Venezuela. 2013. 150p (Tese de doutorado em Ciências) Departamento e Instituto de Zoologia Agrícola, Faculdade de Agronomia, Universidade Central da Venezuela, Caracas, 2013.

RIBEIRO, R.C.; LEMOS, W.de P.; BERNARDINO, A.S.; BUECKE, J.; MULLER, A.A. Primeira ocorrência de *Alcaeorrhynchus grandis* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) predando lagartas desfolhadoras do dendzeiro no estado do Pará. Neotropical Entomology, v.39, n.1, p.131-132, 2010.

SAKASAKI, A.V.; RIBEIRO, R.C.; TINÔCO, R.S.; LEMOS, W.de P.; ZANUNCIO, J.C. Registro de espécies de *Conura* spp. parasitoides e hiperparasitoides em insetos-praga em cultivo de palma de óleo na região Amazônica. In: III Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável: uso de tecnologias limpas e agroenergia. 2011, SIMBRAS, Viçosa, MG, 2011.

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 parasitas e predadores. Rio de Janeiro: Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, Parte II, Tomo 1. 1968, 622p.

SILVA, A.D.B. Sibine sp., lagarta urticante nociva às plantas e ao ser humano no estado do Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 3p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 50).

TINÔCO, R.S. Inimigos naturais e lepidópteros desfolhadores associados à *Elaeis guineensis* Jacq. na Agropalma Amazônia Brasileira. 2008. 36p. (Dissertação de Mestrado em Entomologia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2008.

TINÔCO, R. S.; RIBEIRO, R. C.; VILELA, E. F.; LEMOS, W. de P.; ZANUNCIO, J. C.; NIHEI, S. S. Primeiro registro de *Chetogena scutellaris* Wulp (Diptera:Tachinidae) parasitando pupas de *Opsiphanes invirae* e *Brassolis sophorae* (Lepidoptera:Nymphalidae) no Pará, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 23., 2010, Natal. Anais... Natal: Sociedade Brasileira de Entomologia, 2010.

ZORZENON, F.J. Principais pragas das palmeiras In: Alexandre, M.A.V.; Duarte, L.M.L.; CAMPOS-FARINHA, A.E. DE C. Plantas ornamentais: doenças e pragas, p. 207-247, 2008