

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO
E AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

15 VIDA
TERRESTRE



Foto: Rodrigo Souza Santos

COMUNICADO
TÉCNICO

208

Rio Branco, AC
Agosto, 2023

Embrapa

Registro do pulgão-preto-das- -palmáceas em açazeiro-solteiro em Rio Branco, Acre, e estratégias de manejo

Rodrigo Souza Santos
Regina Célia Zonta de Carvalho
Aureny Maria Pereira Lunz
Vanessa Vitória Leão da Silva

Registro do pulgão-preto-das-palmáceas em açazeiro-solteiro em Rio Branco, Acre, e estratégias de manejo¹

¹ Rodrigo Souza Santos, biólogo, doutor em Agronomia – Entomologia Agrícola, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC. Regina Célia Zonta de Carvalho, bióloga, doutora em Ciências Biológicas – Entomologia, pesquisadora da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná, Curitiba, PR. Aurenny Maria Pereira Lunz, engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC. Vanessa Vitória Leão da Silva, graduanda em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Acre, Rio Branco, AC.

Introdução

O açazeiro é a fruteira de maior importância socioeconômica da Amazônia, onde ocorrem duas espécies exploradas comercialmente: *Euterpe oleracea* Martius, conhecida como açai-de-touceira, e *Euterpe precatoria* Martius, conhecida como açai-solteiro (Henderson, 1995; Vieira et al., 2017; Oliveira et al., 2022). O potencial econômico atual dessas espécies está voltado para a exploração do palmito e dos frutos comercializados na forma de polpa in natura, congelada, além de produtos derivados (Oliveira et al., 2022). Esses produtos têm apresentado uma crescente demanda de mercado, extrapolando a fronteira amazônica, tornando-se populares nos centros urbanos de outros estados do Brasil e também no exterior (Companhia Nacional de Abastecimento, 2021).

A produção de frutos de açai no estado do Acre é oriunda do extrativismo

da espécie *E. precatoria* (IBGE, 2021). Por ser uma espécie nativa e apresentar uma demanda de mercado em plena ascensão, houve incentivo e políticas públicas do governo estadual para o cultivo de açazeiro-solteiro no Acre (Lunz et al., 2022). Dessa forma, quaisquer problemas que interfiram na produção, especialmente em plantios comerciais, impactarão negativamente na cadeia produtiva do açazeiro na região amazônica. Dentre esses problemas, destacam-se os de ordem fitossanitária, especialmente no que tange aos insetos-praga associados à cultura (Souza; Lemos, 2004).

Apesar da importância socioeconômica da cultura para o Acre, o conhecimento acerca dos insetos-praga associados ao açazeiro (*E. oleracea* e *E. precatoria*) no estado é escasso. Para *E. oleracea* são relatados os seguintes insetos: a lagarta *Herminodes* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) (Andrade Neto et al., 2016), a cigarrinha-das-frutíferas *Aetalon reticulatum* (L.)

(Hemiptera: Aethalionidae) (Santos et al., 2015) e os besouros *Xyleborus volvulus* (Fabricius) e *Euplatypus parallelus* (Coleoptera: Curculionidae) (Santos, 2021). Para *E. precatória* há apenas o registro de *Cerataphis brasiliensis* (Hempel) (Hemiptera: Aphididae) (Lunz et al., 2011).

A presença do inseto foi observada em plantas de *E. precatória*, com aproximadamente 1 ano e 8 meses, cultivadas em sistema de sequeiro e sob gradientes de sombreamento artificial (pleno sol, 18%, 35%, 50% e 65% por meio de tela sombrite), no campo experimental da Embrapa Acre (10°01'33,5"S; 67°42'23,3"O) (Figura 1A). Foram observadas colônias de insetos diminutos (1,0 mm–1,8 mm), de coloração preta e presentes na face abaxial de folíolos e estipe de plantas infestadas (Figura 1B). O início da infestação ocorreu em outubro de 2022, no entanto, foi mais evidente em janeiro de 2023, espalhando-se para a maioria das plantas.

Os insetos foram capturados com auxílio de um pincel fino e preservados em frasco de vidro contendo álcool etílico a 70%. Posteriormente, duas amostras contendo insetos coletados em janeiro e fevereiro de 2023 foram montadas em lâminas de microscopia seguindo a metodologia proposta por Martin (1983) e identificados sob microscópio óptico de acordo com Russell (1996) e Blackman e Eastop (2000, 2006).

Os insetos foram identificados como *C. brasiliensis*, popularmente conhecido por “pulgão-preto-das-palmeiras” ou

“pulgão-preto-das-palmáceas”. Essa espécie de pulgão ocorre em plantas hospedeiras em regiões tropicais úmidas em todo o mundo, tanto ao ar livre quanto em casas de vegetação. Esse afídeo provavelmente foi disseminado globalmente pelo comércio internacional de palmeiras vivas no início do século XX (Howard et al., 1998).

De acordo com Zorzenon (2020), *C. brasiliensis* e *Cerataphis lataniae* (Boisduval, 1867) (Hemiptera: Aphididae) são as únicas espécies de afídeos que infestam palmáceas. Ambas as espécies possuem um par de chifres cefálicos na margem anterior da cabeça, porém, *C. brasiliensis* difere de *C. lataniae* pela presença de dois espinhos em forma de lança sobre uma base em formato de tubérculo, ventralmente, próximos à base das antenas, os quais são simples em *C. lataniae* (Noordam, 1991; Russell, 1996; Mews et al., 2008).

Lunz et al. (2011) registraram *C. brasiliensis* no estado do Acre a partir de mudas de *E. precatória* oriundas do município de Cruzeiro do Sul. Esses autores observaram que o ataque do pulgão em mudas de tucumanzeiro (26,6%) foi proporcionalmente superior ao observado nas mudas de açazeiro-solteiro (7,6%). Essa informação sugere que *E. precatória* possua algum mecanismo de tolerância ou resistência (química ou física) ao ataque do pulgão-preto-das-palmáceas, possibilitando pesquisas relacionadas ao melhoramento genético do açazeiro-solteiro.

O pulgão-preto-das-palmáceas é uma espécie polífaga associada a uma ampla variedade de palmeiras ornamentais e

de interesse agrônômico. Uma lista de espécies botânicas hospedeiras conhecidas pode ser visualizada na Tabela 1.

Foto: Rodrigo Souza Santos



Foto: Vanessa Vitória Leão da Silva



Figura 1. Visão externa da casa de sombreamento contendo plantas de *Euterpe precatoria* em seu interior (A) e colônia de *Cerataphis brasiliensis* em estipe de *Euterpe precatoria* (B).

Tabela 1. Exemplos de algumas espécies botânicas conhecidas como hospedeiras de *Cerataphis brasiliensis* (Hemiptera: Aphididae) no Brasil e no mundo.

Nome científico	Nome vernacular
<i>Euterpe oleracea</i> Martius	Açaizeiro-de-touceira
<i>Euterpe precatoria</i> Martius	Açaizeiro-solteiro
<i>Astrocaryum vulgare</i> Martius	Tucumanzeiro
<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey	
<i>Euterpe edulis</i>	Palmito-juçara
<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunheira
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendezeiro
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro
<i>Archontophoenix alexandrae</i> (F.Muell.) H. Wendl. & Drude	Palmeira-real-australiana
<i>Attalea speciosa</i> Mart & Spreng.	Babaçuzeiro
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	Macaubeira
<i>Dypsis madagascariensis</i> (Becc.) Beentje & J.Dransf.	Palmeira-de-locuba
<i>Dypsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J. Dransf.	Palmeira-triangular
<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Areca-bambu
<i>Phoenix canariensis</i> Hort. & Chabaud	Palmeira-das-canárias
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Tamareira
<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebr. & H. Wendl.	Palmeira-azul
<i>Styrax benzoin</i> Dryand	Benjoeiro
<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. & Mart.	Palmeira-de-leque-da-china
<i>Ptychosperma elegans</i> (R.Br.) Blume	Palmeira-elegante
<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	Palmeira-de-leque-do-méxico
<i>Mauritiella armata</i> (Martius) Burret	Buritizeiro-mirim
<i>Mauritia flexuosa</i> L.	Buritizeiro
<i>Syagrus flexuosa</i> (Martius) Becc.	Coqueiro-do-campo
<i>Desmoncus leptoclonos</i> Drude	Urumbanzeiro
<i>Oenocarpus distichus</i> Martius	Bacabeira-de-leque
<i>Oenocarpus mapora</i> Karsten	Bacabinha
<i>Cycas circinalis</i> L.	Palmeira-samambaia
<i>Musa sapientum</i> L.	Bananeira

Fonte: Sousa-Silva e Ilharco (1995); Moura e Vilela (1998); Couturier et al. (1999); Gallo et al. (2002); Peronti e Sousa-Silva (2002); Souza e Lemos (2004); Silva et al. (2004); Mews et al. (2008); Lunz et al. (2010; 2011); Josephraj Kumar et al. (2011); Triplehorn e Johnson (2015); Wells (2012); Comério e Benassi (2013); Alexandre et al. (2017); Emden e Harrington (2017); Zorzenon (2020).

O pulgão-preto-das-palmáceas apresenta reprodução por partenogênese (analocíclica) nos trópicos e as colônias são formadas por indivíduos ápteros, alados e ninfas (imatuross). Os ápteros possuem o corpo achatado dorsoventralmente, de coloração castanho-escura e brilhante, com uma franja marginal de placas de cera branca (Figura 2). A segmentação do corpo é pouco evidente nos ápteros, sendo mais distinta nas formas jovens (ninfas). Embora possuam pernas funcionais, os ápteros e ninfas permanecem a maior parte do tempo sedentários, a menos que sejam perturbados. Os alados possuem 1,3 mm a 2,0 mm de comprimento, cinco segmentos antenais e nervura média das asas anteriores com somente uma ramificação (Wells, 2012).

Adultos do pulgão-das-palmáceas são comumente confundidos com pupas de mosca-branca ou com cochonilhas, devido ao hábito sésil, formato do corpo e presença de cera (Wells, 2012). Vale ressaltar que, anteriormente a *C. brasiliensis*, houve registro de mosca-branca e cochonilhas nas plantas de *E. precatória* no estudo realizado em Rio Branco, sugerindo que o pulgão-preto-das-palmáceas possa ocorrer mais tardiamente, após o declínio populacional de outros insetos fitófagos, ou, que sua presença seja mais agressiva, causando o declínio populacional de outros insetos competidores pelo mesmo nicho alimentar.

Cerataphis brasiliensis é geralmente encontrado nas folhas ainda fechadas e nas duas ou três folhas mais jovens, ocorrendo ocasionalmente nos frutos em desenvolvimento de suas plantas hospedeiras. Os pulgões-das-palmáceas estão associados às formigas em uma típica relação mutualística, na qual fornecem proteção aos pulgões e obtêm *honeydew* (melado ou substância açucarada) para seu consumo (Josephraj Kumar et al., 2011; Wells, 2012). No estudo conduzido em Rio Branco, também foi observado que quanto maior o nível de infestação (número e tamanho das colônias dos pulgões) maior a quantidade de formigas encontradas, embora estas não tenham sido identificadas.

Importância econômica e danos

Em altas populações, o pulgão-das-palmáceas pode ocasionar danos severos em plantas jovens, em viveiros e/ou campo. Os adultos e ninfas, pela contínua sucção de seiva elaborada, provocam atraso no desenvolvimento das mudas do açaizeiro, tornando-as raquíticas e com as folhas amareladas (Lemos; Souza, 2016). Além disso, o *honeydew* eliminado por esses insetos, decorrente da alimentação da seiva das plantas, promove o crescimento do fungo causador da fumagina, a qual pode limitar a fotossíntese. Palmeiras com alta incidência de *C. brasiliensis* podem apresentar crescimento atrofiado (Wells, 2012).



Figura 2. Detalhe de adulto do pulgão-preto-das-palmáceas, *Cerataphis brasiliensis* (Hemiptera: Aphididae), em vista dorsal.

Foi observado que o ataque de *C. brasiliensis* se inicia em reboleira, com apenas poucas plantas infestadas. A partir de então, o inseto vai paulatinamente se espalhando de forma a atingir um percentual considerável de plantas infestadas na área. Ademais, as plantas

de açazeiro-solteiro no interior das casas de sombreamento apresentaram alta incidência de fumagina em quase todas as folhas, especialmente nas de menor insolação (Figura 3).



Figura 3. Folha de açazeiro-solteiro recoberta por fumagina devido ao ataque de *Cerataphis brasiliensis* (Hemiptera: Aphididae) em Rio Branco, Acre.

Monitoramento, nível de dano e estratégias de controle

O monitoramento mensal de mudas recém-plantadas quanto à presença de pulgões é a primeira estratégia de manejo, evitando seu crescimento populacional em nível de dano econômico. A fumagina é o primeiro indício da possível presença do pulgão-preto-das-palmáceas em plantios ou viveiros (Wells, 2012). Mudas contaminadas em viveiro transportam o inseto para o plantio em campo.

Após a constatação do inseto no plantio, indica-se que sejam tomadas medidas de controle a partir de 30% a 35% de infestação nas plantas amostradas, conforme método empregado em coqueiros (Ferreira et al., 2002; Souza; Lemos, 2004). É necessário atentar que a manutenção inadequada de mudas em viveiros pode proporcionar condições ao desenvolvimento de *C. brasiliensis*, por exemplo, em encharcamento e sombreamento acentuado, que causam estresse às plantas e, conseqüentemente, condições favoráveis à proliferação do inseto (Lunz et al., 2011). Corroborando essa afirmação, foi observado que as plantas de açazeiro-solteiro sob sombreamento de 50% e 65% foram as mais infestadas pelo pulgão-preto-das-palmáceas, enquanto nas plantas a pleno sol não foi observada ocorrência do inseto, no estudo realizado em Rio Branco. Vale ressaltar que, como as casas de sombreamento

eram fechadas, esse fato pode ter contribuído para a proliferação do inseto sob sombreamento.

Em viveiro, recomendam-se a realização de controle mecânico, separando as mudas atacadas das sadias, e a retirada manual dos insetos, com auxílio de um pano umedecido em água, tomando cuidado para evitar danos às folhas. As mudas atacadas deverão ser mantidas isoladas fora do viveiro e monitoradas por cerca de 10 dias, até que não seja observada nenhuma colônia nas plantas, quando então poderão retornar ao viveiro. Como ainda não há recomendação de um método eficiente de controle dessa praga no campo, deve-se ter o cuidado de não levar mudas atacadas para o plantio definitivo (Lemos; Souza, 2016).

São relatados como inimigos naturais de *C. brasiliensis*, dípteros da família Syrphidae e joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae), os quais já foram encontrados se alimentando de ninfas e adultos do pulgão-das-palmáceas em condições de campo (Howard et al., 2001). A enzima glucanase, produzida pelo fungo *Trichoderma asperellum* Samuels, Lieckf & Nirenberg (Hypocreaceae), causou mortalidade de 85% de adultos de *C. brasiliensis* em condições de laboratório (Silva et al., 2017).

Apesar da não existência de produtos registrados para o controle dessa praga no Brasil, diversos inseticidas de efeito levemente sistêmico, tais como o thiamethoxan e imidacloprido, se mostraram eficientes experimentalmente

(Zorzenon, 2020). Alguns produtos naturais na forma de óleos cítricos e extratos aquosos (alho ou cravo-da-índia) possuem eficiência entre 80% e 100%, respectivamente, no controle do pulgão-preto-das-palmáceas e podem ser usados com danos mínimos ao meio ambiente e à saúde humana (Zorzenon, 2020). Inseticidas do grupo dos piretroides não são seletivos e podem eliminar os inimigos naturais presentes. Assim, seu emprego deve ser considerado apenas como última opção (Wells, 2012). Barreiras à entrada do inseto na estrutura são eficazes, como o uso de tela antiáfideo, por exemplo (Jordão; Silva, 2006). Contudo, em casos de encharcamento e sombreamento acentuados, as mudas podem sofrer estresse e gerar consequentes condições favoráveis à proliferação do inseto (Lunz et al., 2011).

Este trabalho está de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) e 15 (Vida Terrestre). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e contam com o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

Referências

ALEXANDRE, M. A. V.; DUARTE, L. M. L.; CAMPOS, A. E. de C. (ed.). **Plantas ornamentais: doenças e pragas**. 2. ed. São Paulo: Devir, 2017. 600 p.

ANDRADE NETO, R. de C.; OLIVEIRA, J. R. de; LUNZ, A. M. P.; NOGUEIRA, S. R.; SANTOS, R. S.; ALMEIDA, U. O. de; COSTA, D. A. da; ARAÚJO, J. M. de. **Ocorrência e danos causados pela lagarta *Herminodes* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) em cultivos de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2016. 22 p. (Embrapa Acre. Documentos, 148).

BLACKMAN R. L.; EASTOP, V. F. **Aphids on the World's crops: an identification and information guide**. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2000. 466 p.

BLACKMAN R. L.; EASTOP, V. F. **Aphids on the World's herbaceous plant and shrubs**. New Jersey: Wiley, 2006. v. 1: Host lists and keys; v. 2: The Aphids. 1439 p.

COMÉRIO, E. F.; BENASSI, V. L. R. M. Aphididae (Hemiptera) em cultivo de *Cocos nucifera* L. cv. anã verde no estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista de Agricultura**, v. 88, n. 2, p. 82-86, 2013. DOI: <https://doi.org/10.37856/bja.v88i2.67>.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Histórico mensal açaí - dezembro 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 9 jun. 2023.

COUTURIER, G.; OLIVEIRA, M. do S. P. de; BESERRA, P. **Entomofauna fitófaga em palmeiras nativas da Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 3 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Pesquisa em andamento, 2). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/376516>. Acesso em: 9 jun. 2023.

- EMDEN, H. F.; HARRINGTON, R. (ed.). **Aphids as crop pests**. 2. ed. Wallingford: CABI Digital Library, 2017. 686 p.
- FERREIRA, J. M. S.; MICHEREFF FILHO, M.; LINS, P. M. Pragas do coqueiro: características, amostragem, níveis de ação e principais métodos de controle. In: FERREIRA, J. M. S.; MICHEREFF FILHO, M. (ed.). **Produção Integrada de coco: práticas fitossanitárias**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. p. 37-72.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E. V.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920 p.
- HENDERSON, A. **The palms of the Amazon**. New York: Oxford University Press, 1995. 388 p.
- HOWARD, F. W.; HALBERT, S.; GIBLIN-DAVIS, R. Intraspecific dueling in palm aphids, (Homoptera: Hormaphididae). **Florida Entomologist**, v. 81, n. 4, p. 552-554, Dec. 1998. Disponível em: <https://journals.flvc.org/flaent/article/view/59411>. Acesso em: 9 jun. 2023.
- HOWARD, F. W.; MOORE, D.; GIBLIN-DAVIES, R. M.; ABAD, R. G. **Insects on palms**. Wallingford, UK: CABI Publishing, 2001. 400 p.
- IBGE. **Produção da extração vegetal e silvicultura 2021**: quantidade produzida e valor da produção na extração vegetal: açaí. 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>. Acesso em: 9 jun. 2023.
- JORDÃO, A. L.; SILVA, R. A. **Guia de pragas agrícolas para o manejo integrado no estado do Amapá**. Ribeirão Preto, SP: Holos Editora, 2006. 182 p.
- JOSEPHRAJKUMAR, A.; RAJAN, P.; MOHAN, C.; KRISHNAKUMAR, V. Report on the palm aphid, *Cerataphis brasiliensis* on 'Kalparaksha' coconut cultivar. **Phytoparasitica**, v. 39, p. 389-391, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12600-011-0174-4>.
- LEMOS, W. de P.; SOUZA, L. A. de S. **Pragas do açaí e métodos de controle**. 2016. Disponível em: <https://revistacampeonegocios.com.br/pragas-do-acai-e-metodos-de-controle/>. Acesso em: 9 jun. 2023.
- LUNZ, A. M. P.; ARAÚJO, C. S. de; ANDRADE NETO, R. de C.; COSTA, V. L. da; LIMA, M. S. de; CARDOSO, I. V.; BARBOSA, V. da S.; CARNEIRO, J. C.; LESSA, L. S. **Sombreamento para estabelecimento de açaizeiro-solteiro**. Rio Branco, AC: Embrapa, 2022. 25 p. (Embrapa Acre. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 69). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1151021>. Acesso em: 9 jun. 2023.
- LUNZ, A. M.; LAZZARI, S. M. N.; ZONTA-DE-CARVALHO, R. C.; OLIVEIRA, M. S. P. de; SOUZA, L. A. de S. *Cerataphis brasiliensis* (Hempel) (Hemiptera: Aphididae) em quatro espécies de palmáceas na Amazônia: ocorrência e considerações taxonômicas. **Acta Amazonica**, v. 41, n. 4, p. 593-596, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672011000400018>.
- LUNZ, A. M.; OLIVEIRA, M. S. P. de; LEMOS, W. de P.; LAZZARI, S. M. N.; ZONTA-DE-CARVALHO, R.; MONTEIRO, O. C. Q. **Primeiro relato do pulgão *Cerataphis brasiliensis* (Hempel) (Hemiptera: Aphididae) atacando mudas de duas espécies de tucumanzeiro (*Astrocaryum* spp.): descrição e controle**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 6 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 223). Disponível em: <http://www.infoteca>.

cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/884002.

Acesso em: 9 jun. 2023.

MARTIN, J. H. The identification of common aphid pest of tropical agriculture. **Tropical Pest Management**, v. 29, n. 4, p. 395-411, 1983. DOI: <https://doi.org/10.1080/09670878309370834>.

MEWS, C. M.; CABETTE, H. S. R.; ALBINO, J. L. D. A closer look at intraspecific variation of *Cerataphis brasiliensis* (Hempel). **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 2, p. 137-142, Apr. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2008000200005>.

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

NOORDAM, D. Hormaphidinae from Java (Homoptera: Aphididae). **Zoologische Verhandelingen**, v. 270, n. 1, p. 1-525, 1991. Disponível em: <https://repository.naturalis.nl/pub/317868>. Acesso em: 9 jun. 2023.

OLIVEIRA, M. do S. P. de; OLIVEIRA, N. P. de; DOMINGUES, A. F. N.; MATTIETTO, R. de A.; TEIXEIRA, D. H. L.; FARIAS NETO, J. T. de. *Euterpe oleracea* e *E. precatoria*, açaf. In: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; VIEIRA, I. C. G. (ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Norte**. Brasília, DF: MMA, 2022. p. 1199-1214.

PERONTI, A. L. B. G.; SOUSA-SILVA, C. R. Aphids (Hemiptera: Aphidoidea) of ornamental plants from São Carlos, São Paulo state, Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, v. 50, n. 1, p. 137-144, mar. 2002. Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/16189>. Acesso em: 9 jun. 2023.

RUSSEL, L. M. Notes on *Cerataphis brasiliensis* and synonyms palmae, variabilis and fransseni (Homoptera: Aphididae), with a key to *Cerataphis* species living on palms and orchids. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v. 98, p. 439-449, 1996.

SANTOS, R. S. Curculionidae (Insecta: Coleoptera) em cultivo comercial de açazeiro no estado do Acre. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 8, n. 1, p. 956-960, 2021.

SANTOS, R. S.; CREÃO DUARTE, A. J.; LUNZ, A. M. P. Infestação de *Aetalion reticulatum* (Linnaeus) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aethalionidae) em plantas de *Euterpe oleracea* Martius (Arecaceae) no estado do Acre. **EntomoBrasilis**, v. 8, n. 1, p. 69-73, 2015. DOI: <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v8i1.450>.

SILVA, R. A.; MICHELOTTO, M. D.; JORDÃO, A. L. **Levantamento preliminar de pulgões no estado do Amapá**. Macapá, AP: Embrapa Amapá, 2004. 11 p. (Embrapa Amapá. Circular técnica, 32). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/348649>. Acesso em: 9 jun. 2023.

SILVA, S. P.; FIGUEIREDO, M. P.; SILVA, G. B.; BATISTA, T. F. V. Controle de *Cerataphis brasiliensis* (Hemiptera: Aphididae) através da enzima glucanase produzida por *Trichoderma asperellum*. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 15., Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: SEB, 2017.

SOUSA-SILVA, C. R.; ILHARCO, F. A. **Afídeos do Brasil e suas plantas hospedeiras (lista preliminar)**. São Carlos, SP: EDUFSCar, 1995. 88 p.

SOUZA, L. A. de; LEMOS, W. de P. Prospecção de insetos associados ao açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) em viveiro e proposições de controle. **Revista de Ciências Agrárias**, n. 42, p. 231-241, 2004. Disponível em: <https://cepnor.ufra.edu.br/index.php/cepnor/article/view/2418>. Acesso em: 9 jun. 2023.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. 766 p.

VIEIRA, A. H.; RAMALHO, A. R.; ROSA NETO, C.; CARARO, D. C.; COSTA, J. N. M.; VIEIRA JÚNIOR, J. R.; WADT, P. G. S.; SOUZA, V. F. de (ed.). **Cultivo do açazeiro (*Euterpe oleracea* Martius) no noroeste do Brasil**. Porto Velho,

RO: Embrapa Rondônia, 2017. 89 p. (Embrapa Rondônia. Sistemas de produção, 36).

WELLS, B. C. **Palm aphid *Cerataphis brasiliensis* (Hempel) (Insecta: Hemiptera: Aphidae: Hormaphidinae)**. Gainesville: IFAS, 2012. 4 p.

ZORZENON, F. J. **Pulgão-preto-das-palmeiras**. 2020. Disponível em: http://www.sica.bio.br/guiabiologico/busca_culturas_resultado_ok.php?Id=179&Vlt=3. Acesso em: 9 jun. 2023.

Embrapa Acre
Rodovia BR 364, km 14,
sentido Rio Branco/Porto Velho
Caixa Postal 321, CEP 69900-970
Rio Branco, AC
Fone: (68) 3212-3200
www.embrapa.br/acre
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Publicação digital (2023): PDF



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Acre

Presidente
Elias Melo de Miranda

Secretária-executiva
Claudia Carvalho Sena

Membros
Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo, Rivaldave Coelho Gonçalves, Rodrigo Souza Santos, Romeu de Carvalho Andrade Neto, Tadário Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos, Virginia de Souza Álvares

Supervisão editorial e revisão de texto
*Claudia Carvalho Sena
Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica
*Renata do Carmo França Seabra
(CRB-11/1044)*

Diagramação
*Felipe Cláudio Sá de Souza
Francisco Carlos da Rocha Gomes*

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Foto da capa
Rodrigo Souza Santos

CGPE 018441