

Giovanni Seabra
(Organizador)

TERRA

Vulnerabilidades e Riscos
Ecológicos



Giovanni Seabra
(Organizador)

TERRA
Vulnerabilidades e Riscos
Ecológicos

Ituiutaba, MG



2021

© Giovanni Seabra (Org.), 2021.

Arte Gráfica e editoração: Alex David Silva de Assis, Kellysson Candeia de Araujo, Laciene Karoline Santos de França, Laysa Borba e Silva e Loester Figueirôa de França Filho.

Editor: Anderson Pereira Portuguez

Arte da capa: Loester Figueirôa de França Filho

Contatos:

www.aconferenciadaterra.com

confdaterra@gmail.com

Editora: *Barlavento*

Prefixo editorial: 68066

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

TERRA - Vulnerabilidades e Riscos Ecológicos / Giovanni Seabra (Organizador).
Ituiutaba: Barlavento, 2021. 1.265 p.

ISBN: 978-65-87563-06-0

1. Biodiversidade; 2. Vulnerabilidades; 3. Preservação 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.



GRAU DE INFESTAÇÃO DO TRIPES-DA-CINTA-VERMELHA EM CLONES DE CAJUEIRO CONSORCIADOS COM FRUTEIRAS

Francisca Ingrid Gouveia FERREIRA
Graduanda do Curso de Agronomia da UFC
Ingridgouve@gmail.com

Antônio Lindemberg Martins MESQUITA
Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical
lindemberg.mesquita@embrapa.br

Sérgio César de França FUCK JÚNIOR
Geógrafo, M. Sc., Analista da Embrapa Agroindústria Tropical
sergio.fuck@embrapa.br

Maria do Socorro Cavalcante de Sousa MOTA
Engenheira Agrônoma, Analista, Embrapa Agroindústria Topical
socorro.mota@embrapa.br

RESUMO

Dentre as espécies de tripes fitófagos que atacam o cajueiro (*Anacardium occidentale*), o tripes-da-cinta-vermelha (*Selenotripes rubrocinctus*) é a espécie de maior importância econômica devido aos danos que causa, à ampla distribuição geográfica e ao ataque do cajueiro em todas as idades da planta. Este trabalho teve por objetivo avaliar o grau de infestação do tripes-da-cinta-vermelha nos clones de cajueiro-anão CCP 76, BRS 226 e BRS 189 em condições de campo, consorciados com três fruteiras diferentes, no Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, no município de Pacajus, CE, Brasil. A avaliação do ataque nos três genótipos foi baseada em um sistema que preconiza o uso de notas que variaram de um a cinco, quando se constatou a presença do inseto na planta. Os clones de cajueiro estavam dispostos em quatro blocos, em que cada clone estava consorciado com banana, melancia e mamão, além do tratamento testemunha (cajueiro solteiro). Foram feitas cinco avaliações consecutivas durante o período de 29 de setembro a 19 de dezembro de 2017. O estudo mostrou que as infestações da praga correram com maior intensidade nos cajueiros consorciados com as fruteiras, sendo que no consórcio com bananeira, a intensidade do ataque foi superior em comparação aos consórcios com as demais fruteiras. Este resultado se deve, provavelmente, às condições ambientais impostas pelo maior sombreamento das bananeiras. Ao longo do período de avaliação, as infestações apresentaram uma ligeira tendência de queda para os três clones avaliados. O clone BRS 226 mostrou-se o mais preferido pelo tripes em condições de consórcio com a bananeira.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*. *Selenotripes rubrocinctus*. Sombreamento. Suscetibilidade.

ABSTRACT

Among the species of phytophagous thrips that attack the cashew tree (*Anacardium occidentale*), the red belt thrips (*Selenotripes rubrocinctus*) is the species of greatest economic importance due to the damage it causes, the wide geographical distribution and the attack of the cashew tree in all ages of the plant. This work aimed to evaluate the degree of infestation of red belt thrips in dwarf cashew clones CCP 76, BRS 226, BRS 189, in field conditions, intercropped with three different fruit trees, at the Experimental Field of Embrapa Agroindústria Tropical, in the municipality of Pacajus-CE, Brazil. The evaluation of the attack in the three genotypes was based on a system that recommends the use of grades that varied from one to five, when it was verified in the plant. The cashew clones were arranged in four blocks where each clone was intercropped with banana, watermelon and papaya, in addition to the control treatment (single cashew). Five consecutive

evaluations were carried out during the period from September 29 to December 19, 2017. The study showed that pest infestations were more intense in cashew trees intercropped with fruit trees, whereas in the consortium with banana trees, the intensity of the attack was higher than in consortia with other fruit trees. This result is probably due to the environmental conditions imposed by the greater shade of the banana trees. Over the evaluation period, infestations showed a slight tendency for the three clones evaluated to drop. The BRS 226 clone proved to be the most preferred by thrips in conditions of intercropping with banana.

Keywords: *Anacardium occidentale*. *Selenotrips rubrocinctus*. Shading. Susceptibility.

INTRODUÇÃO

O agronegócio que envolve o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma das principais opções para o desenvolvimento econômico e social do meio rural da região Nordeste, pois contempla uma cultura bem adaptada às condições existentes. Em seu conjunto de atividades, gera um grande número de produtos intermediários e finais, sendo o principal produto final a amêndoa da castanha-de-caju (ACC). Contudo, esse segmento vem passando por dificuldades há algum tempo devido aos longos períodos de estiagem associados à incidência de pragas e doenças, o que tem resultado na mortalidade de cajueirais e prejuízos à produção (MESQUITA et al., 2017).

O potencial socioeconômico dessa cultura para o Semiárido se ajusta plenamente ao modelo de exploração conjunta com outras culturas intercalares, que oferecem uma fonte de renda extra e uma ocupação para os produtores no período de entressafra. Ademais, o consórcio é uma das formas de aproveitar melhor os insumos agrícolas, os recursos naturais disponíveis, diminuir os custos de implantação e manutenção de plantios comerciais (MARTINOTO et al., 2012).

Com ênfase nos insetos de importância econômica que afetam a produção e a qualidade dos produtos do cajueiro, as espécies da ordem Thysanoptera (tripes) causam injúrias nas folhas e nos frutos, provocando deformações, ressecamentos e desfolhamento da planta (MONTEIRO & MOUND, 2012). Dentre as espécies de tripes fitófagos que atacam o cajueiro, o tripes-da-cinta-vermelha (*Selenotripes rubrocinctus*) é a espécie de maior importância econômica devido aos danos que causa, à ampla distribuição geográfica e ao ataque do cajueiro em todas as idades da planta (MESQUITA et al., 2017).

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo investigar o grau de infestação do *S. rubrocinctus* em diferentes clones de cajueiro-anão cultivados em condição de campo consorciados com as fruteiras banana, mamão e melancia.

PROCEDIEMTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi instalado no Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical (CEP), localizado no município de Pacajus, Ceará, (4°11'26,62" S, 38°29'50,78" O), sendo realizadas cinco observações no período de 29 de setembro a 19 de dezembro de 2017.

A infestação da praga foi monitorada em três clones de cajueiro-anão, CCP 76, BRS 226 e BRS 189, consorciados com bananeira, variedade Prata Catarina; mamoeiro Hawaí, variedade Sunrise Solo; melancia, variedade Crimson Sweet; e sem consórcio (testemunha). Para os cajueiros, o espaçamento utilizado foi de 8 m x 4 m, em uma área total de 1,5 ha. As mudas tinham idade de quatro meses antes do plantio e tiveram origem no viveiro do CEP da EMBRAPA. A bananeira foi plantada com espaçamento de 2 m entre si, dispostas em fileiras distanciadas de 2 m de cada lado das fileiras dos cajueiros. As plantas de mamoeiro estavam espaçadas de 2 m entre si, dispostas em fileiras distanciadas de 2 m de cada lado das fileiras do cajueiro. A melancia foi plantada a uma distância de 2 m dos cajueiros, com plantas espaçadas de 1 m entre si.

O arranjo experimental utilizado foi de blocos ao acaso (DBC) com um arranjo fatorial de 4x3 (três fruteiras + testemunha e 3 clones de caju) com 4 repetições, sendo os consórcios os tratamentos e os clones as parcelas. Cada parcela foi composta por oito plantas, totalizando 384 plantas avaliadas.

A avaliação do ataque nos genótipos foi baseada em um sistema que preconiza o uso de notas que variaram de 1 a 5, quando se constatou a presença do inseto na planta, conforme escala abaixo. Na ausência do ataque, atribuiu-se nota zero (MESQUITA *et al.*, 2006).

Escala de notas:

0 = sem trips;

1 = poucos insetos;

2 = colônia de insetos e início do bronzeamento;

3 = bronzeamento generalizado;

4 = bronzeamento generalizado de inflorescências;

5 = bronzeamento total da planta e queda das folhas.

Ao final de cada avaliação, calculou-se o grau de infestação de cada clone/avaliação/consórcio, utilizando-se a fórmula:

$GI = \sum (nxf) \times 100/NxZ$, em que:

n - é a nota da escala (atribuída no campo);

f - é a frequência das notas (dadas no campo);

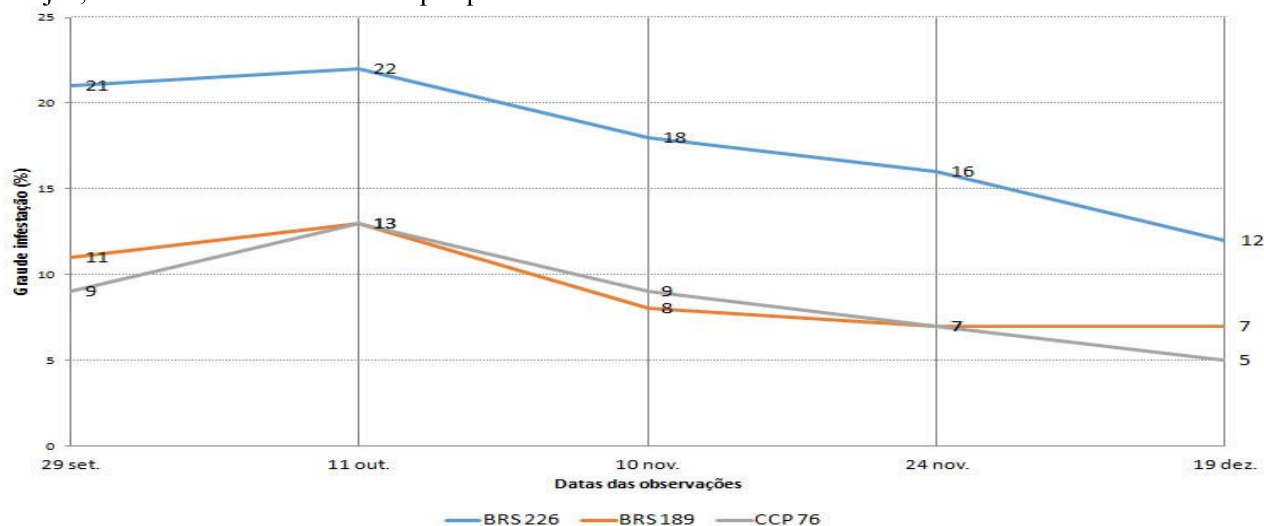
Z - é o valor numérico da nota máxima na escala (igual a 5);

N - é o número total de plantas amostradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios dos graus de infestação dos clones BRS 226, BRS 189 e CCP 76, atribuídos em função dos níveis de ataques do tripses-da-cinta-vermelha para as três fruteiras e a testemunha (solteiro), estão apresentados na Figura 1. Observa-se que houve uma ligeira tendência de queda dos graus de infestação para os três clones durante o período de avaliação.

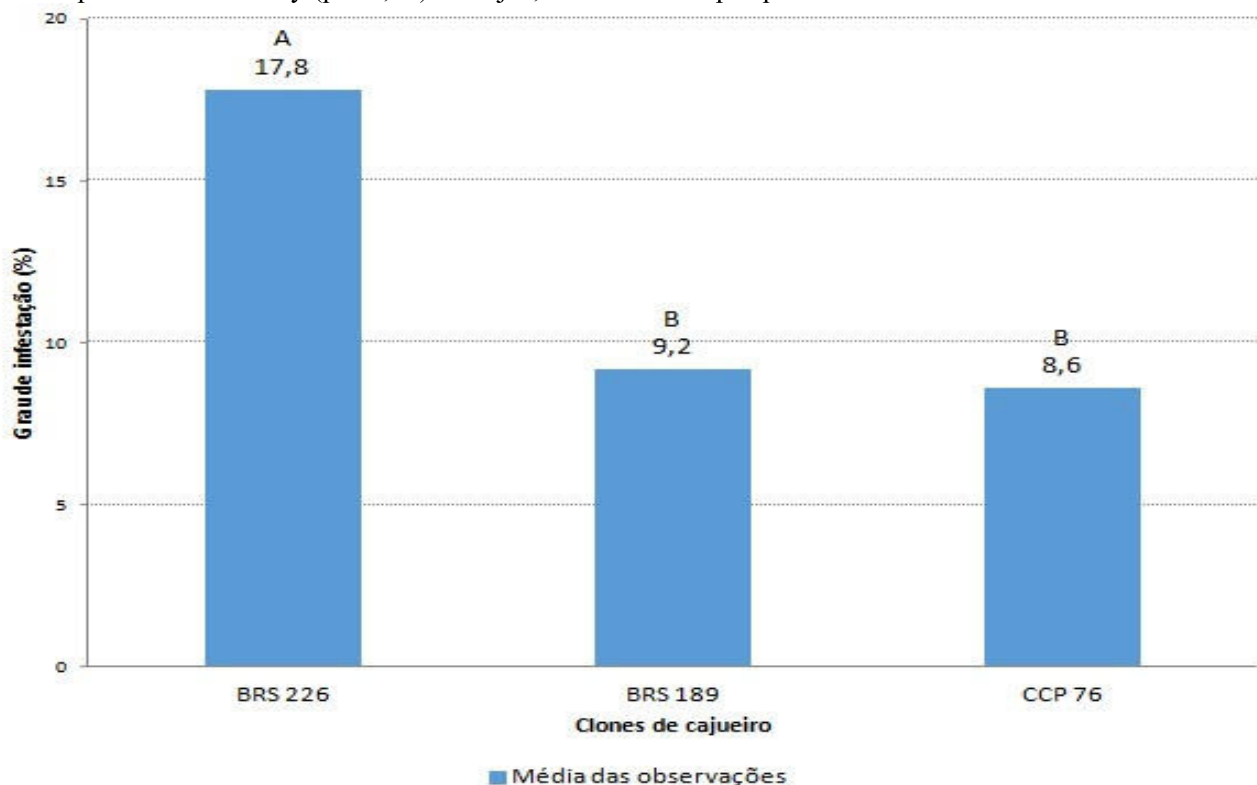
Figura 1. Médias dos graus de infestação das plantas de cajueiro atacadas pelo tripses-da-cinta-vermelha consorciadas com três fruteiras e a testemunha (solteiro), no período de 29 de setembro a 19 de dezembro. Pacajus, CE. Fonte: dados da pesquisa



As médias das cinco avaliações dos graus de infestação para os três clones de cajueiro estão na Figura 2. Observa-se que houve diferença significativa entre os genótipos testados, sendo o clone BRS 226 o mais atacado, com um grau de infestação de 17,8%. Os clones BRS 189 e CCP 76 tiveram graus de infestação semelhantes entre si. Esses resultados mostram que o clone BRS 226 apresentou maior suscetibilidade ao ataque da praga. Um dos aspectos que podem explicar a preferência de um inseto por um determinado genótipo é o tamanho das folhas da planta hospedeira. Em geral, os insetos têm preferência por folhas grandes, pois estas podem aumentar a sobrevivência das formas jovens (HESPENHEIDE, 1991). Nesse particular, o clone BRS 226 apresenta folhas

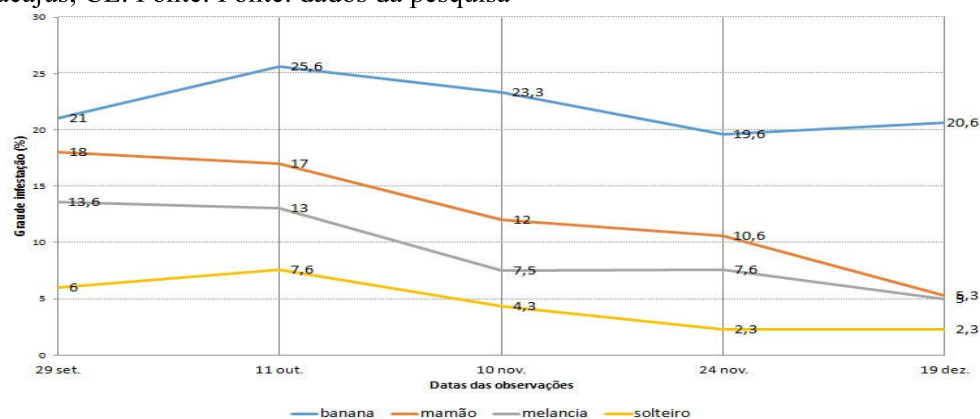
maiores, mais escuras, além de copa mais compacta e arredondada do que os clones BRS 189 e CCP 76.

Figura 2. Médias de cinco avaliações dos graus de infestação (%) do tripses-da-cinta-vermelha em três clones de cajueiro-anão consorciados com três fruteiras. Colunas com a mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p = 0,05$). Pacajus, CE. Fonte: da pesquisa



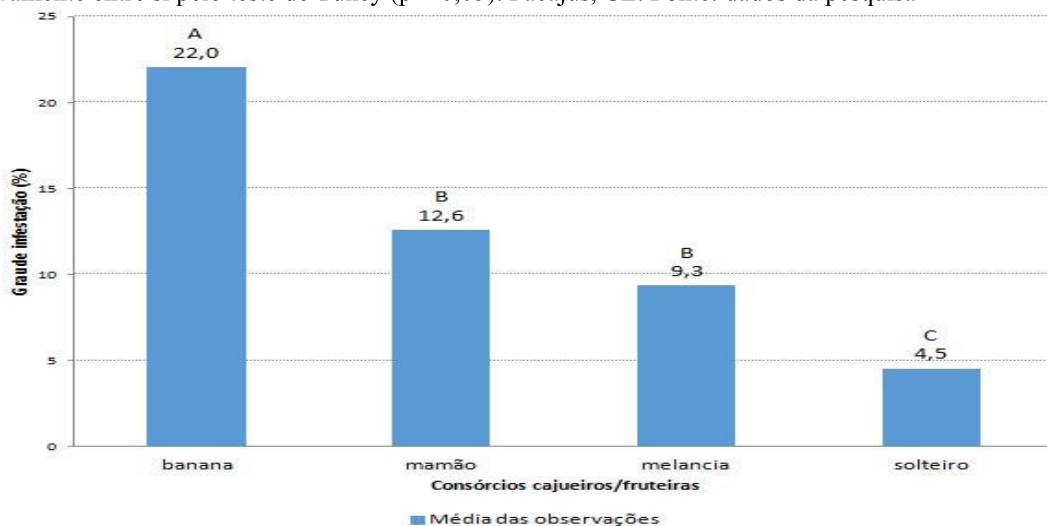
As curvas da flutuação das populações do tripses, representadas pelas médias dos graus de infestação das plantas avaliadas dos três clones para cada consórcio e para a testemunha (solteiro), estão na Figura 3. Observa-se que a infestação dos cajueiros para o consórcio com bananeira proporcionou uma condição ambiental que favoreceu o ataque dos três clones bem mais acentuado do que os consórcios com mamão, melancia e cajueiro solteiro. Nesta condição, e considerando que o nível de ação ou controle para o tripses-da-cinta-vermelha é 25%, segundo BLEICHER et al., (2002) e MESQUITA et al., (2006), apenas para avaliação na data de 11 de outubro justificaria a adoção de uma medida de controle da praga, já que o valor foi um pouco superior ao nível de controle citado. Contudo, as bases para decisão de controle, especificamente, os níveis de ação e danos são informações importantes que objetivam, dentre outros aspectos, a economia para o produtor, a preocupação com o meio ambiente, a sociedade, a preservação da atividade agrícola, bem como o uso racional das táticas de controle (TORRES & MARQUES, 2000). No Brasil, os produtos químicos comerciais registrados para controle do tripses-da-cinta-vermelha em cajueiro são o Decis 25 EC e o Delegate (AGROFIT, 2003).

Figura 3. Médias dos graus de infestação das plantas de cajueiro atacadas pelo tripses-da-cinta-vermelha dos três fruteiras e a testemunha (solteiro), consorciadas com fruteiras no período de 29 de setembro a 19 de dezembro. Pacajus, CE. Fonte: dados da pesquisa



As médias das cinco avaliações dos graus de infestação dos três clones, consorciados com bananeira, mamão, melancia e em condição de solteiro, encontram-se na Figura 4. Observa-se que, em valores médios, a bananeira favoreceu um ataque significativamente superior aos dos outros tratamentos, com um grau de infestação de 22%. Os consórcios com mamoeiro e melancia apresentaram valores estatisticamente semelhantes, porém diferentes do cajueiro solteiro.

Figura 4. Média de cinco avaliações dos graus de infestação (%) do tripses-da-cinta-vermelha de três clones de cajueiro-anão consorciados com três fruteiras e a testemunha (solteiro). Colunas com a mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p = 0,05$). Pacajus, CE. Fonte: dados da pesquisa



A maior infestação para o consórcio com bananeira provavelmente esteja relacionada com o grau de sombreamento que as plantas proporcionam, favorecendo a formação de um microclima mais favorável à população do inseto. Segundo Greve (2004), populações de insetos variam em tamanho e flutuação em função de fatores bióticos (ação de predadores e parasitoides) e abióticos (ocorrência de condições climáticas), como temperatura, precipitação, velocidade do ar, dentre outras. Em Pacajus, CE, no consórcio com a bananeira, o cajueiro estava numa condição de

temperatura mais amena e menor incidência de radiação solar (Figura 5) com relação aos outros consórcios. Essas informações têm fundamentos considerando-se que *S. rubrocinctus* vive preferencialmente na face inferior da folha onde essas condições prevalecem. Resultados semelhantes foram obtidos por Silva et al (2017) quando estudaram a evolução de população da mosca-da-verruca (*Stenodiposis* sp.) nas mesmas condições de consórcios e ambiente.

Figura 5. Clone de cajueiro cultivado em consórcio com bananeira. Pacajus, Ceará.
Foto de Antonio Lindemberg M. Mesquita



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tripses-da-cinta-vermelha do cajueiro é um inseto fitófago que ocorre em praticamente todas as regiões onde se cultiva cajueiro. O estudo mostrou que as infestações da praga ocorreram com maior intensidade nos cajueiros consorciados com as fruteiras, sendo que no consórcio com bananeira a intensidade do ataque foi superior, comparado aos consórcios com as demais fruteiras. Esse resultado se deve, provavelmente, às condições ambientais impostas pelo maior sombreamento das bananeiras. Ao longo do período de avaliação, as infestações apresentaram uma ligeira tendência de que queda para os três clones avaliados. O clone BRS 226 mostrou-se o mais preferido pelo tripses em condições de consórcio com a bananeira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROFIT. 2003. Disponível em:<
http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 15 agosto 2020.

BLEICHER, E.; MELO, Q. M. S.; FURTADO, I. P.; RODRIGUES, S. M. M. *Técnicas de amostragem para as principais pragas*. In: MELO, Q. M. S. (Ed.) *Caju: fitossanidade*. Fortaleza:

- Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, cap. 2, p. 35-40. (Frutos do Brasil, 26), 2002.
- GREVE, C. *Aspectos bioecológicos das fase imaturas de Phylocnistis citrella Station (Lepidoptera: Gracillariidae), em pomares de Citrus sinensis Var. Valência sob dois sistemas de cultivo*. 2004. 107 p. Dissertação (Mestrado em Biologia e Comportamento Animal). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- HESPENHEIDE, H. A. *Bionomics of leaf-mining insects*. Annual Review of Entomology, v. 36, p. 535-560, 1991.
- MARTINOTO, F.; MARTINOTO, C.; COELHO, M. F. B.; AZAVEDO, R. A. B.; ALBUQUERQUE, M. C. F. *Sobrevivência e crescimento inicial de espécies arbóreas nativas do cerrado em consórcio com mandioca*. Pesqui. Agropec. Bras. Brasília, v. 47, n. 1, p. 22-29, jan. 2012.
- MESQUITA, A. L. M.; BRAGA SOBRINHO, R.; OLIVEIRA, V. H.; ANDRADE, A. P. S. de. *Monitoramento de pragas na cultura do cajueiro*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, p. 34 (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 48), 2006.
- MESQUITA, A. L. M.; DIAS-PINI, N. S.; BRAGA SOBRINHO, R. *Sistema de produção do caju: Pragas do cajueiro*. 2ª ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2017.
- MONTEIRO, R. C.; MOUND, L. A. Thysanoptera Haliday, 1836. 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. 408-422.
- TORRES, J. B.; MARQUES, E. J. *Tomada de decisão: um desafio para p manejo integrado de pragas*. In: Semana De Fitossanidade: Desafios do Manejo Integrado de Pragas e Doenças, Recife. Palestras e minicursos. Recife: UFRPE, 2000. p. 152-173. 2000.
- SILVA, D. L. V. da; MESQUITA, A. L. M.; POLICARPO, G. T. P.; MIRANDA, F. R. de. *Grau de infestação da mosca-da-verruca em clones de cajueiro-anão consorciados com fruteiras*. SEABRA, G. (Org.). Educação Ambiental: natureza, biodiversidade e sociedade. Ituiutaba: Barlavento, 2017. p. 92-100.