

INSETOS ASSOCIADOS À CULTURA DO NIM INDIANO (*Azadirachta indica* A. Juss) EM VITÓRIA DA CONQUISTA-BA

Grazielle Meira Freire¹; Sóstenes Teixeira Prado Santos²; Rita de Cássia Antunes de Paula³; Julia Zamilute Paiva Silva⁴; Cleidiane Barbosa dos Santos⁵

¹ Engenheira Florestal, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (rcassia@uesb.edu.br); ² Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (sostenes.teixeira1@gmail.com); ³ Professora adjunta do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (rcassia@uesb.edu.br); ⁴ Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (Juliazamilutepts@gmail.com) ⁵ Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Ciências Florestais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (2023*0033@uesb.edu.br)

RESUMO

O Nim indiano (*Azadirachta indica* A. Juss) é uma árvore frondosa que pertence à família Meliaceae. Apresenta mais de 50 compostos terpenóides, a maioria com ação inseticida, sendo a azadiractina o composto mais eficiente. Há uma ausência de trabalhos e pesquisas sobre insetos que causam injúrias ao nim, entretanto, os levantamentos de insetos associados a qualquer povoamento florestal propiciam informações que contribuem para um melhor manejo e controle da entomofauna num plantio. O objetivo do estudo foi verificar a presença de insetos associados à *Azadirachta indica*, determinando a ocorrência das ordens e famílias, e a flutuação populacional destes na cultura. Os insetos adultos, quando presentes, foram coletados mediante a observação direta em toda a parte aérea das 228 plantas, durante o período de março de 2011 a fevereiro de 2012, e transferidos para recipientes plásticos, etiquetados, contendo álcool 70%, para triagem e separação das morfoespécies. Foram constatadas oito ordens: Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Orthoptera, Diptera, Mantodea e Dermaptera, sendo Hymenoptera a predominante, com destaque para a família Formicidae. Foram encontradas cochonilhas no ramo de uma das plantas, porém sem a presença de injúria no período de coleta. O pico populacional de insetos ocorreu no mês de dezembro de 2011, coincidindo com a época de mais chuva. Apesar de confirmada a diversidade de insetos no plantio, nenhum dano direto foi verificado nas plantas estudadas.

Palavras-chave: Flutuação Populacional; Formicidae; Nim; Cochonilha.

INTRODUÇÃO

O Nim indiano (*Azadirachta indica* A. Juss) é uma árvore frondosa de origem asiática que faz parte da Família Meliaceae. Esta espécie apresenta diversos usos aqui no Brasil, sendo extraídos dele produtos não lenhosos (frutos e folhas) utilizados como matéria prima para produtos direcionados à saúde humana e veterinária e para tratamentos fitossanitários e produtos lenhosos. A planta fornece também serviços, principalmente como quebra-ventos e na arborização em regiões secas. (EMBRAPA, 2004).

Esta árvore é usada para sombra e possui madeira de qualidade para a produção de móveis, construção, batentes e portas, caixas e caixotes, lenha e carvão. Seu uso como inseticida se tornou muito conhecido nos últimos 30 anos, quando seu principal composto, a azadiractina, foi isolado. Entretanto, apesar do seu potencial inseticida, há registros de ataque de determinadas pragas na África, Ásia e América Latina por (Frontiers, 2023), e no Brasil somente por Penteadó *et al.* (2011).

Pouco se conhece a respeito dos insetos associados a esta espécie florestal. Entretanto as áreas de plantio do nim indiano vêm crescendo em todo o Brasil, mais especificamente na Bahia, onde o potencial da espécie florestal é bastante voltado à sua ação inseticida e também para a produção de madeira para lenha, estacas e toras finas para serraria.

Torna-se de extrema necessidade se conhecer os insetos que ocorrem nesta cultura, por isso, o objetivo do presente estudo foi verificar a presença de insetos associados à cultura do nim indiano (*Azadirachta indica*), determinando a ocorrência das principais ordens e famílias, como também determinar a distribuição temporal destes no campus experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), no município de Vitória da Conquista, na Bahia, contribuindo desta forma para futuros trabalhos sobre a biodiversidade desta planta e manejo de possíveis insetos-pragas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado entre março de 2011 a fevereiro de 2012 em povoamento de nim indiano (*Azadirachta indica* A. Juss), de 1.782 m² de área total plantada e contendo um total de 228 plantas, com um ano de idade (FIGURA 1). Esta área experimental fica localizada no *campus* de Vitória da Conquista da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

O clima do município é ameno devido a sua altitude que chega a 1000 metros no ponto mais alto, a Serra do Periperi, com temperatura entre 15 a 23°C e um índice pluviométrico que varia de 301 a 1246 mm (MEDEIROS, 2012).



Figura 1 - Plantio de *Azadirachta indica*. Vitória da Conquista - BA. (Autor 2012)

A coleta dos insetos foi semanal, mediante vistoria direta nas 228 plantas, onde observou-se em cada planta a presença ou a ausência de insetos na parte aérea da planta. Quando se constatou a presença do inseto, adotou-se a coleta ativa, na qual foi utilizado um pincel e vidros letais que continham algodão embebido em álcool e uma folha de papel toalha 17 ou outro papel absorvente. Posteriormente, todos os insetos foram transferidos, com pinça, para recipientes plásticos, etiquetados, contendo álcool 70%.

Todo o material coletado foi examinado através do microscópio estereoscópio ZEISS Stemi 2000-C, para realização da triagem e a separação das morfoespécies. A confirmação taxonômica em nível de ordem e família foi feita utilizando bibliografias especializadas como Costa *et al.* (2008), Gallo *et al.* (2002) e Triplehorn & Jonnson (2011), como também realizando comparações no

acervo da Coleção Entomológica do Laboratório de Entomologia da UESB.

A quantificação das ordens e das famílias foi obtida através do cálculo de frequência (%) no qual $F = (N/T) * 100$, onde F é a frequência, N é o total de indivíduos de cada ordem ou família capturada e o T é o total de indivíduos capturados. Para se estabelecer a relação entre os insetos coletados e os fatores ambientais da área de estudo, utilizou-se os dados de precipitação, temperatura e umidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante um ano de coleta foram coletados 387 insetos associados ao povoamento de nim distribuídos em oito ordens: Hymenoptera, Orthoptera, Diptera, Mantodea, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera e Dermaptera. Destas, as ordens predominantes foram a Hymenoptera (54,7%) seguida da ordem Coleoptera (31,8%). (TABELA 1)

As demais ordens (Diptera, Lepidoptera, Dermaptera e Mantodea) ocorreram em minoria, com onze, cinco, um e dois indivíduos, respectivamente. Este resultado foi previsível, considerando o fato de não existirem registros relevantes a respeito da presença dessas ordens em comunidades florestais, exceto Lepidoptera que já foi descrita atacando algumas espécies de árvores como o eucalipto (ZANÚNCIO, 1989) e também em um ecossistema natural, em Piracicaba – SP, em levantamento realizado por Bittencourt et al. (2003).

A ordem Hymenoptera compreende as vespas, abelhas, formigas entre outros. Nesta ordem foram encontrados representantes das famílias Formicidae, Ichneumonidae, Sphecidae, Vespidae e Apida, sendo Formicidae a mais frequente da ordem com 205 indivíduos, isto representa 53,1 % do total de insetos que ocorreram no nim (TABELA 1).

A família predominante foi a Formicidae, com 97,2 % do total de famílias na ordem Hymenoptera. Apesar de um número elevado de formigas encontradas no presente estudo, não houve ocorrência das formigas cortadeiras no plantio. Dentre as vespas foram coletadas três famílias Sphecidae, Vespidae e Ichneumonidae, ocorreram em menor número, 1, 1 e 2, respectivamente. A família Apidae foi representada por um único indivíduo.

A existência de Coleoptera, como segundo maior grupo encontrado no povoamento de *Azadirachta indica* (123 indivíduos), pode estar associada a maior probabilidade de ocorrência desta ordem em qualquer ambiente, pois é o maior grupo dentro da classe Insecta (BUZZI & MIYAZAKI, 1999). Tal fato ocorreu também no trabalho de Penteado et al. (2011), em plantios de nim no estado do Tocantins.

A família de maior ocorrência na ordem dos coleópteros foi a Crhysomelidae com 48,8%, sendo a segunda família mais encontrada no plantio. Foram encontradas mais oito famílias Lampyridae, Meloidae, Scarabaeidae, Curculionidae, Cantharidae, Lycidae, Lagriidae e Coccinelidae, sendo Lampyridae a segunda família mais frequente.

Tabela 1- Ordem, família, número de indivíduos, frequência parcial (%) e frequência total (%) dos indivíduos em *Azadirachta indica* em Vitória da Conquista, BA.

ORDEM	FAMÍLIA	Nº INDIVÍDUOS	FREQUÊNCIA PARCIAL(%)	FREQUÊNCIA TOTAL(%)
Hymenoptera	Formicidae	205	97,2	53,1
	Sphecidae	1	0,5	0,3
	Apidae	1	0,5	0,3
	Vespidae	1	0,5	0,3
	Ichneumonidae	2	0,9	0,5
	NI	2	0,9	0,5
	Total		212	100
Coleoptera	Chrysomelidae	60	48,8	15,5

	Meloidae	7	5,7	1,8
	Scarabaeidae	2	1,6	0,5
	Lampyridae	15	12,2	3,8
	Curculionidae	4	3,3	1
	Cantharidae	6	4,9	1,5
	Lycidae	6	4,9	1,5
	Lagriidae	1	0,8	0,3
	Coccinellidae	3	2,4	0,8
	NI	19	15,4	4,9
Total		123	100	31,8
Hemiptera	Pyrrhocoridae	7	29,1	1,8
	Cercopydae	3	12,5	0,8
	Membracidae	1	4,2	0,3
	Cicadellidae	2	8,3	0,5
	Lygaeidae	3	12,5	0,8
	Cixiidae	1	4,2	0,3
	NI	7	29,1	1,8
Total		24	100	6,3
Orthoptera	Acrididae	7	77,8	1,8
	Tettigoniidae	2	22,2	0,5
Total		9	100	2,3
Mantodea	NI	2	100	0,5
Total		2	100	0,5
Diptera	NI	11	100	2,8
Total		11	100	2,8
Dermaptera	NI	1	100	0,3
Total		1	100	0,3
Lepidoptera	NI	5	100	1,3
Total		5	100	1,87
Total		5	100	100

*Não Identificados

É importante salientar que não foi constatada na área de estudo a presença da subfamília Scolytinae (Família Curculionidae), cujas espécies foram consideradas pragas no nim por Penteadó et al. (2011).

Com relação à ordem Hemiptera, foram coletados 24 insetos, sendo o terceiro maior grupo. As famílias constatadas foram seis. Da subordem Heteroptera (percevejos) encontrou-se Pyrrhocoridae e Lygaeidae com 41,6%, das famílias de Hemiptera. Da subordem Auchenorrhyncha (cigarras e cigarrinhas) foram encontradas as famílias Cercopidae, Membracidae, Cicadellidae e Cixiidae (29,2%), e da subordem Sternorrhyncha (pulgões, cochonilhas e psilídeos), cochonilhas (24,9%) que ainda não foram identificadas. Pyrrhocoridae se destacou dentre as demais com 29,1%.

Os insetos de grande relevância constatados neste trabalho foram as cochonilhas, não pela quantidade de indivíduos coletados (seis) e sim por ser um grupo considerado praga nesta espécie florestal como já relatado por Vietmeyer (1993). As cochonilhas foram relatadas como pragas

importantes do neem (*Azadirachta indica*), causando impactos significativos na saúde da planta (Sing & Sharma, 2021). As cochonilhas foram encontradas no mês de dezembro em apenas uma planta das 228 observadas, ou seja, num total de 100% as plantas sadias representaram 99,6%, não sendo considerado um problema para este plantio, considerando também que a planta infestada não apresentava injúrias.

Com relação à ordem Orthoptera houve pouca ocorrência de insetos e foram encontradas duas famílias, a Acrididae e a Tettigoniidae. Ocorreram três picos de morfoespecies, nos meses de abril, julho e dezembro de 2011, sendo que o maior pico foi no mês de dezembro com 72 indivíduos no total, o que representa 18,6% da população coletada.

Nos períodos de pico as temperaturas estavam próximas a 25° e a umidade relativa na faixa de (40% a 80%), que segundo Rodrigues (2004) é favorável ao desenvolvimento e reprodução dos insetos. O que explica a flutuação encontrada nesse estudo.

CONCLUSÃO

Foi verificada a presença de insetos no plantio de *Azadirachta indica*, sendo a Hymenoptera, a ordem com maior número de indivíduos e a família Formicidae com maior predominância. Foram encontradas cochonilhas que são insetos considerados importantes nesta essência florestal, mas no plantio estudado não foram encontrados danos. Além de picos populacionais nos meses mais chuvosos e mais quentes. Foram encontradas uma diversidade de ordens e famílias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITTENCOURT, M.A.L.; BOARETTO, L. ; SERAFIM, I.; FILHO, E. B. **Fauna de Lepidóptera Associada a um Ecossistema Natural no Estado de São Paulo**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.70, n.1, p.85-87, jan./mar., 2003. Disponível em:<http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/V70_1/bittencourt.pdf> Acesso em 30/07/12.

BUZZI, Z. J. & MIYAZAKI, R. D. **Entomologia Didática**. Editora UFPR. 3ª edição, 306 p. 1999.

COSTA, E. C.; D'AVILA, M.; CANTARELLI, E. B.; MURARI, A. B.; MANZONI, C. G. **Entomologia Florestal**. Santa Maria: Editora UFSM, 2008. 239 p.

EMBRAPA. Desenvolvimento do Nim Indiano no Brasil. **Embrapa Florestas**. Julho de 2004. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/publica/folders/Nim_2004.pdf> Acesso em 25/07/12.

FRONTIERS IN PLANT SCIENCE. Azadirachtin-Based Insecticide: Overview, Risk Assessments, and Future Directions. **Front. Plant Sci.**, [S.l.], 2023.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. D. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D. **Manual de Entomologia Agrícola**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649.

MEDEIROS, Ruy H.A. Notas críticas do livro “**O Município de Vitoria de Tranquilino Torres**”, p.67, Vitoria da Conquista, 2012.

PENTEADO S.R.C.; CARPANEZZI, A.A.; NEVES, E.J.M.; SANTOS, A.F.; FLECHTMANN, C.A.H. **Nota Científica. Escolítídeos como bioindicadores do “declínio do nim” no Brasil**. Pesq.

Flor. Bras., Colombo, V. 31, n. 65, p. 69-73, jan./mar., 2011. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/179/204>> Acesso em 25/07/12.

RODRIGUES, W. C. 2004. **Fatores que Influenciam no Desenvolvimento dos Insetos**. Info Insetos, v. 1, n. 4, p. 1-4. Disponível em: <www.entomologistasbrasil.cjb.net> Acesso em 26/08/12.

SINGH, A.; SHARMA, R. Infestação de cochonilhas (Coccoidea) em Azadirachta indica e estratégias de controle. **Rev. Bras. Entomol.**, [S.l.], v. 65, n. 2, p. 185-192, 2021. DOI: 10.1590/1806-9665-RBENT-2021-0144.

TRIPLEHORN, C. A. & JONNISON, N. F. **Estudo dos Insetos**. São Paulo. 2011. 809 p.

VIETMEYER, N. D. **Painel sobre Neem**. Segunda edição, 1993.

ZANÚNCIO, J. C.; SANTOS, G. P.; SATÓRIO, R. C.; ANJOS, N.; MARTINS, L. C. C. **Levantamento e Flutuação Populacional de Lepidópteros Associados à Eucaliptocultura: 3 – Região do Alto São Francisco, Minas Gerais, março de 1988 a fevereiro de 1989**. IPEF, n.41/42,82,jan./dez.1989. Disponível em:<<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr41-42/cap10.pdf>> Acesso em 30/07/12