



Entomofauna visitante da *Morinda citrifolia* Linnaeus (1753), em período diurno, nos municípios de Dr. Severiano, Encanto e Portalegre, Rio Grande do Norte - Brasil

Eduardo Alves de Souza¹, Lucas Nogueira Brito², Guilherme Sampaio Queiroz¹, Whalisson de Freitas Anselmo¹, Daniel Santiago Pereira³

¹Aluno do curso Técnico Integrado em Apicultura – IFRN/PAU DOS FERROS. E-mails: eduardo-braz97@hotmail.com; guilherme._154@hotmail.com; whalisson.12@hotmail.com

²Aluno do curso Técnico Integrado em Apicultura – IFRN/PAU DOS FERROS. Bolsista do curso Técnico Integrado em Apicultura. E-mail: lucas_nogueira2009@hotmail.com

³Engenheiro Agrônomo, Mestre, Doutorando em Ciência Animal/UFERSA. Professor em Apicultura IFRN/PAU DOS FERROS. E-mail: daniel.santiago@ifrn.edu.br (Orientador)

Resumo: Apesar de ser de notório saber sobre a diversidade de insetos visitantes da flora presente na vegetação da Caatinga, torna-se necessário aprofundarmos estes conhecimentos no que diz respeito a entomofauna do noni (*Morinda citrifolia*), para conhecer os indivíduos que visitam suas flores nas condições do semiárido brasileiro. O presente trabalho objetivou identificar os visitantes florais do noni. A pesquisa foi realizada nos municípios de Dr. Severiano, Encanto e Portalegre, estado do Rio Grande do Norte. As observações decorreram entre os dias 16 de julho a 05 de agosto de 2012. Verificou-se que o noni apresenta floração constante. Durante as observações constatou-se que 100% da entomofauna presente nas flores de noni pertenciam a ordem Hymenoptera. A recompensa floral mais procurada pelos insetos foi o néctar, caracterizando desta forma a melitofilia. São necessários mais estudos para definir o impacto destes insetos na biologia de polinização do noni, nas condições de semiárido, no alto oeste potiguar. O envolvimento de alunos do ensino médio na pesquisa demonstrou-se eficaz, podendo ser utilizada como ferramenta para iniciação científica e posterior desenvolvimento acadêmico em ecologia da polinização.

Palavras-chave: visitantes florais, noni, Hymenoptera

1. INTRODUÇÃO

Os ecossistemas agrários têm como objetivo satisfazer as necessidades do homem e possuem certas características únicas: ausência frequente de continuidade no tempo, pois têm duração limitada; grandes alterações a nível micro climáticas devido às práticas culturais; seleção das plantas pelo homem, muitas vezes provenientes de material genético importado; biodiversidade reduzida, predomínio das monoculturas e eliminação das plantas infestantes; uniformidade da vegetação, pois todas as plantas têm a mesma idade e são do mesmo tipo; e adição de nutrientes ao ecossistema (AMARO, 2004).

As práticas agrícolas tradicionais não respeitam o equilíbrio dos ecossistemas, o que leva à ruptura dos equilíbrios biológicos e os organismos vivos deixam de coexistir em harmonia, favorecendo o surgimento de pragas agrícolas, doenças e ervas daninhas neste tipo de ecossistema. No entanto, pode-se criar uma estabilidade dinâmica entre os componentes do ecossistema, se os insetos-pragas das culturas forem devidamente monitorados, mantendo as populações abaixo de níveis prejudiciais de ataque e se o uso de agrotóxicos for restringido ao mínimo necessário (NAKANO et al., 1981).

A polinização, como um serviço do ecossistema prestado em benefício do homem, representa 200 bilhões de dólares anuais (COSTANZA et al., 1997). A diminuição da disponibilidade de polinizadores para as plantas que deles necessitam pode causar limitações na quantidade de frutos (DE MARCO & COELHO, 2004), qualidade dos frutos (WALLACE &



LEE, 1999) e número de sementes (KALINGANIRE et al., 2001), constituindo-se em um dos maiores problemas quando se trata de produção agrícola.

Para assegurar serviços sustentados de polinizadores associados com ecossistemas agrícolas, é preciso muito mais entendimento dos múltiplos benefícios e serviços fornecidos pela diversidade de polinizadores e os fatores que influenciam seu declínio e atividade. É necessário promover a conservação e a diversidade de polinizadores nativos e naturalizados, além de conservar e restaurar as áreas naturais necessárias para otimizar os serviços dos polinizadores em ecossistemas agrícolas e em outros ecossistemas terrestres (SOUZA et al., 2007).

O conhecimento da entomofauna de uma área ou região tem grande importância para a obtenção de maiores informações a respeito do comportamento das espécies, e a relação existente entre inseto e ambiente. O estudo da entomofauna da copa das árvores deve-se ao fato destas abrigarem ricas comunidades de artrópodes, por apresentarem complexa estrutura que fornece uma grande diversidade de nichos (LAWTON, 1982), recursos estáveis, aparência que estimula potenciais colonizadores (FEENY, 1976), além das espécies da comunidade componente estarem troficamente interligadas (SOUTHWOOD, 1982).

Os ecossistemas florestais são constituídos por diferentes espécies vegetais e animais. Dentre os animais, os insetos são os mais abundantes. Cada espécie de inseto ocupa na copa das árvores, diferentes posições ou nichos ecológicos, desempenhando funções segundo suas características (THUM, 1996).

A *Morinda citrifolia* (noni) é originária do sudoeste asiático e pertencente à família das Rubiaceae. O noni foi propagado através do homem pelo Oceano Pacífico e Ilhas da Polinésia Francesa. O noni, há mais de 200 anos na Polinésia, é usado em tratamento antibacteriano, antiviral, antifúngica, antitumoral, analgésica, antiinflamatória, hipotensora e imunoestimulante. (WANG et al., 2002). Existe um extenso número de animais que são visitantes florais e polinizadores como beija-flores e morcegos. Mas os visitantes e polinizadores com mais excelência nesses serviços são os insetos (GRANT, 1963; BRONSTEIN, 2006).

Por meio das informações adquiridas da *M. citrifolia*, de sua adaptabilidade a condições de seca, sua florescência o ano inteiro, a abertura permanente da flor e seu uso em tratamentos a diversas enfermidades, nos fez o desígnio de ter noção da sua entomofauna visitante. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi estabelecer a identidade da entomofauna visitante em alguns municípios da mesorregião do Alto Oeste Potiguar, no estado do Rio Grande do Norte. Tendo ainda como propósito a iniciação científica de alunos do ensino médio profissionalizante do curso técnico em apicultura do IFRN, *Campus* Pau dos Ferros.

1. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nos municípios de Dr. Severiano, Encanto e Portalegre, mesorregião do Alto Oeste Potiguar, estado do Rio Grande do Norte.

As cidades onde se realizou o estudo estão em média a 400 km de distância até a capital, Natal. O clima é quente e semiárido, com estação chuvosa entre fevereiro e junho, com aproximadamente 800 mm. A formação vegetal é a Caatinga Hiperxerófila, que é uma vegetação com um aspecto seco, onde podemos destacar algumas plantas, jurema-preta, marmeleiro, mufumbo e xique-xique. Dr. Severiano e Encanto tem um solo Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, em que as características são fertilidade alta, relevo suave e forte ondulado. Enquanto Portalegre, o solo é Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, fertilidade baixa, relevo plano e textura média. (IDEMA, 2012).

O período do estudo compreendeu os dias 16 de julho a 05 de agosto de 2012. Foram selecionadas nove plantas adultas, distribuídas três plantas em cada um dos municípios descritos, as mesmas foram localizadas em residências de populares que faziam uso fitoterápico do fruto noni.



Realizaram-se observações durante o período, iniciando às 05h30min e encerrando às 17h30min, para compreender o máximo de insolação possível. As observações foram de vinte minutos em intervalos de duas horas. Cada planta foi acompanhada por um tempo total de 12 horas, tendo sido realizadas 06 coletas de dados em cada, durante o período.

Os insetos visualizados foram fotografados e coletados com o auxílio de puçá entomológico, mortos em álcool 70%, em seguida espetados com alfinetes entomológicos e levados ao laboratório de Biologia do IFRN / Pau dos Ferros, para serem identificados até a ordem taxonômica correspondente pelo M.Sc. Engenheiro Agrônomo, Professor Daniel Santiago Pereira.

2. RESULTADO E DISCUSSÃO

A ordem Hymenoptera foi a única presente entre os dias das observações nos três municípios. Estas informações divergem, em parte, das encontradas por Matienzo Brito et al. (2007), que relataram em La Habana del Este, estado de La Habana, Cuba, a presença das ordens Coleoptera, Hymenoptera, Neuroptera, Hemiptera e Diptera, nas flores do noni. Castillo e Celi (2003), no Peru, confirmam as mesmas ordens na entomofauna visitante do noni. Os resultados encontrados neste estudo podem ter sido influenciados pelo curto período de tempo em que foram realizadas as observações.

As abelhas *Apis mellifera* Linnaeus (1758), (africanizadas), foram observadas durante todos os horários analisados nos municípios do Encanto e Portalegre. Em Dr. Severiano as mesmas só compareceram no período da tarde, buscando recursos florais (néctar e pólen) e resinas (Figura 1.). Este fato deve-se, muito provavelmente, à ocorrência de outras florações mais atrativas às abelhas no período matutino, no município de Dr. Severiano, nas imediações da região onde as plantas foram observadas.

Matienzo Brito et al. (2007) apontam, em um estudo de 12 meses, que a *A. mellifera* apresentou maior abundância nos meses de setembro, outubro e novembro. Ramos (2002) explica que o favorecimento da presença de insetos benéficos a *M. citrifolia* dá-se pelo fato desta planta florescer e frutificar quase todo o ano.

As arapuás, *Trigona spinipes* Fabricius (1793), também foram registradas durante todos os horários examinados, nos municípios de Encanto e Portalegre. Em Dr. Severiano só tivemos registros delas à tarde, assim como as africanizadas, estavam visitando flores mais atrativas nas redondezas no período matutino. As arapuás estavam em todas as partes das plantas retirando principalmente o néctar das flores, tendo para isso que perfurar a base da corola para retirada do néctar, provocando injúrias na base das mesmas, o que provocava em boa parte das vezes na queda das flores (Figura 1.). Estes dados concordam com os encontrados por Sacramento et al. (2007), onde registra a abelha arapuá como praga, danificando os botões das flores do mangostão e seus frutos. Segundo estudos de Rabanal et al. (2011) em assentamentos no estado de Sergipe, houve registro da *T. spinipes* como predadora do coco, banana, maracujá e laranja.

Pela manhã em Dr. Severiano, entre os dias 01 a 02 de agosto, observou-se a presença da abelha mamangava, *Xylocopa frontalis* Olivier (1789). Esta espécie também foi visualizada em uma das plantas observadas na cidade do Encanto. Assim como a abelha arapuá, também perfurava a base das flores (Figura 1).

Matienzo Brito et al. (2007), descreveram a presença da abelha *Xylocopa cubaecola* Lucas (1857), no noni, em Cuba. Consolaro et al. (2005), observou que as abelhas *T. spinipes* e *Xylocopa* sp. foram observadas pilhando néctar por meio de perfurações na base da corola.

As vespas, ordem Hymenoptera, nos municípios de Encanto e Portalegre, foram registradas durante todos os horários nos dias observados, coletando pólen/néctar e assentadas nas folhas- (Figura 1.). Matienzo Brito et al. (2007) descreveram insetos hymenópteros da Família Vespidae nas flores do noni.



As formigas apareceram em todos os municípios durante todo o tempo observado. Sua busca era alimentar-se das folhas. Houve também a presença delas nos frutos coletando néctar (Figura 1.). Durante o período de coleta de dados houve também a presença de beija-flores, observado no município de Encanto (Figura 1.).

Diante dos resultados observados, visualiza-se a necessidade da realização de um estudo mais aprofundado com relação ao tempo de coleta de dados, bem como, a influência da entomofauna visitante na produção dos frutos do noni, para então poder-se identificar a ecologia e requerimentos de polinização desta planta, e ainda, afirmar-se mais veementemente a respeito dos potenciais de recompensas florais oferecidos por estas.



Figura 1. 1 – 6- Ordem Hymenoptera 1- *Apis mellifera* aproximando-se da flor do noni; 2- mamangava que foi encontrada fazendo perfurações na base das flores; 3- arapuá (*Trigona spinipes*) também fez perfurações na base das flores; 4- formiga no fruto colhendo alguma fonte de açúcar; 5- *apis mellifera* que foi até a flor do noni para capturar seu alimento (néctar); 6- vespas que estavam nas flores coletando seu alimento e assentadas nas folhas; 7- beija-flor (ornitofilia); 8- formiga (Ordem Hymenoptera).

3. CONCLUSÃO

A *Morinda citrifolia* apresentou a abertura permanente de flores durante todo o período de observação;

Verificou-se que durante todo o período de observação, o predomínio dos insetos da ordem Hymenoptera;

Foi observada a presença de pássaros (ornitofilia);

O recurso mais explorado foi o néctar, caracterizando desta forma a melitofilia;



A participação dos alunos de nível médio, neste processo de iniciação científica, apresentou grande impacto no interesse dos mesmos no desenvolvimento de estudos a respeito da ecologia da polinização.

4. AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Jesus Cristo, que é responsável pelo nosso viver e por ter nos dado forças para executar, muito felizes, esta etapa: nosso ingresso aos trabalhos científicos.

Ao Professor Daniel, pelo qual temos que agradecer por sua condução ética do trabalho e por estar sempre ao nosso lado acreditando, motivando e auxiliando nas nossas incertezas.

Deixamos também nossa gratidão ao M.Sc. Zootecnista Charle da Silva Paiva, e Professora de Biologia M.Sc. Viviane Ferreira de Medeiros, que estiveram presentes fornecendo direcionamentos científicos.

Enfim, agradecemos aos donos das residências onde as pesquisas aconteceram, e a todas as pessoas que de alguma forma nos ajudaram.

5. REFERÊNCIAS

AMARO, P. A. Proteção integrada. Lisboa: Edições ISA/Press, 2004.

BRONSTEIN, J.L.; ALARGON, R.; GEBER, M. The Evolution of plant insect mutualisms. *New Phytologist*, p. 412 – 428, 2006.

CASTILLO, P.; CELI, E. Entomofauna asociada al noni (*Morinda citrifolia* Linn.), Tumbes. In: XLV Convención Nacional de Entomología, Ayacucho – Perú, p. 1-5, dez. 2003.

CONSOLARO, H.; SILVA, E.B. da; OLIVEIRA, P.E. de. Variação floral e biologia reprodutiva de *Manettia cordifolia* Mart. (Rubiaceae). *Revista Brasileira de Botânica*, v.28, n.1, p.85-94, jan.-mar. 2005.

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M. The value the world's service and natural capital. *Nature*, n. 387, p.253-260, 1997.

DE MARCO, P. JR.; COELHO, F. M. Services performed by the ecosystem: forest remnants influence agricultural cultures' pollination and production. *Biodiversity and Conservation*, n. 13, p. 1244-1254, 2004.

FEENY, P. Plant appearance and chemical defense. *Recent Advances in Phytochemistry*, n. 10, p. 1-40, 1976.

GRANT, T. The origin of adaptaciones. New York: Columbia University Press, p. 606, 1963.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE (IDEMA). Perfil do Seu Município. Disponível em <www.idema.rn.gov.br>. Acesso em 31 de jul. 2012.

KALINGANIRE, A.; HARWOOD, C. E.; SLEE, M. U.; SIMONS, A. J. Pollination and fruit-set of *Grevillea robusta* in western Kenya. *Austral Ecology*, n. 26, p. 637-648, 2001.

LAWTON, J.H. Vacant niches and unsaturated communities: a comparison of bracken herbivores at sites on two continents. *Journal of Animal Ecology*. n. 51, p.573-595, 1982.



MATIENZO BRITO, Y.; RIJO CAMACHO, E.; MILÁN VARGAS, O.; TORRES NELSON, N.; LARRINAGA LEWIS, Y.; ROMERO CASTILLO, N.; PLÁ DEL CAMPO, D.. Diversidad de insectos benéficos asociados a *Morinda citrifolia* L. Fitosanidad, v. 11, n. 1, p. 25-28, mar. 2007.

NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R. A. Entomologia econômica. Piracicaba: ESALQ-USP, p. 314, 1981.

RABANAL, J. E.M.; DALMORA, E.; SANTOS, A. M. de O.; Dos SANTOS, I. Diagnóstico participativo da Agrobiodiversidade nos Assentamentos Moacyr Wanderley e Olga Benário de Sergipe. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, n. 2, 2011. Fortaleza - CE. *Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia*. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – v. 6, n. 2, Dez. 2011.

RAMOS, A. Q. El noni (*Morinda citrifolia* L.): nuevo árbol para La agricultura orgánica. Agricultura Orgánica, n. 3, p. 22-25, 2002.

SACRAMENTO, C. K.; JÚNIOR, E. C.; CARVALHO, J. E. U.; MÜLLER, C. H.; NASCIMENTO, W. M. O. Cultivo de mangostão no Brasil. Revista brasileira de fruticultura, v. 29, n. 1, p. 195-203, abr. 2007.

SOUTHWOOD, T.R.E. Ecological methods, with particular reference to the study of insect populations. London: Chapman and Hall, p. 391, 1982.

SOUZA, D. L.; EVANGELIATA-ROGRIQUEZ, A.; CALDAS PINTO, M. S. de. As abelhas como agentes polinizadores. Revista Electrónica de Veterinaria, España, v. 8, n. 3, p. 1-7, mar. 2007.

THUM, A.B. Entomofauna associada à copa de algumas essências florestais nativas. Santa Maria: UFSM, 1996. P. 90. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, 1996.

WALLACE, H. M.; LEE, L. S. Pollen source, fruit set and xenia in mandarins. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, v. 74, n. 1, p.82-86, 1999.

WANG, M. Y.; WEST, B. J.; JENSEN, C. J.; NOWICKI, D.; SU, C.; PALU, A. K.; ANDERSON, G. *Morinda citrifolia* (Noni): a literature review and recent advances in noni research. *Acta Pharmacologica Sinica*, v. 23, n. 12, p. 1127 – 1141, dez. 2002.