



## **O forrageamento de aves silvestres em pomares de goiaba (*Psidium guajava* L.) pode ajudar no controle de insetos-praga?**

*Can the foraging of wild birds in guava orchards (*Psidium guajava* L.) help in the control insect pests?*

SILVA, Cleverton da<sup>1</sup>; JESUS, Genivaldo Alves de<sup>2</sup>; RUIZ-ESPARZA, Juan<sup>3</sup>; SILVA, Fabiana Oliveira da<sup>4</sup>; RIBEIRO, Adauto de Souza<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UFS, silvac.bio@gmail.com; <sup>2</sup>UFS, geni.afro@gmail.com; <sup>3</sup>UFS, juancolorado21@hotmail.com;

<sup>4</sup>UFS, INCT IN-TREE, fabia714@gmail.com; <sup>5</sup>UFS, adautoead@gmail.com

### **Eixo temático: Biodiversidade e bens comuns dos agricultores e povos e comunidades tradicionais**

**Resumo:** O forrageamento de aves silvestres em sistemas agrícolas pode resultar em danos às culturas, mas também pode ajudar no controle de insetos-praga. Neste sentido, o presente estudo buscou investigar o consumo de insetos por aves silvestres em pomares de goiaba no Alto Sertão sergipano, afim de gerar saberes para auxiliar na elaboração de estratégias para o desenvolvimento de agriculturas sustentáveis. As observações dos eventos de alimentação foram realizadas utilizando o método da observação direta. Foram registrados 98 eventos de alimentação de 21 espécies de aves. Dentre os insetos consumidos pelas aves, destaque para lagartas e percevejos do gênero *Leptoglossus*, considerados insetos-praga da goiaba. Estes resultados mostram que as aves podem contribuir para a redução das populações de insetos danosos à goiabeira e podem ser usados para mudar a percepção dos agricultores a respeito das aves, as quais, comumente, são vistas como animais causadores de danos às plantações.

**Palavras-chave:** Agricultura sustentável; Controle biológico; Serviços ecossistêmicos.

### **Introdução**

Sistemas agrícolas oferecem uma rica fonte de alimento para aves silvestres (KOOPMAN; PITT, 2007). Neste sentido, o forrageamento desses animais pode resultar em danos às culturas agrícolas, mas também pode ajudar no controle de insetos-praga (WHELAN et al., 2008). Assim, compreender o forrageamento de aves predadoras de insetos nocivos à agricultura pode fornecer informações valiosas para auxiliar na elaboração de estratégias que visem diminuir o uso de defensivos químicos para a proteção das culturas. Esse entendimento, além de ser essencialmente importante para a redução de custos com a produção, pode aumentar a produtividade e contribuir para a conservação da avifauna.

As aves são consideradas importantes agentes de bio-controle, reduzindo populações de insetos-praga (WHELAN et al., 2008). Logo, aves que se alimentam de insetos danosos à agricultura são úteis nesse contexto. Pesquisas revelaram que plantações de milho, café, cacau e maçã, se beneficiam do controle biológico de pragas fornecido por esses animais (TREMBLAY et al., 2001; KARP et al., 2013; MAAS et al., 2013; MANGAN et al., 2017). Portanto, predadores importantes como



aves, que possuem insetos em sua dieta, precisam ser mantidos nos sistemas agrícolas, por meio de práticas agrícolas apropriadas (NARAYANA et al., 2016).

No Brasil, a goiaba (*Psidium guajava* L.) ocupa posição de destaque entre as frutas tropicais de maior rentabilidade e com possibilidade de expansão no país. Na região Nordeste, onde predomina o clima semiárido, o plantio dessa cultura vem sendo ampliado, principalmente, devido às condições climáticas favoráveis e às avançadas técnicas de irrigação. Em Sergipe, essa cultura tem se destacado nos assentamentos agrícolas Califórnia e Jacaré-Curituba, situados em Canindé do São Francisco e Poço Redondo. A produção nessas áreas, em 2017, correspondeu a 8.480 toneladas, com produtividade média de 19.953 kg/ha (IBGE, 2018). No entanto, apesar de sua rusticidade, a goiabeira é atacada em todos os seus estágios de desenvolvimento por uma grande variedade de insetos que podem acarretar sérios prejuízos à essa cultura (CALORE, 2011; BOTI et al., 2016).

Diante do exposto, o controle biológico promovido por aves silvestres pode ser uma alternativa de manejo no combate e redução das populações de insetos nocivos à goiabeira. Assim, esta pesquisa tem como objetivo investigar o consumo de insetos por aves silvestres em pomares de goiaba no Alto Sertão sergipano. Os resultados deste trabalho poderão gerar novos saberes para auxiliar no desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis associados à conservação da avifauna local.

## **Metodologia**

O estudo foi conduzido em pomares de goiaba, nos assentamentos agrícolas Califórnia e Jacaré-Curituba, localizados no território do Alto Sertão sergipano, na parte noroeste, abrangendo áreas dos municípios de Canindé de São Francisco e Poço Redondo. Nos assentamentos se desenvolvem atividades do setor primário da economia, como a agricultura de policultivos e pecuária. Os cultivos produzidos são diversificados por verduras, leguminosas, hortaliças e frutíferas, sendo o quiabo (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench), macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz), milho (*Zea mays* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), acerola (*Malpighia glabra* L.) e goiaba (*Psidium guajava* L.), as principais culturas exploradas pelos produtores (SILVA et al., 2019, no prelo).

Inicialmente foram selecionados três pomares de goiaba, utilizando como critério: (i) a presença de frutos; (ii) a ausência de poda (supressão de partes da planta); e (iii) a não utilização de defensivos químicos. Uma vez selecionado os pomares, a observação do consumo de insetos por aves silvestres se deu no período de 15 a 30 de novembro de 2018, por meio de três visitas em cada pomar, no período das 06:00 às 10:00 horas, totalizando 36 horas de esforço amostral. Para isso, utilizou-se o método da observação direta (PIZO, 2007), realizando caminhadas lentas nos pomares para não afugentar os animais e acumular o maior número possível de registros de alimentação, utilizando binóculos 8x42 e guia de campo (SIGRIST, 2009) para auxiliar nas observações e identificação das aves.



A nomenclatura e a ordem taxonômica das espécies de aves seguiram os padrões recentes do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015). Os insetos, sempre que possível, foram identificados em nível de ordem (GRAZIA et al., 2012).

## Resultados e Discussão

Foram registrados 98 eventos de alimentação de 21 espécies de aves, pertencentes a nove famílias, sendo Tyrannidae ( $n = 6$  espécies) a mais representativa, seguida por Furnariidae ( $n = 5$  espécies) e Cuculidae ( $n = 3$  espécies). A maioria das aves registradas (76%) pertence ao grupo dos insetívoros, enquanto que as demais, ao grupo dos onívoros. As espécies de aves mais observadas se alimentando de insetos foram *Tyrannus melancholicus* ( $n = 18$  registros), *Pitangus sulphuratus* ( $n = 14$  registros) e *Troglodytes musculus* ( $n = 12$  registros).

Alguns insetos observados no bico das aves durante os eventos de alimentação permitiram a sua identificação em nível de ordem, como lagartas e borboletas (Lepidoptera), libélulas (Odonata), gafanhotos (Orthoptera) e percevejos (Hemiptera). Por outro lado, espécies muito pequenas não foram identificadas, apesar do registro. Do total de registros, 49% foram de consumo de insetos não identificados, 22% de Lepidoptera (16% de lagartas e 6% de borboletas), 11% para Orthoptera, 10% para Odonata e 7% para Hemiptera.

Observou-se que uma variedade de presas foram capturadas e consumidas pelas aves, mas algumas destas chamam atenção por se tratarem de lagartas e percevejos. Isso porque são coincidentemente insetos nocivos à goiabeira. Os percevejos eram de coloração geral marrom escura e apresentavam patas posteriores mais largas e com expansões laterais na região da tíbia, algumas das características de adultos do gênero *Leptoglossus* (GRAZIA et al., 2012). Estes percevejos são considerados uma das principais pragas da goiabeira (CALORE, 2011; BOTI et al., 2016). Eles atacam as folhas, ramos e frutos, ao se alimentar da seiva, podendo causar necroses e deixar os frutos enrijecidos (GALLO et al., 1988). Também injetam toxinas em frutos imaturos, prejudicando seu desenvolvimento (BRAILOVSKY; SÁNCHEZ, 1982).

A maior parte das espécies de aves é predominantemente insetívora (SEKERCIOGLU, 2006). Assim, podem se alimentar de uma infinidade de insetos, incluindo insetos benéficos à agricultura (ex., polinizadores) (GALEOTTI; INGLISA, 2001). Contudo, para Sekercioglu (2006), as aves possuem um grande potencial na provisão do serviço de controle de insetos nocivos à agricultura. Vários estudos já demonstraram que aves predadoras de insetos podem ser eficazes no controle de pragas e que a adoção de algumas práticas favoráveis à manutenção das aves nos sistemas de produção agrícola, como a implantação de ninhos artificiais, podem facilitar o fornecimento desse serviço ecossistêmico pelas aves (JEDLICKA et al., 2014; BENAYAS et al., 2017).



## Conclusões

As espécies de aves registradas se alimentando de insetos nos pomares de goiaba mostrou-se interessante do ponto de vista econômico, pois de acordo com o que foi observado, algumas dessas podem consumir insetos danosos à cultura da goiaba. Logo, essas espécies possuem potencial para fornecer o serviço ecossistêmico de controle biológico de insetos nocivos à goiabeira. No entanto, recomenda-se que estudos experimentais sejam realizados para confirmar a redução das populações desses insetos. A adoção de algumas práticas favoráveis à manutenção das aves em ambientes agrícolas, como, a implantação de ninhos artificiais, cercas vivas e o plantio de algumas espécies de arbustos e/ou árvores nativas, em consórcio com as culturas, para facilitar a visita desses animais, são indicadas como possíveis estratégias para manter esses animais nestes ambientes e garantir o fornecimento do serviço de controle biológico de insetos-praga, reduzindo custos com a produção e agregando um “valor orgânico” à mesma. Os resultados aqui apresentados podem, ainda, ser utilizados para ajudar a mudar as percepções dos produtores rurais a respeito das aves silvestres, que, comumente, veem os pássaros apenas como animais causadores de danos às plantações.

## Agradecimentos

Aos produtores de goiaba do Alto Sertão sergipano, pela permissão de acesso. Ao apoio financeiro da FAPITEC (edital: FAPITEC/SE/FUNTEC/CAPES N° 07/2015 – LINHA 1 – Projeto de Pesquisa) e do INCT IN-TREE. À CAPES pela bolsa de Mestrado concedida ao primeiro autor.

## Referências bibliográficas

BENAYAS, J. M. R. et al. Potential of pest regulation by insectivorous birds in Mediterranean woody crops. **Plos One**, v. 12, p. e0180702, 2017.

BOTI, J. B. et al. Insetos provocadores de danos em folhas, flores e frutos da goiabeira (*Psidium guajava* L.) nos pomares conduzidos em sistemas de cultivo convencional e orgânico, no município de Santa Tereza-ES. **Natureza Online**, v. 14, p. 40-44, 2016.

BRAILOVSKY, H.; SÁNCHEZ, C. Hemiptera-Heteroptera de México XXIX: Revisión de la familia Coreidae Leach Parte 4. Tribo Anisoscelidini. Amyot-Serville. **Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México**, v. 53, p. 219-175, 1982.

CALORE, R. A. **Entomofauna associada a goiabeira *Psidium guajava* L. em pomares experimentais comerciais em Vista Alegre do Alto – SP e semi-orgânicos em Pindorama – SP**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



Entomologia Agrícola). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, São Paulo, Jaboticabal, 2011.

GALEOTTI, P.; INGLISA, M. Estimating predation impact on honeybees *Apis mellifera* L. by European bee-eaters *Merops apiaster* L. **Revue d'Écologie**, v. 56, p. 373-388, 2001.

GALLO, D. et al. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2.ed., 1988.

GRAZIA, J. et al. Hemiptera. In: RAFAEL, J. A. et al. (Orgs.) **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, p. 347-406, 2012.

JEDLICKA, J. A et al. Establishing songbird nest boxes increased avian insectivores and reduced herbivorous arthropods in a Californian vineyard, USA. **Conservation Evidence**, v. 11, p. 34-38, 2014.

KARP, D. S. et al. Forest bolsters bird abundance, pest control, and coffee yield. **Ecology Letters**, v. 16, p. 1339-1347, 2013.

KOOPMAN, M. E.; PITT, W. C. Crop diversification leads to diverse bird problems in Hawaiian agriculture. **Human-Wildlife Conflicts**, v. 1, p. 235-243, 2007.

MAAS, B. et al. Bats and birds increase crop yield in tropical agroforestry landscape. **Ecology letters**, v. 16, p. 1480-7. 2013.

MANGAN, A. M. et al. Bird use of organic apple orchards: frugivory, pest control and implications for production. **Plos One**, v. 12, p. 1-15, 2017.

NARAYANA, B. L. et al. Four insectivorous birds in search of foraging niche in and around an agricultural ecosystem of Nalgonda district of Telangana, India. **Ambient Science**, v. 3, p. 7-15, 2016.

PIACENTINI, V. Q. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, p. 91-298, 2015.

PIZO, M. A. The relative contribution of fruits and arthropods to the diet of three trogon species (Aves: Trogonidae) in Brazilian Atlantic Forest. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, p. 515-517, 2007.

SEKERCIOGLU, C. H. Ecological significance of bird populations. **Handbook of the Birds of the World**, v. 11, p. 15-51, 2006.

**XI CBA**  
**Congresso**  
**Brasileiro de**  
**Agroecologia**  
Ecologia de Saberes:  
Ciência, Cultura e Arte na  
Democratização dos  
Sistemas Agroalimentares



SIGRIST, T. **Guia de campo Avisbrasilis – Avifauna Brasileira**: descrição das espécies. Vinhedo: Avisbrasilis, 2009.

SILVA, F. O. et al. A biodiversidade que gera frutos no semiárido: o caso da goiabeira. Editora UFS: Universidade Federal de Sergipe, 2019. No prelo.

TREMBLAY, A. et al. Effects of birds predation on some pest insect populations in corn. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 83, p. 143-152, 2001.

WHELAN, C. J. et al. J. Ecosystem services provided by birds. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1134, p. 25-60, 2008.