

Coletânea Nacional sobre Entomologia

Mônica Jasper
(Organizadora)



Mônica Jasper
(Organizadora)

Coletânea Nacional sobre Entomologia

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C694	Coletânea nacional sobre entomologia [recurso eletrônico] / Organizadora Mônica Jasper. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF. Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-450-4 DOI 10.22533/at.ed.504190907 1. Entomologia. I. Jasper, Mônica. CDD 595.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Com muito orgulho apresentamos a “Coletânea Nacional sobre Entomologia”. São doze capítulos que abordam trabalhos, pesquisas e revisões de forma ampla acerca deste conhecimento. A obra reúne trabalhos de diferentes regiões do país, analisando a área da Entomologia sob diferentes abordagens, que incluem levantamentos populacionais de insetos benéficos e de insetos pragas, e também manejo integrado de pragas na agricultura. É necessário conhecer esses temas sob diversas visões de pesquisadores, a fim de aprimorar conceitos de coexistência, relações interespecíficas e desenvolver estratégias de manejo de insetos com o menor dano ambiental e social. O esforço contínuo de pesquisadores e instituições de pesquisa tem permitido grandes avanços nessa área. Assim, apresentamos neste trabalho uma importante compilação de esforços de pesquisadores, acadêmicos, professores e também da Editora Atena para produzir e disponibilizar conhecimento no vasto contexto da Entomologia. Desejamos com essa publicação disseminar informações extremamente relevantes e ampliar os horizontes da Entomologia.

Mônica Jasper

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
RECURSOS ALIMENTARES DE <i>Melipona quadrifasciata quadrifasciata</i> (HYMENOPTERA: MELIPONINAE) NA RESTINGA DO SUL DE SANTA CATARINA, BRASIL	
Adrielle do Nascimento Barcelos Birgit Harter-Marques	
DOI 10.22533/at.ed.5041909071	
CAPÍTULO 2	17
DIVERSIDADE DE FORMIGAS EM ÁREA DE INTERAÇÃO ENTRE FLORESTA PLANTADA E NATURAL NO BIOMA CERRADO	
Silvio Eduardo de Oliveira Thomas Diego Arcanjo do Nascimento Paula Caires Colognese Teixeira Josamar Gomes da Silva Junior Alberto Dorval	
DOI 10.22533/at.ed.5041909072	
CAPÍTULO 3	25
INSECTS FOR HUMAN CONSUMPTION: CONSUMERS' PERCEPTION ON THE IDEA OF EATING INSECTS	
Eraldo Medeiros Costa Neto Thelma Lucchese Cheung	
DOI 10.22533/at.ed.5041909073	
CAPÍTULO 4	42
ENTOMOFAUNA ASSOCIADA AO FINAL DE CICLO DA CULTIVAR BMX LANÇA IPRO	
Nathalia L. Carvalho Osório A. Luchese Valéria E. Bubans Luana J. Pietczk Gustavo Muzialowski Jardel Mateus Ullrich Afonso Lopes de Barcellos	
DOI 10.22533/at.ed.5041909074	
CAPÍTULO 5	55
<i>Parasaissetia nigra</i> EM MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS: <i>Khaya ivorensis</i> E <i>Tectona grandis</i>	
Lucas Alves do Nascimento Silva Daiana Ferreira Dias Leonardo Leite Fialho Junior Isabel Carolina de Lima Santos Alexandre dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5041909075	

CAPÍTULO 6 63

ANÁLISE FAUNÍSTICA E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA-TEPHRITIDAE) CAPTURADAS EM GOIABEIRA (*Psidium guajava* L.) NO DISTRITO FEDERAL

José Pedro Cavalcante Viana
Matheus Cavalcante Viana
Helouise Montandon de Carvalho Rocha
Norton Polo Benito
Marcelo Lopes-da-Silva

DOI 10.22533/at.ed.5041909076

CAPÍTULO 7 74

ÁREAS BRASILEIRAS ÁPTAS A OCORRÊNCIA MENSAL de *Thaumastocoris peregrinus* EM *Eucalyptus* spp.

Maria Conceição Peres Young Pessoa
Rafael Mingoti
Jeanne Scardini Marinho-Prado
Luiz Alexandre Nogueira de Sá
Laura Butti do Valle
Elio Lovisi Filho
Giovanna Naves Beraldo
André Rodrigo Farias

DOI 10.22533/at.ed.5041909077

CAPÍTULO 8 90

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E PLANTAS HOSPEDEIRAS DE *Ceratitis capitata* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Alison Pureza Castilho
Clara Angélica Corrêa Brandão
Álvaro Remígio Ayres
José Francisco Pereira
Ricardo Adaime

DOI 10.22533/at.ed.5041909078

CAPÍTULO 9 103

MANEJO DE BROQUEADORES DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum miller*) COM *Trichogramma pretiosum* RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) BASEADO NO NÍVEL DE AÇÃO

Eduardo Domingos Grecco
Dirceu Pratisoli
Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno

DOI 10.22533/at.ed.5041909079

CAPÍTULO 10 113

ATIVIDADE INSETICIDA DE ESPÉCIES DE *Ludwigia* L. (MYRTALES: ONAGRACEAE) SOBRE OVIPOSIÇÃO DA TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS

Eliana Aparecida Ferreira
Camila Benitez Vilhasanti
Silvana Aparecida Souza
Matheus Moreno Mareco Silva
Isabella Maria Pompeu Monteiro Padial
Alberto Domingues
Eduardo Carvalho Faca
Andressa da Silva Matiasso
Rosilda Mara Mussury

DOI 10.22533/at.ed.50419090710

CAPÍTULO 11	121
ATRATIVO DO CRAVO-DE-DEFUNTO NA POPULAÇÃO DE PRAGAS E INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DA ALFACE	
Eduarda Ellen Nunes Gonçalves Costa	
Ronny Elison Ribeiro Cavalcante	
Erick Matheus Ferreira dos Santos Costa	
Andréa Nunes Moreira	
Jarbas Florentino de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.50419090711	
CAPÍTULO 12	132
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE PRÓPOLIS DE ABELHA NATIVA SOBRE TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS	
Silvana Aparecida de Souza	
Jaqueline Ferreira Campos	
Alberto Domingues	
Eliana Aparecida Ferreira	
Mateus Pereira da Silva	
Isabella Maria Pompeu Monteiro Padial	
Camila Benitez Vilhasanti	
José Benedito Perrella Balestieri	
Rosilda Mara Mussury	
DOI 10.22533/at.ed.50419090712	
SOBRE A ORGANIZADORA	145

ANÁLISE FAUNÍSTICA E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA-TEPHRITIDAE) CAPTURADAS EM GOIABEIRA (*Psidium guajava* L.) NO DISTRITO FEDERAL

José Pedro Cavalcante Viana

Faculdade Anhanguera de Brasília
Taguatinga - DF

Matheus Cavalcante Viana

Faculdade Anhanguera de Brasília
Taguatinga - DF

Helouise Montandon de Carvalho Rocha

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Brasília - DF

Norton Polo Benito

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Brasília - DF

Marcelo Lopes-da-Silva

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Brasília - DF

RESUMO: As moscas-das-frutas da família Tephritidae são importantes pragas da fruticultura e a abundância local das espécies desta família pode ser atribuída, dentre outros fatores, ao padrão sazonal da frutificação. Levantamentos em áreas de produção frutícola tem gerado um conhecimento abrangente da composição faunística de moscas-das-frutas. Entretanto, poucos levantamentos são realizados em áreas não-comerciais onde as diversas espécies de plantas em frutificação tem uma distribuição difusa. O presente estudo foi em pomar não comercial de goiaba (*Psidium*

guajava) e teve como objetivo a análises faunística e de estudo da flutuação populacional de mosca-das-frutas capturadas ao longo do tempo em diferentes estádios fisiológicos de frutificação. Armadilhas McPhail foram instaladas em goiabeiras presentes em seis pontos diferentes em área próxima ao Parque Estação Biológica de Brasília, Distrito Federal. Em cada armadilha foi usado atrativo alimentar a base de suco de goiaba na proporção de 25% de suco de frutas para 75% de água. Os indivíduos coletados levados ao laboratório onde foram sexados e identificados. Das oito espécies identificadas no estudo, *Anastrepha fraterculus* foi a mais frequente com 37,10%, seguida por *Anastrepha obliqua* (30,37%), *Anastrepha striata* (17,20%), *Ceratitis capitata* (9,95%), *Anastrepha bistrigata* (3,50%), as espécies *A. grandis*, *A. leptozona* e *A. serpentina* apresentaram frequência abaixo de 1%. As espécies *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha obliqua* e *Anastrepha striata* foram as espécies dominantes havendo correlação positiva entre o período de frutificação a flutuação populacional dessas espécies.

PALAVRAS-CHAVE: Tephritidae, Dinâmica Populacional, Correlação, Hospedeiros, Controle Populacional.

ABSTRACT: The fruit flies of the Tephritidae family are important fruit tree pests, and the

local abundance of the species of this family can be attributed, among other factors, to the seasonal pattern of fruiting. Surveys in areas of fruit production have generated a comprehensive knowledge of the composition of fruit flies. However, few surveys are conducted in non-commercial areas where the diverse species of fruiting plants have a diffuse distribution. The present study was conducted in a non-commercial orchard of guava (*Psidium guajava*) and had as objective the faunistic analysis and study of the population fluctuation of fruit fly captured over time in different physiological stages of fruiting. McPhail traps were installed in guava trees present at six different points in an area near the Parque Estação Biológica de Brasília, Federal District. In each trap was used attractive food guava juice base in the ratio of 25% fruit juice to 75% water. The individuals collected were taken to the laboratory where they were sexed and identified. Of the eight species identified in the study, *Anastrepha fraterculus* was the most frequent with 37.10%, followed by *Anastrepha obliqua* (30,37%), *Anastrepha striata* (17,20%), *Ceratitis capitata* (9,95%), *Anastrepha bistrigata* (3.50%), the species *A. grandis*, *A. leptozona* and *A. serpentina* presented frequency below 1%. The species *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha obliqua*, and *Anastrepha striata* were the dominant species, with a positive correlation between the fruiting period and the population fluctuation of these species.

KEYWORDS: Tephritidae, Population dynamics, correlation, hosts, populational control

1 | INTRODUÇÃO

Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) são insetos praga que atacam cerca de 400 espécies de diferentes gêneros de plantas (CARVALHO, 2006), causando danos diretos provocados pela alimentação de suas larvas. A família Tephritidae possui aproximadamente 500 gêneros com 4000 espécies (WHITE; ELSON-HARRIS, 1992).

As moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil pertencem a quatro gêneros: *Anastrepha*, *Bactrocera*, *Ceratitis* e *Rhagoletis*. Para os gêneros *Bactrocera* e *Ceratitis*, há apenas um representante, sendo eles: *B. carambolae* conhecida como a mosca da carambola e *C. capitata*, conhecida como mosca do mediterrâneo (ZUCCHI, 2000a).

A distribuição geográfica de uma espécie de moscas-das-frutas está relacionada com à distribuição de seus hospedeiros, sendo que quanto mais variado a gama de hospedeiros (espécies polípagas) mais ampla seria sua distribuição, como é o caso de *Anastrepha fraterculus* (SELIVON, 2000). Segundo HERNÁNDEZ-ORTIZ (1992), a colonização dos hospedeiros não está vinculada somente às diferenças na capacidade adaptativa entre as espécies, outros fatores ecológicos, como clima, competição entre espécies e presença de parasitoides também podem determinar a capacidade de exploração de recursos. No entanto, além dos fatores climáticos, a flutuação populacional de moscas das frutas pode ser determinada por outros fatores como, por exemplo, disponibilidade de frutos hospedeiros, estações do ano, disponibilidade de

hospedeiros alternativos e inimigos naturais (SALLES, 1995).

Em alguns casos, espécies de inseto possuem preferência por um certo grupo de plantas, garantindo maior capacidade adaptativa na utilização de recursos e oferecendo alta capacidade de colonização (SELIVON, 2000).

O presente trabalho teve como objetivo realizar levantamentos das espécies de mosca-das-frutas que ocorrem no Distrito Federal, fazendo sua análise faunística e flutuações populacionais e a relação com a fenologia de frutificação de uma espécie hospedeira (*Psidium guajava*).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Armadilhas McPhail foram instaladas em goiabeiras presentes em seis pontos fixos da unidade da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, no Parque Estação Biológica de Brasília, DF (área compreendida nas coordenadas latitude sul 15°43' e Longitude Oeste 47°54'). Em cada armadilha foi usado atrativo alimentar (200 mL) a base de suco de goiaba na proporção de 25% ou 50mL de suco de frutas (maracujá) para 150mL ou 75% de água. As coletas foram realizadas duas vezes por semana no período de março a agosto de 2015. Após cada coleta, as armadilhas eram lavadas e o atrativo era renovado.

Os espécimes coletados eram conduzidos ao laboratório, onde era feita a triagem prévia de machos e fêmeas. Após a triagem, os indivíduos foram armazenados em potes de 20 ml contendo álcool 70% para a conservação dos espécimes para posterior identificação. Cada pote recebeu uma etiqueta com um código de identificação e os dados amostrais foram transcritos para tabela visando análise posterior.

A identificação das moscas da espécie *Ceratitis capitata* foi feita através do método descrita por FOOTE (1980), que se baseou na observação das características morfológicas das asas, cerdas pós-oculares e escutelares. Enquanto para a identificação das espécies pertencentes ao gênero *Anastrepha*, foram observados o padrão das regiões alar, torácica, do metanóto, do subscutelo e características morfológicas das terminálias femininas, através do exame do ápice do acúleo. (ZUCCHI, 2000).

Para a análise faunística foram consideradas somente as fêmeas capturadas, por questão de identificação taxonômica. Para essa análise, foram calculados os índices de frequência, dominância e constância (SILVEIRA NETO et al,1976).

A constância foi calculada através da equação: $C = (\text{n}^\circ \text{ de coletas com a espécie} / \text{n}^\circ \text{ total de coletas}) \times 100$ e agrupados segundo a constância nas categorias constante (presente em 50% das coletas), acessória (presente em 25% a 50% das coletas) e acidental (presente em menos de 25% das coletas).

As frequências foram obtidas através da equação: $F = (\text{n}^\circ \text{ de indivíduos da espécie} / \text{n}^\circ \text{ total de indivíduos}) \times 100$.

A dominância foi determinada através da equação $D = 1 / \text{n}^\circ \text{ total de espécies}$

x100, foram consideradas dominantes as espécies que possuem frequência acima do valor calculado na equação.

Anotações sobre fenologia da goiaba foram coletadas e transcritas em tabela, para que fossem feitas correlações com as flutuações dos Tephritidae capturados. O número de indivíduos capturados em cada armadilha foi somado e agrupado em valores semanais, caracterizando as populações existentes.

Para correlacionar o ciclo de frutificação da goiabeira, foi aplicado o teste Mann-Whitney (teste U) utilizando o software R (referência);

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados um total de 650 indivíduos de moscas das frutas sendo 613 do gênero *Anastrepha* (278 machos e 335 fêmeas) e 37 *Ceratitis capitata* (6 machos e 31 fêmeas). Foi registrada a ocorrência de sete espécies do gênero *Anastrepha*, pertencentes a 5 grupos infragenéricos (Tabela 1), segundo a classificação de Norboom et al (1999). O grupo *fraterculus* foi representado por duas espécies (*A. fraterculus* e *A. obliqua*), o grupo *striata* por duas (*A. striata* e *A. bistrigata*), os grupos *grandis*, *leptozona* e *serpentina* apresentaram apenas um representante.

Grupo infragenérico	Espécies
<i>Fraterculus</i>	<i>A. fraterculus</i> (Wiedemann) <i>A. obliqua</i> (Macquart)
<i>Grandis</i>	<i>A. grandis</i> (Macquart)
<i>Leptozona</i>	<i>A. leptozona</i> (Hendel)
<i>Serpentina</i>	<i>A. serpentina</i> (Wiedemann)
<i>Striata</i>	<i>A. bistrigata</i> (Bezzi) <i>A. striata</i> (Schiner)

Tabela 1. Espécies de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* capturadas em armadilhas McPhail em goiabeiras do Distrito Federal, março/2015 a agosto/2015

O número de espécies encontradas (S=8) (Figura 1) no presente estudo apresentou a riqueza menor do que encontrado por Zahler (1990), em pomares do Distrito Federal, nas quais foram capturadas um total de 15 espécies: *A. amita*, *A. barbiellinii*, *A. bistrigata*, *A. dissimilis*, *A. distincta*, *A. fraterculus*, *A. grandis*, *A. manihoti*, *A. montei*, *A. obliqua*, *A. pickeli*, *A. pseudoparallela*, *A. sororcula*, *A. xanthochaeta* e *Ceratitis capitata*, destas apenas 5 foram detectadas nesse estudo (*A. fraterculus*, *A. obliqua*, *A. grandis*, *A. bistrigata* e *Ceratitis capitata*), no entanto, isso pode estar relacionado com a diferença e variedade dos hospedeiros presentes em cada região de estudo (ALUJA et al., 1996), ou quanto ao tempo de duração dos estudos. A ocorrência de *Ceratitis capitata* no Distrito Federal também foi relatada em outros estudos (ZÄHLER, 1991, OLIVEIRA et al, 1992).

Foram capturadas outras 3 espécies ainda não coletadas no Distrito Federal: *A. leptozona*, *A. serpentina* e *A. striata*, aumentando o número de espécies conhecidas de moscas-das-frutas na região do Distrito Federal para 18.

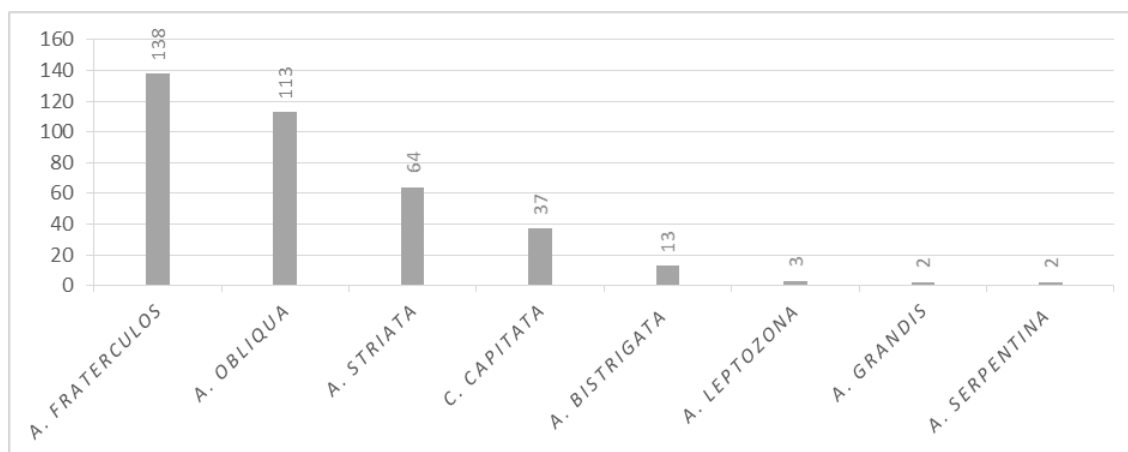


Figura 1 Total de fêmeas de moscas-das-frutas capturadas em armadilhas tipo McPhail em goiabeiras do Distrito Federal, março/2015 a agosto/2015

Durante o estudo, *Anastrepha fraterculus* foi a mais frequente com 37,10% do total de fêmeas capturadas, seguida por *Anastrepha obliqua* (30,37%), *Anastrepha striata* (17,20%), *Ceratitidis capitata* (9,95%), *Anastrepha bistrigata* (3,50%), as espécies *A. grandis*, *A. leptozona* e *A. serpentina* apresentaram frequência abaixo de 1%.

Somente três das espécies capturadas foram consideradas espécies dominantes (*Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha obliqua* e *Anastrepha striata*), podendo estar associadas diretamente aos hospedeiros primários existentes na região (NASCIMENTO et al., 1982). Os resultados obtidos são consistentes devido a polifágia das três espécies mais frequentes (ZUCCHI, 2007), sendo *Psidium guajava* (goiaba) da família Myrtaceae hospedeiro preferencial de *Anastrepha fraterculus* (MALAVASI et al., 1983; SILVA et al., 2006a), podendo ser hospedeiro em potencial de *Anastrepha obliqua* (SILVA; RONCHI-TELES, 2000; SILVA e SILVA, 2007) e *Anastrepha striata* (DEUS et al., 2009b; SILVA e SILVA, 2007; SILVA et al., 2007a, 2007b, 2007c)

As espécies que apresentaram maior constância foram *Anastrepha striata* e *Ceratitidis capitata*, ambas com 44,23%, seguidas por *Anastrepha obliqua* (38,46%) e *Anastrepha fraterculus* (40,38%), que embora tenham tido maior frequência, se mostraram menos constantes que *A. striata* e *Ceratitidis capitata*, juntas essas quatro espécies foram classificadas como acessórias.

As espécies *Anastrepha bistrigata*, *Anastrepha grandis*, *Anastrepha leptozona* e *Anastrepha serpentina* (Tabela 2), foram classificadas como espécies acidentais e sua ocorrência nos locais desse estudo pode ser conferida pela existência de hospedeiros preferenciais próximos aos locais estudados (GARCIA; LARA, 2006; AZEVEDO et al., 2010), sendo atraídas até o local por estarem no raio de atratividade das armadilhas.

Nenhuma espécie encontrada foi considerada constante, sugerindo comportamento dispersivo das espécies frequentes devido à falta de recursos presente

na região (NGUYEN et al., 1992).

Espécies	N	Frequência (%)	Dominância ¹	Constância ²
<i>Anastrepha bistrigata</i>	13	3,50	n	17,30 (z)
<i>Anastrepha fraterculus</i>	138	37,10	d	40,38 (y)
<i>Anastrepha grandis</i>	2	0,53	n	3,84 (z)
<i>Anastrepha leptozona</i>	3	0,80	n	5,76 (z)
<i>Anastrepha obliqua</i>	113	30,37	d	38,46 (y)
<i>Anastrepha serpentina</i>	2	0,53	n	3,84 (z)
<i>Anastrepha striata</i>	64	17,20	d	44,23 (y)
<i>Ceratitis capitata</i>	37	9,95	n	44,23 (y)

Tabela 2. Frequência, dominância e constância das espécies de moscas-das-frutas em goiabeiras do distrito Federal, março/2015 a agosto/2015 (número de amostras: 52).

N=total de fêmeas coletadas (*Anastrepha*) / todos os indivíduos (*Ceratitis capitata*); ¹d dominante, n: não dominante; ²w constante, y: acessória, z: acidental

Os maiores índices de captura de moscas do gênero *Anastrepha* foram ao mês de março, onde ocorreu seu pico populacional, seguidas de constantes quedas nas capturas dos meses seguintes (Figura 2), chegando a zero o número de moscas coletadas durante o mês de junho.

A captura de *Ceratitis capitata* foi baixa durante os dois primeiros meses da pesquisa, ocorrendo aumentos a partir do mês de maio, seguido de aumentos em julho com uma pequena queda no número de indivíduos coletados no mês agosto. O pico populacional ocorreu durante o mês de julho, acontecendo preferencialmente nos meses de inverno semelhante a outros estudos (MARTINS et al, 1998b, AGUIAR-MENEZES & MENEZES 1996) (Figura 3).

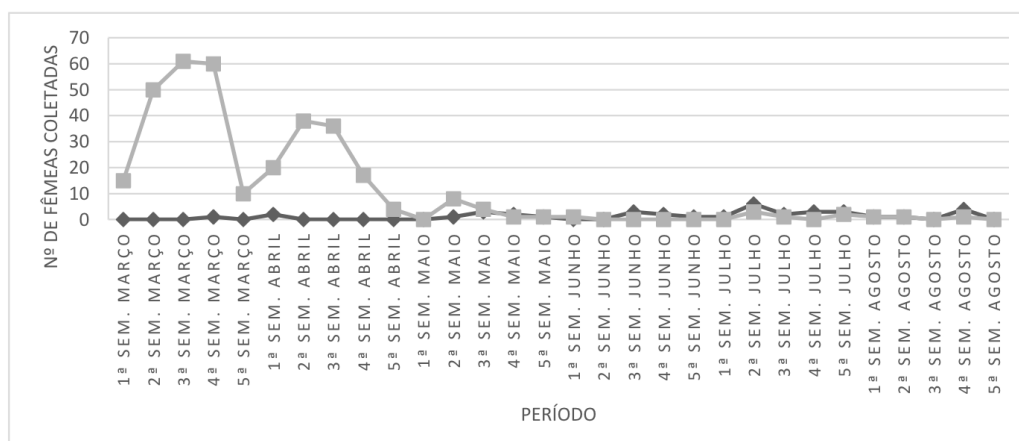


Figura 2. Flutuação populacional de moscas-das-frutas capturadas em armadilhas tipo McPhail em goiabeiras do Distrito Federal, março/2015 a agosto/2015.

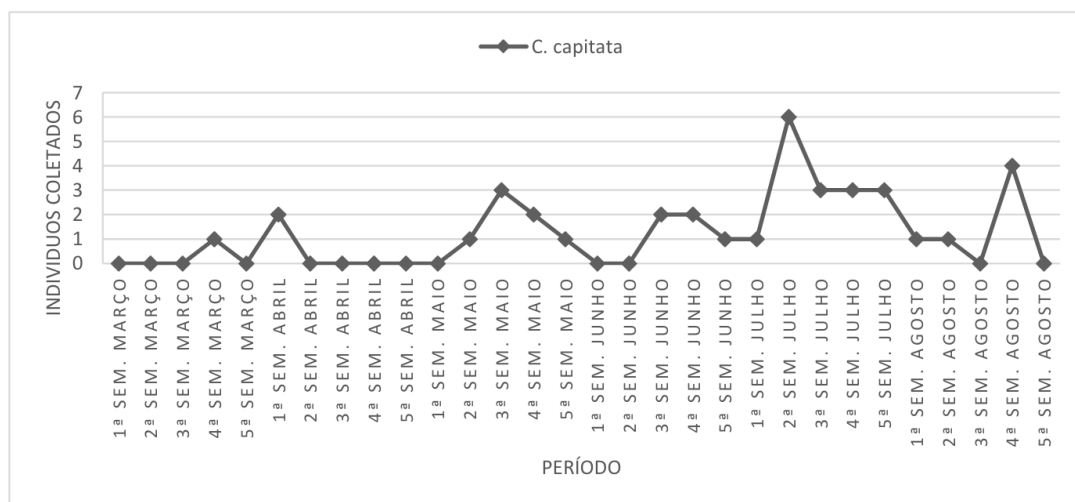


Figura 3. Flutuação populacional de *Ceratitis capitata* capturadas em armadilhas tipo McPhail em goiabeiras do Distrito Federal, março/2015 a agosto/2015.

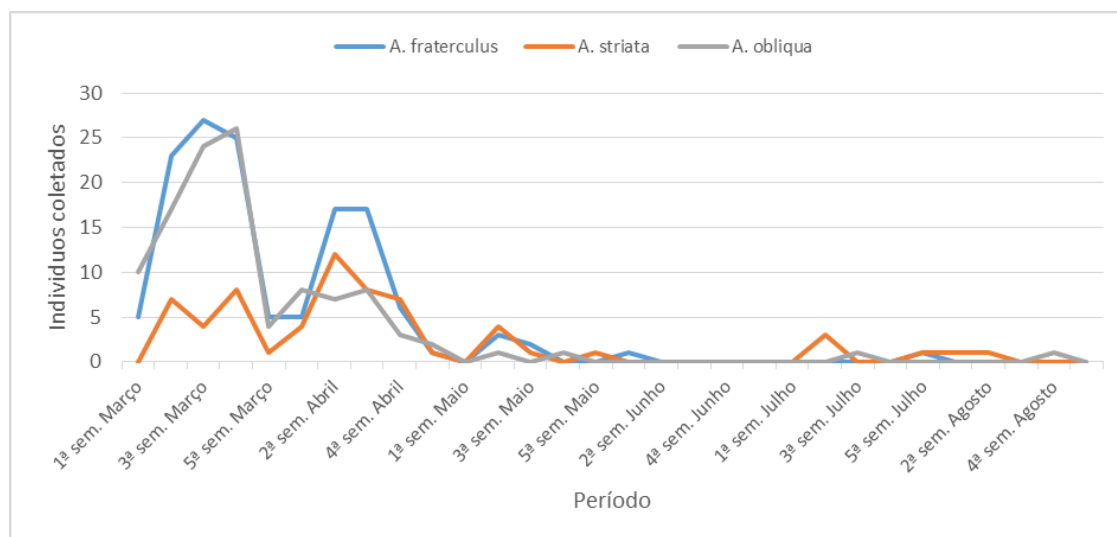


Figura 4. Flutuação populacional de *Anastrephas* capturadas em armadilhas tipo McPhail em goiabeiras do Distrito Federal, março/2015 a agosto/2015.

As espécies *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha obliqua* e *Anastrepha striata* apresentaram flutuações semelhantes durante o período estudado (Figura 4), onde o aumento no número de indivíduos coletados parece estar relacionado a época de frutificação da goiaba, durante os meses de março e abril, podendo atribuir a estágio fenológico da planta como um dos principais responsáveis pelo aumento populacional de trefítídeos na região, como visto em outros trabalhos (ARAÚJO et al. 2008; VELOSO, 2012; NASCIMENTO et al. 1983; ZAHLER, 1990a; CHIARADIA et al., 2004, ALBERTI et al., 2012).

Observou-se que *C. capitata* apresentou um comportamento diferenciado das demais espécies (Figura 5), apresentando aumentos populacionais após o período de frutificação da goiaba, sugerindo que a presença de frutos da goiaba não condiciona

a presença da espécie no local . É possível que seu aumento populacional na região de estudo esteja condicionado a temperatura, uma vez que estudos apontam que a temperatura é o fator que mais afeta o desenvolvimento populacional de *C. capitata* (PARRA et al., 1982).

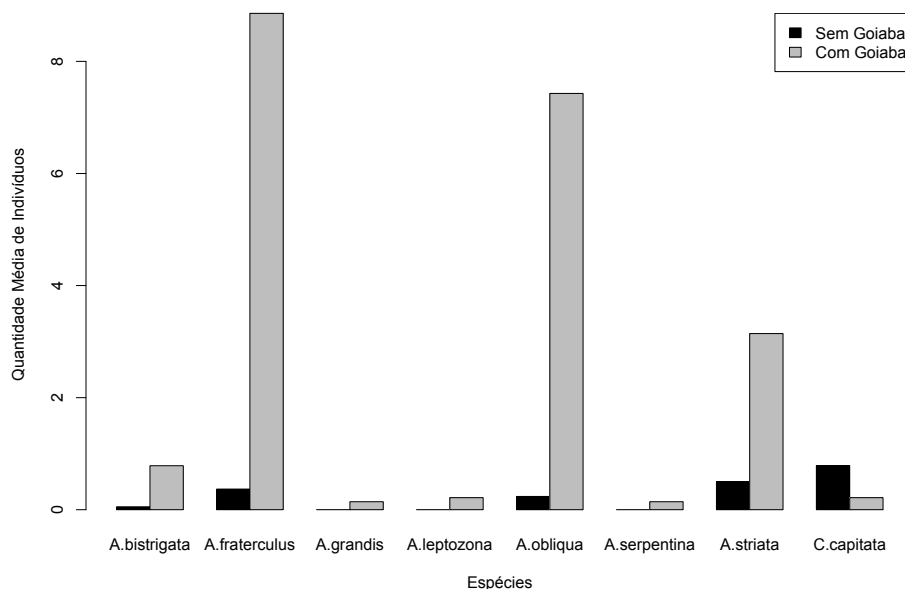


Figura 5. Quantidade média de indivíduos coletados em relação a disponibilidade de goiaba, março/2015 a agosto/2015.

Foi observado uma relação significativa entre a disponibilidade de goiaba como recurso e a flutuação de moscas ($W=51$, $P<0,0001$).

4 | CONCLUSÕES

O número de espécies conhecidas de moscas-das-frutas na região do Distrito Federal aumentou para 18.

As espécies *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha striata* foram as espécies dominantes.

Houve correlação significativa entre a flutuação populacional de *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha striata* e o período de frutificação da goiaba.

A presença de *Ceratitis capitata* na região não tem correlação com a frutificação de *Psidium guajava*.

REFERÊNCIAS

AGUIAR-MENEZES, E.L.; MENEZES, E.B. **Flutuação populacional das moscas-das-frutas e sua relação com a disponibilidade hospedeira em Itaguaí, RJ.** Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Piracicaba, v.25, n.2, p.223-232, 1996.

- ALBERTI S; BOGUS G.M; GARCIA F.R.M. **Flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) em pomares de pessegueiro e maracujazeiro em Iraceminha.** Biotemas, n.25, p. 53-58, 2012.
- ALUJA, M.; CELEDONIO-HURTADO, H.; LIEDO, P.; CABRERA, M.; CASTILLO, F.; GUILLÉN, J.; RIOS, E. **Seasonal population fluctuations and ecological implications for management of Anastrepha fruit flies (Diptera: Tephritidae) in commercial mango orchards in Southern Mexico.** Journal of Economic Entomology, v.89, p.654-667, 1996.
- ARAUJO, E.L.; SILVA, R.K.; GUIMARÃES, J.A.; SILVA, J.G.; BITTENCOURT, M.A.L. **Levantamento e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em goiaba Psidium guajava L., no município de Russas (CE).** Revista Caatinga, Mossoró, v.21, n.1, p.138-146, 2008.
- AZEVEDO, F. R. et al. **Análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em pomares comerciais de goiaba na Região do Cariri Cearense.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 77, n. 1, p. 33-41, 2010.
- CARVALHO, R. P. L. **Biocontrole de moscas das frutas: histórico, conceitos e estratégias.** Bahia: Agrícola. v.7, n.3, p. 14-17, 2006.
- CHIARADIA, L. A.; MILANEZ, J. M.; DITTRICH, R. **Flutuação populacional de moscas-das-frutas de citros no oeste de Santa Catarina, Brasil.** Ciência Rural, v. 34, n. 2, p. 337-343, 2004.
- DEUS, E. G.; SILVA, R. A.; NASCIMENTO, D. B.; MARINHO, C. F.; ZUCCHI, R. A. **Hospedeiros e parasitóides de espécies de Anastrepha (Diptera, Tephritidae) em dois municípios do Estado do Amapá.** Revista de Agricultura, Piracicaba, v. 84, n. 3, p. 194-203, 2009b.
- DUARTE, A. L.; MALAVASI, A.; **Tratamentos Quarentenários.** In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, p.187-192, 2000.
- FOOTE, R. H. **Fruit fly genera south of the United States (Diptera: Tephritidae).** Washington D. C.: Science Education Administration, p.79, 1980.
- GARCIA, F. R. M.; LARA, D. B. **Análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em pomar cítrico no município de Dionísio Cerqueira, Santa Catarina.** Revista Biotemas, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 65-70, 2006.
- HERNANDEZ-ORTIZ, V. **El genero Anastrepha Schiner en Mexico (Diptera: Tephritidae): taxonomia, distribucion y sus plantas huespedes.** Xalapa: Instituto de Ecología; Sociedade Mexicana de Entomología, p. 162, 1992.
- MARTINS, D. dos S.; URAMORO, K.; MALAVASI, A. **Flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) na região produtora de mamão do Estado do Espírito Santo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17. 1998b, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: SEB. p.557, 1998.
- NASCIMENTO, A. S. et al. **A. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero Anastrepha (Diptera: Tephritidae) no Recôncavo Baiano II: Flutuação populacional.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 1, n. 7, p. 969-980, 1982.
- NASCIMENTO, A. S.; ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S. **Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero Anastrepha (Dip.:Tephritidae) no Recôncavo Baiano. III. Análise faunística.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.18, n. 4, p 319-328. 1983.

NGUYEN, R.; C. POUCHER & J. R. BRAZZEL. **Seasonal occurrence of *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae) in Indian River County, Florida.** Journal of Economic Entomology v.85: p. 813-820, 1992.

NORRBOM, A.L.; ZUCCHI, R.A.; HERNÁNDEZ-ORTIZ, V. **Phylogeny of the genera *Anastrepha* and *Toxotrypana* (Trypetinae: Toxotripanini) based on morphology.** In: NORRBOM, A.L.; ALUJA, M. (Ed.) Fruit flies (Tephritidae): phylogeny and evolution of behavior. Boca Raton: CRC Press, cap. 12, p.299-342, 1999.

OLIVEIRA, M.A.S.; ALVES; C. **Flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera Tephritidae) em citros no Distrito Federal.** Distrito Federal: EMBRAPA-CPAC, p. 1-2, 1992.

PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S. **Flutuação populacional e atividade diária de vôo da mosca-do-mediterrâneo em cafeeiros 'Mundo Novo'.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.17, n.7, p.985-992, 1982.

SALLES, L.A.B. **Bioecologia e controle da moscadadas- frutas sul-americana.** EMBRAPA, CFACT, Pelotas, RS, p. 58, 1995.

SELIVON, D. **Relações com as plantas hospedeiras.** In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. (Ed.). Moscas- das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos Editora, cap. 9, p. 87-91, 2000.

SILVA, N. M.; RONCHI-TELES, B. **Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima.** In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, p. 203-209, 2000.

SILVA, R. A.; NASCIMENTO, D. B.; DEUS, E. G.; SOUZA, G. D.; OLIVEIRA, L. S. P. **Hospedeiros e parasitóides de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) em Itaúbal do Pírim, Estado do Amapá.** Ciência Rural, v. 37, n. 2, p. 557-560, 2007a.

SILVA, R. A.; NASCIMENTO, D. B.; DEUS, E. G.; XAVIER, S. L. O.; SOUZA FILHO, M. F. **Moscas-das-frutas Moscas-das-frutas(Diptera:Tephritidae) e parasitóides (Hym., Braconidae) obtidos de frutos comercializados na Feira do Produtor do Buritizal, em Macapá, Estado do Amapá.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 21, 2006, Recife. Entomologia: da academia à transferência de tecnologia: resumos. Recife: SEB: UFRPE, 2006b.

SILVA, R. A.; SILVA, W. R.; JESUS, C. R. **Diversidade de parasitóides de Tephritidae em goiabeiras no Estado do Amapá.** In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, p. 10, 2007, Brasília, DF. Inovar para preservar a vida: resumos. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007c. 1 CD-ROM.

SILVA, R. A.; XAVIER, S. L. O.; SOUZA FILHO, M.F.; SILVA, W. R.; NASCIMENTO, D. B.; DEUS, E. G. **Frutíferas hospedeiras e parasitóides (Hym., Braconidae) de *Anastrepha* spp. (Dip., Tephritidae) na Ilha de Santana, Estado do Amapá, Brasil.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 153-156, 2007b.

SILVA, W. R.; SILVA, R. A. **Levantamento de moscas-das-frutas e de seus parasitóides no Município de Ferreira Gomes, Estado do Amapá.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 37, n.1, p. 265-268, 2007.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N. A. **Manual de ecologia dos insetos.** São Paulo: Agronômica Ceres, p. 420, 1976.

VELOSO, V.R.S.; PEREIRA, A.F.; RABELO, L.R.S.; CAIXETA, C.V.D.; FERREIRA, G.A. **Moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) no Estado de Goiás: ocorrência e distribuição.** Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 42, n.3, p.357-367, 2012.

ZAHLER, P.M. **Moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) em dois pomares de manga (Mangifera indica) do Distrito Federal: levantamento de espécies e flutuação populacional.** Revista Ceres, v.38, n.217, p.206-216, 1991.

ZAHLER, P.M. **Moscas-das-frutas em três pomares do Distrito Federal: levantamento de espécies e flutuação populacional.** Ciência e Cultura, v.42, n.2, p.177-182, 1990.

ZUCCHI, R. A. **Diversidad, distribución y hospederos del género Anastrepha en Brasil.** In: Hernandez-Ortiz, V. (Ed.). Moscas de la fruta en Latinoamérica (Diptera: Tephritidae): diversidad, biología y manejo. S y G Editores: Distrito Federal, México, p. 77–100, 2007.

ZUCCHI, R. A. **Taxonomia.** In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed). Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos Editora, cap. 1, p.13-24, 2000b.

WHITE, I. M.; ELSON-HARRIS, M. **Fruit flies of economic significance.** Wallingford: CAB International, p. 601, 1992

SOBRE A ORGANIZADORA

MÔNICA JASPER é Doutora em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016), com graduação e Mestrado (2010) na linha de pesquisa Manejo Fitossanitário. Professora na Universidade Estadual de Ponta Grossa e no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais, atuando principalmente nas disciplinas de Entomologia Geral e Aplicada, Manejo de culturas, Morfologia e Fisiologia Vegetal, Fitopatologia Geral e Aplicada, Biologia, Genética e Melhoramento Genético e Biotecnologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-450-4

