

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 85

ISSN 1517-4867
Outubro, 2014

Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) Obtidas de Frutos Comercializados em Feiras Públicas de Macapá, Amapá



ISSN 1517-4867

Julho, 2014

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amapá
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 85

Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) Obtidas de Frutos Comercializados em Feiras Públicas de Macapá, Amapá

Ricardo Adaime
Cristiane Ramos de Jesus-Barros
Miguel Francisco de Souza-Filho

Embrapa Amapá
Macapá, AP
2014

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, 2600, km 05, CEP 68903-419

Caixa Postal 10, CEP 68906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 4009-9500 - Fax: (96) 4009-9501

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da Embrapa Amapá

Presidente: *Marcos Tavares-Dias*

Secretário-Executivo: *Aderaldo Batista Gazel Filho*

Membros: *Adelina do Socorro Serrão Belém, Eliane Tie Oba Yoshioka, Gustavo Spadotti Amaral Castro, Luis Wagner Rodrigues Alves, Rogério Mauro Machado Alves*

Revisor Técnico: *Adilson Lopes Lima - Embrapa Amapá*

Supervisão editorial e normalização bibliográfica: *Adelina do Socorro Serrão Belém*

Revisão de texto: *Iamile da Costa Carvalho, Úrsula stephanie Ferreira de Souza*

Editoração eletrônica: *Fábio Sian Martins*

Foto da capa: *Cristiane Ramos de Jesus-Barros*

1ª edição

Versão eletrônica (2014)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amapá

Adaime, Ricardo.

Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) obtidas de frutos comercializados em feiras públicas de Macapá, Amapá / Ricardo Adaime, Cristiane Ramos de Jesus-Barros, Miguel Francisco de Souza-Filho. – Macapá: Embrapa Amapá, 2014.

18 p. : il. -- (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amapá; ISSN 1517- 4867, 85).

1. Praga de planta. 2. Praga quarentenária. 3. Mosca-da-carambola. 4. Erradicação. I. Jesus-Barros, Cristiane Ramos de. II. Souza-Filho, Miguel Francisco de. III. Título. IV. Série.

CDD (21. ed.) 632.9098116

© Embrapa 2014

Sumário

Resumo	5
Abstract.	7
Introdução	8
Material e Métodos	9
Resultados e Discussão	10
Agradecimentos.	15
Referências	15

Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) Obtidas de Frutos Comercializados em Feiras Públicas de Macapá, Amapá

Ricardo Adaime¹

Cristiane Ramos de Jesus-Barros²

Miguel Francisco de Souza-Filho³

Resumo

A mosca-da-carambola (*Bactrocera carambolae* Drew & Hancock) (Diptera: Tephritidae) é uma praga quarentenária presente no Brasil, restrita aos estados do Amapá e Roraima. Este trabalho teve o objetivo de detectar a presença desta praga em frutos comercializados em Macapá, AP, e identificar as demais espécies de moscas-das-frutas presentes. Foram obtidos exemplares de *B. carambolae* de carambola e goiaba, demonstrando que o transporte de frutos pode contribuir significativamente para a disseminação da praga. Também foram identificadas oito

¹ Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

² Bióloga, doutora em Fitotecnia-Entomologia, pesquisadora da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

³ Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador do Instituto Biológico, Campinas, São Paulo.

espécies de *Anastrepha* infestando cinco espécies vegetais, além de parasitoides associados.

Palavras-chave: *Anastrepha*, Amazônia, Braconidae, *Bactrocera carambolae*, praga quarentenária.

Fruit flies reared from fruits marketed at public fairs in Macapá, Amapá

Abstract

The carambola fruit fly (*Bactrocera carambolae* Drew & Hancock) (Diptera: Tephritidae) is a quarantine pest present in Brazil, restricted to the State of Amapá and Roraima. The objective of this work was to detect the presence of this pest in fruits marketed in Macapá, Amapá, and identify the other fruit flies species presents. We obtained specimens of *B. carambolae* from carambola and guava fruits. This fact demonstrates that the transport of fruits can contribute significantly to spread of this pest. Also, we identified eight species of *Anastrepha* infesting five vegetable species, besides associated parasitoids.

Key words: *Anastrepha*, Amazon, Braconidae, *Bactrocera carambolae*, quarantine pest.

Introdução

As moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) estão entre os insetos fitófagos de maior importância econômica mundial (ALUJA; MANGAN, 2008; SILVA et al., 2011a). Recebem essa denominação em função do hábito alimentar de suas larvas, que utilizam o mesocarpo e/ou endocarpo de frutos como substrato de desenvolvimento e alimentação, estando associadas principalmente a frutos carnosos, causando prejuízos econômicos. No Brasil, além das espécies nativas de moscas-das-frutas pertencentes ao gênero *Anastrepha*, há duas espécies exóticas introduzidas: *Ceratitis capitata* (Wiedemann), a mosca-do-mediterrâneo e *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock, a mosca-da-carambola (ZUCCHI, 2001).

Bactrocera carambolae (Mosca-da-carambola) é originária da Indonésia, Malásia e Tailândia. Nas Américas, foi coletada inicialmente em 1975 no Suriname, em 1989 foi detectada na Guiana Francesa e, em 1996 foi detectada no Brasil, no Município de Oiapoque, Estado do Amapá (GODOY et al., 2011a).

Atualmente *B. carambolae* é considerada praga quarentenária presente no Brasil, restrita aos estados de Amapá e Roraima (BRASIL, 2013). É a principal barreira fitossanitária para as exportações do agronegócio da fruticultura, pois os principais compradores de frutas brasileiras estabelecem restrições à aquisição de produtos oriundos de países onde a praga ocorre. Diante disso, desde a sua detecção, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) implantou o Programa Nacional de Erradicação da Mosca-da-Carambola, com ações de monitoramento, controle e educação sanitária, tendo como um dos objetivos impedir o transporte de frutos hospedeiros para outros estados da federação, evitando a dispersão da praga (GODOY et al., 2011b). O impacto negativo da introdução da mosca-da-carambola em outras regiões do País, a exemplo do Submédio São Francisco, pode ter consequências desastrosas, principalmente do ponto de vista econômico. Os impactos também podem ser expandidos para implicações ambientais devido aos efeitos de medidas de controle, especialmente químicas, sobre os

recursos naturais e organismos não-alvos, interferência nas interações biológicas com espécies nativas e adaptação a outras espécies comerciais ainda não consideradas hospedeiras (NASCIMENTO; CARVALHO, 2000; SILVA et al., 1997, 2004).

No Estado do Amapá, a produção agrícola é incipiente e concentrada nos municípios do interior, sendo os produtos transportados até a zona urbana da capital para comercialização nas chamadas “Feiras do Produtor”. Segundo dados compilados pela Secretaria de Estado da Agricultura, Pesca, Floresta e do Abastecimento, somente nas feiras dos municípios de Macapá e Santana, durante o ano de 2005, o montante comercializado de frutas in natura de algumas das espécies potencialmente hospedeiras da mosca-da-carambola foi: 421.723 kg de acerola, 83.080 kg de goiaba, 23.305 kg de carambola e 14.744 kg de taperebá (AMAPÁ, 2005).

Considerando-se o trânsito de frutos para abastecer as feiras públicas do Amapá, este trabalho foi realizado com o objetivo de detectar a presença da mosca-da-carambola em frutos comercializados na “Feira do Produtor do Buritizal”, em Macapá, e identificar as demais espécies de moscas-das-frutas presentes.

Material e Métodos

Foram obtidas amostras de frutos, quinzenalmente, de janeiro a julho dos anos de 2005, 2006 e 2007 na “Feira do Produtor do Buritizal”, em Macapá, período correspondente ao inverno amazônico, onde há maior disponibilidade de frutos potencialmente hospedeiros de moscas-das-frutas. Em cada ocasião de amostragem, toda a extensão da feira foi percorrida e as amostras de frutos compradas, aleatoriamente, como se fossem para o consumo humano. Foram registrados a data de aquisição das amostras, o nome do produtor, a localidade e o município onde os frutos foram produzidos. As amostras de frutos foram acondicionadas em sacos de algodão e levadas para o Laboratório de Entomologia da Embrapa Amapá, onde foram processadas de acordo com Silva et al. (2011b).

Resultados e Discussão

Nos três anos de coleta, foram adquiridas 198 amostras de frutos de 18 espécies vegetais, totalizando 13.075 frutos (237,77 kg). Foram obtidos 2.908 pupários, 1.175 moscas e 401 parasitoides (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Espécie, número e massa de frutos adquiridos na “Feira do Produtor do Buritizal”, de 2005 a 2007 em Macapá, AP.

Nome vernacular (Nome científico)	Amostras C/I*			Frutos (n)			Massa (kg)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Anacardiaceae									
Caju (<i>Anacardium occidentale</i>)	2/0	2/1	0/0	14	7	0	1,48	0,63	0
Manga (<i>Mangifera indica</i>)	5/0	0/0	1/0	67	0	13	7,50	0	1,33
Taperebá (<i>Spondias mombin</i>)	19/12	43/40	8/8	2.296	5.545	711	19,30	64,78	6,77
Annonaceae									
Graviola (<i>Annona muricata</i>)	0/0	1/0	0/0	0	3	0	0	2,84	0
Caricaceae									
Mamão (<i>Carica papaya</i>)	0/0	0/0	2/0	0	0	12	0	0	2,31
Caryocaraceae									
Piquiá (<i>Caryocar villosum</i>)	1/0	0/0	1/0	3	0	6	0,92	0	1,54
Fabaceae									
Ingá-mirim (<i>Inga marginata</i>)	0/0	2/1	0/0	0	7	0	0	1,68	0
Ingá-pracuúba (<i>Inga cinnamomea</i>)	0/0	0/0	4/3	0	0	98	0	0	3,14
Malpighiaceae									
Acerola (<i>Malpighia emarginata</i>)	8/0	0/0	2/0	1.805	0	234	8,55	0	0,88

Continua...

Tabela 1 - Continuação.

Nome vernacular (Nome científico)	Amostras C/I*			Frutos (n)			Massa (kg)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Murici (<i>Byrsonima crassifolia</i>)	0/0	0/0	3/1	0	0	920	0	0	1,78
Myrtaceae									
Goiaba (<i>Psidium guajava</i>)	9/6	31/27	11/8	125	567	161	5,24	32,16	20,75
Jambo (<i>Syzygium malaccense</i>)	0/0	1/0	0/0	0	37	0	0	3,38	0
Araçá-boi (<i>Eugenia stipitata</i>)	0/0	0/0	1/1	0	0	8	0	0	0,84
Oxalidaceae									
Carambola (<i>Averrhoa carambola</i>)	19/0	5/0	5/2	203	69	64	23,16	6,10	6,25
Rubiaceae									
Genipapo (<i>Genipa americana</i>)	0/0	0/0	1/0	0	0	4	0	0	1,14
Sapindaceae									
Rambotão (<i>Nephelium lappaceum</i>)	0/0	0/0	1/0	0	0	20	0	0	0,51
Sapotaceae									
Abiu (<i>Pouteria caimito</i>)	0/0	6/1	2/0	0	25	17	0	8,30	2,56
Sapoti (<i>Manilkara zapota</i>)	0/0	0/0	2/0	0	0	34	0	0	1,95
Total	63/18	91/29	44/23	4.513	6.260	2.302	66,15	119,87	51,75

* Amostras coletadas/infestadas.

Em 2005, duas das sete espécies vegetais apresentaram infestação por moscas-das-frutas: taperebá (*Spondias mombin*) e goiaba (*Psidium guajava*) (Tabela 2). No ano seguinte, foram amostradas oito espécies vegetais

e houve registro de tefritídeos em taperebá (*S. mombin*), ingá-mirim (*Inga marginata*), goiaba (*P. guajava*) e abiu (*Pouteria caimito*). Já em 2007, foram amostradas 14 espécies, sendo obtidos pupários de tefritídeos em araçá-boi (*Eugenia stipitata*), taperebá (*S. mombin*), murici (*Byrsonima crassifolia*), ingá-pracuúba (*Inga cinnamomea*), goiaba (*P. guajava*) e carambola (*Averrhoa carambola*). Durante todo o período de amostragem ocorreu infestação em oito espécies vegetais, entretanto dos pupários obtidos de araçá-boi e murici não houve emergência de adultos (Tabelas 1 e 2). Goiaba e taperebá apresentaram infestação em todos os anos, sendo os maiores índices (pupários/kg) registrados em 2006 (Tabela 2).

Tabela 2. Índices de infestação por moscas-das-frutas e parasitismo registrados em amostras de frutos adquiridas na “Feira do Produtor do Buritizal”, de 2005 a 2007 em Macapá, AP.

Fruto	Ano	Pupários (n)	Infestação (pupários/kg)	<i>Anastrepha</i> (n)*	<i>B. carambolae</i> (n)*	Parasitoides (n)*	Parasitismo (%)
Abiu	2006	10	1,2	6	0	0	0
Araçá-boi	2007	5	6,0	0	0	0	0
Carambola	2007	12	1,9	3	7	0	0
Goiaba	2005	169	32,3	93	0	10	5,9
	2006	886	27,5	491	2	13	1,5
	2007	167	8,0	91	4	4	2,4
Ingá-mirim	2006	3	1,8	2	0	0	0
Ingá-pracuúba	2007	37	11,8	9	0	0	0
Murici	2007	4	2,2	0	0	0	0
Taperebá	2005	479	24,8	129	0	111	23,2
	2006	1.037	16,0	301	0	233	22,5
	2007	99	14,6	50	0	30	30,3
Total	-	2.908	-	1.175	13	401	-

*machos + fêmeas.

Foram obtidas oito espécies do gênero *Anastrepha* (Tabela 3): *A. antunesi* Lima (taperebá), *A. distincta* Greene (ingá-mirim e ingá-pracuúba), *A. fraterculus* (Wiedemann) (goiaba), *A. leptozona* Hendel (abiu), *A. obliqua* (Macquart) (goiaba, carambola, taperebá), *A. sororcula* Zucchi (goiaba), *A. striata* Schiner (goiaba e taperebá) e *A. zenildae* Zucchi (goiaba). A mosca-da-carambola (*B. carambolae*) foi registrada em goiaba no ano de 2006 e em carambola em 2007 (Tabela 3).

Tabela 3. Espécies de Tephritidae e parasitoides associados a frutos adquiridos na “Feira do Produtor do Buritizal”, de 2005 a 2007 em Macapá, AP.

Município	Hospedeiro	Tephritidae (n)*	Parasitoides (n) **
Itaubal do Pírim	Goiaba	<i>A. fraterculus</i> (5) <i>A. striata</i> (6) <i>A. zenildae</i> (1)	-
	Abiu	<i>A. leptozona</i> (3)	-
Macapá	Goiaba	<i>A. striata</i> (201) <i>A. fraterculus</i> (4) <i>A. obliqua</i> (19) <i>B. carambolae</i> (6) **	<i>D. areolatus</i> (14) <i>O. bellus</i> (5)
	Carambola	<i>A. obliqua</i> (3) <i>B. carambolae</i> (7) **	-
	Taperebá	<i>A. obliqua</i> (25) <i>A. striata</i> (10) <i>A. antunesi</i> (12)	<i>D. areolatus</i> (78) <i>O. bellus</i> (56) <i>U. Anastrephae</i> (3)
	Abiu	<i>A. leptozona</i> (3)	-
	Mazagão	Goiaba Taperebá	<i>A. striata</i> (15) <i>A. obliqua</i> (6)
Porto Grande	Ingá-pracuúba	<i>A. distincta</i> (7)	-
	Ingá-mirim	<i>A. distincta</i> (2)	-
	Taperebá	<i>A. antunesi</i> (4) <i>A. obliqua</i> (31)	<i>D. areolatus</i> (20) <i>O. bellus</i> (13) <i>U. Anastrephae</i> (10)
Santana	Goiaba	<i>A. fraterculus</i> (37) <i>A. obliqua</i> (1) <i>A. striata</i> (189) <i>A. sororcula</i> (1)	<i>D. areolatus</i> (2)
	Taperebá	<i>A. antunesi</i> (16) <i>A. obliqua</i> (120) <i>A. striata</i> (10)	<i>D. areolatus</i> (146) <i>O. bellus</i> (30) <i>U. Anastrephae</i> (6)
Tartarugalzinho	Taperebá	<i>A. antunesi</i> (2)	-

*fêmeas. **machos + fêmeas.

No Sudeste Asiático, sua região de origem, *B. carambolae* infesta mais de 100 espécies de fruteiras (MALAVASI, 2001). Sauers-Müller (2005), em trabalho realizado durante 12 anos no Suriname, registrou 20 espécies hospedeiras de oito famílias botânicas. Até o momento, no Estado do Amapá, os seguintes hospedeiros de *B. carambolae* foram registrados: Abiu (*P. caimito*), Acerola (*Malpighia emarginata*), Biribá (*Annona mucosa*), Carambola (*A. carambola*), Goiaba (*P. guajava*), Taperebá (*S. mombin*), Manga cv "Tommy Atkins" (*Mangifera indica*), Jambo vermelho (*Syzygium malaccense*), Araçá-boi (*Eugenia stipitata*), Sapotilha (*Manilkara zapota*), Ajuru (*Chrysobalanus icaco*), Cutite (*Pouteria macrophylla*) e Pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense*) (LEMOS et al., 2014; SILVA et al., 2011a).

Os frutos infestados por Tephritidae foram provenientes de seis municípios do estado (Tabela 3), demonstrando o potencial de dispersão de moscas-das-frutas através do trânsito e comercialização de frutos hospedeiros. Os exemplares de mosca-da-carambola obtidos foram provenientes de três amostras de goiaba (2 exemplares em maio de 2006; 1 em março de 2007; 3 em abril de 2007) e de uma amostra de carambola (7 exemplares em fevereiro de 2007) cultivadas no Pólo Hortigranjeiro de Fazendinha, Município de Macapá (Tabela 3).

Além das espécies de tefritídeos, foram registrados parasitoides de moscas-das-frutas em goiaba e taperebá (Tabela 3). Os frutos de taperebazeiro foram os que apresentaram maior percentual de parasitismo, variando de 22,5% em 2006, a 30,3% em 2007. Todos os parasitoides obtidos pertenciam à família Braconidae: *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti), *Opius bellus* Gahan e *Utetes Anastrephae* (Viereck) (Tabela 3), todos de ocorrência comum no Amapá (SILVA et al., 2011a).

É possível concluir que existem espécies de frutos comercializados na "Feira do Produtor do Buritizal", em Macapá, provenientes de diferentes municípios, que apresentam infestação por moscas-das-frutas. A comercialização de carambola e goiaba representa um risco à dispersão da

mosca-da-carambola entre os municípios do estado e até mesmo para outras unidades da federação.

Agradecimentos

À Superintendência Federal de Agricultura no Amapá e ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pela autorização da publicação dos dados relativos à mosca-da-carambola, em conformidade com a Instrução Normativa nº 52/2007.

Aos estudantes Edmundo Leão de Barros Neto e Iane Celice Pantoja dos Santos, pelo auxílio na condução dos trabalhos laboratoriais.

Referências

ALUJA, M.; MANGAN, R. L. Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Host status determination: critical conceptual, methodological, and regulatory considerations. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 53, p. 473–502, 2008.

AMAPÁ. Secretaria de Estado da Agricultura, Pesca, Floresta e do Abastecimento. **Mapa de produção comercializada na feira do produtor – 2005**. Macapá, 2005. não paginado.

BRASIL. Instrução Normativa N.º 59, de 18 de dezembro de 2013. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 dez. 2013, Seção 1, p. 91-92.

GODOY, M. J. S.; PACHECO, W. S. P.; MALAVASI, A. Moscas-das-frutas quarentenárias para o Brasil. In: SILVA, R. A.; LEMOS, W. P.; ZUCCHI, A. **Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais**. Macapá: Embrapa Amapá, 2011a. p. 111-132.

GODOY, M. J. S.; PACHECO, W. S. P.; PORTAL, R. R.; PIRES-FILHO, J. M.; MORAES, L. M. M. Programa Nacional de Erradicação da Mosca-da-carambola. In: SILVA, R. A.; LEMOS, W. P; ZUCCHI, A. **Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais**. Macapá: Embrapa Amapá, 2011b. p. 135-158.

LEMOS, L. N.; ADAIME, R.; JESUS-BARROS, C. R.; DEUS, E. G. New hosts of *Bactrocera carambolae* (Diptera:Tephritidae) in Brazil. **The Florida Entomologist**, Lutz, v. 97, n. 2, 2014.

MALAVASI, A. Mosca-da-carambola, *Bactrocera carambolae* (Diptera: Tephritidae). In: VILELA, E. F.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2001. p. 39 -41.

NASCIMENTO, A. S.; CARVALHO, R. S. Manejo integrado de moscas-das-frutas. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado**. São Paulo: Holos, 2000. p. 169 - 173. SAUERS-MÜLLER, A. Host plants of the carambola fruit fly, *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae), in Suriname, South America. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 2, p. 203-214, 2005.

SILVA, O. L. R.; SUMAN, R.; SILVA, J. R. **Mosca da carambola (*Bactrocera carambolae* Drew & Hancock)**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997.10 p. (Alerta quarentenário, 1).

SILVA, R. A.; DEUS, E. G.; PEREIRA, J. D. B.; JESUS, C. R.; SOUZA-FILHO, M. F.; ZUCCHI, R. A. Conhecimento sobre moscas-das-frutas no Estado do Amapá. In: SILVA, R. A.; LEMOS, W. P; ZUCCHI, A. **Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais**. Macapá: Embrapa Amapá, 2011a. p. 223-236.

SILVA, R. A.; DEUS, E. G.; RAGA, A.; PEREIRA, J. D. B.; SOUZA-FILHO, M. F.; COSTA NETO, S. V. Monitoramento de moscas-das-frutas na amazônia: amostragem de frutos e uso de armadilhas. In: SILVA, R. A.; LEMOS, W. P; ZUCCHI, A. **Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais**. Macapá: Embrapa Amapá, 2011b. p. 35 -49.

SILVA, R. A.; JORDÃO, A. L.; SÁ, L. A. N.; OLIVEIRA, M. R. V. **Mosca-da-carambola**: uma ameaça à fruticultura brasileira. Macapá: Embrapa Amapá, 2004. 15 p. (Embrapa Amapá. Circular técnica, 31).

ZUCCHI, R. A. Mosca-do-mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae). In: VILELA, E. F.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2001. p.15-22.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 11377