

# Primeiro registro de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em carambola nos municípios de Teresina, Altos e Parnaíba no estado do Piauí

## First register of fruit flies (Diptera: Tephritidae) in star fruit in Teresina, Altos and Parnaiba, state of Piaui, Brazil

Sávio Silveira Feitosa<sup>1\*</sup>; Paulo Roberto Ramalho Silva<sup>2</sup>; Luiz Evaldo de Moura Pádua<sup>2</sup>; Marcela Patricia da S. Sousa<sup>3</sup>; Erislete Pereira de Passos<sup>3</sup>; Almerinda Amélia Rodrigues Araújo Soares<sup>3</sup>

### Resumo

O presente trabalho visou conhecer as espécies de moscas-das-frutas associadas à carambola (*Averrhoa carambola* L.) em três municípios do Estado do Piauí, bem como determinar a frequência e o índice de infestação desses insetos. Os frutos foram coletados durante os meses de agosto e setembro de 2005, colocados em bandejas plásticas com solo esterilizado, armazenados em gaiolas metálicas e deixados em temperatura ambiente no laboratório. Até a emergência dos adultos, estes foram acondicionados em frascos contendo álcool 70% e posteriormente identificados em nível de espécie. O maior índice de infestação (moscas/fruto) de *C. capitata* ocorreu no município de Altos (3,66), seguido pelos municípios de Teresina e Parnaíba que apresentaram índice de infestação de 2,18 e 0,016, respectivamente. *C. capitata* foi a espécie mais frequente em todos os municípios, apresentando frequências de 100%, 96,5%, 100% em Teresina, Altos e Parnaíba, respectivamente. *Ceratitis capitata* é registrada pela primeira vez em frutos de carambola nos municípios piauienses de Teresina, Altos e Parnaíba. *Anastrepha fraterculus* é registrada pela primeira vez no município de Altos. *A. fraterculus* e *C. capitata* ocorrem simultaneamente em frutos de carambola.

**Palavras-chave:** *Ceratitis capitata*, *Averrhoa carambola*, *Anastrepha fraterculus*, ocorrência

### Abstract

The present work aims to register the occurrence of the fruit flies associated to star fruit (*Averrhoa carambola* L.) in three counties of the state of Piaui, as well as to determine the frequency and the index of infestation of these insects. The fruits had been collected during the months of August and September 2005, and had been placed in plastic trays with sterilized soil, stored in metal cages, and left in environmental temperature at the laboratory. Until emergency, the adults had been kept in bottles with alcohol 70% and later identified in the species level. The biggest index of infestation (flies/fruit) of *C. capitata* has occurred in the county of Altos (3.66), followed by Teresina and Parnaiba that had presented index of infestation of 2.18 and 0.016, respectively. *C. capitata* was the most frequent species in all the counties, presenting frequencies of 100%, 96.5%, and 100% in Teresina, Altos and Parnaiba, respectively. *Ceratitis capitata* is registered for the first time in star fruit in Teresina, Altos and Parnaiba, state of the Piaui. *Anastrepha fraterculus* is registered for the first time in the county of Altos. *A. fraterculus* and *C. capitata* occur simultaneously in star fruits.

**Key words:** *Ceratitis capitata*, *Averrhoa carambola*, *Anastrepha fraterculus*, occurrence

<sup>1</sup> Eng. Agr, MSc, Programa de Pós-Graduação em Agronomia/CCA/UFPI. E-mail: [savioeng@yahoo.com.br](mailto:savioeng@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professor, Dr. do Departamento de Fitotecnia/CCA/UFPI. [pauloramalho@ufpi.br](mailto:pauloramalho@ufpi.br), [lempadua@ufpi.br](mailto:lempadua@ufpi.br)

<sup>3</sup> Bióloga, Especialista em Zoologia/CCA/UFPI.

\* Autor para correspondência

A fruticultura brasileira é uma das maiores do mundo, no que se refere à produção de frutas frescas e áreas cultivadas (TREVISAN; GONÇALVES; COUTINHO, 2004). Em decorrência da expansão das áreas cultivadas, surgiram problemas fitossanitários e dentre esses, a ocorrência de moscas-das-frutas (HAJI; MIRANDA, 2000). Os prejuízos refletem-se tanto no mercado interno, pela perda de frutos para a comercialização e conseqüentemente diminuição da oferta, resultando em aumento de preços, como no mercado externo, pela diminuição da quantidade exportada e, principalmente, pelas restrições quarentenárias impostas pelos países importadores (MALAVASI; DUARTE, 2000).

As moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) apresentam uma distribuição geográfica mundial, sendo que no Brasil, elas são encontradas em todas as regiões infestando uma grande diversidade de frutos nativos e cultivados. As espécies de moscas-das-frutas de importância econômica no país estão englobadas em quatro gêneros: *Anastrepha*, *Ceratitis*, *Rhagoletis* e *Bactrocera*. Tanto os gêneros *Bactrocera* e *Ceratitis* estão representados no Brasil por uma única espécie, sendo respectivamente a mosca-da-carambola, *Bactrocera carambolae* (Drew e Hancock), e a mosca do mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Wiedemann). O gênero *Rhagoletis* é representado por quatro espécies e o gênero *Anastrepha* é conhecido no Brasil por 94 espécies, das quais sete são particularmente importantes do ponto de vista econômico – *A. grandis* (Macquart), *A. fraterculus* (Wiedemann), *A. obliqua* (Macquart), *A. pseudoparallela* (Loew), *A. sororcula* (Zucchi), *A. striata* (Schiner) e *A. zenildae* (Zucchi) (ZUCCHI, 2000).

*C. capitata* é reconhecida como uma das mais sérias pragas da fruticultura em escala mundial devido a sua diversidade de hospedeiros, à natureza do dano causado e à sua grande adaptabilidade (METCALF apud SILVA, 2000). No Brasil, onde sua presença foi registrada no início do século XX, *C. capitata* é considerada uma das pragas de maior importância

quarentenária, infestando preferencialmente espécies frutíferas introduzidas (MALAVASI; MORGANTE, 1980). Até a década de noventa, esta espécie estava restrita ao Sul e Sudeste do país, tendo a região do Recôncavo Baiano como seu limite máximo ao Norte (MALAVASI; MORGANTE; ZUCCHI, 1980; NASCIMENTO; ZUCCHI, 1981). Posteriormente, a ocorrência desta praga também foi registrada progressivamente em direção ao Norte do país em São Luís, MA (MORGANTE apud SILVA, 2000), Ouro Preto D'Oeste, RO (RONCHI-TELLES; SILVA apud SILVA, 2000) e em Belém, PA (SILVA apud SILVA, 2000).

O Piauí ocupa uma área de 252.358 km<sup>2</sup> e está situado na parte ocidental da região nordeste do Brasil. Possui uma fruticultura bastante diversificada, contudo, pouco se sabe sobre as espécies de moscas-das-frutas e os danos causados nos frutos. No Piauí, o primeiro registro de espécies de moscas-das-frutas foi baseado em coletas ocasionais de moscas obtidas diretamente de frutos em Teresina e Angical, sendo *A. obliqua* obtida de cajá (*Spondias mombin*) e de serigüela (*Spondias purpurea*), *A. striata*, de goiaba (*Psidium guajava*) e de cajá (ZUCCHI et al., 1995).

A caramboleira (*Averrhoa carambola* L.-Oxalidaceae) é originária da Índia e foi introduzida no Brasil em 1817. É uma árvore ornamental e de pequeno porte e é plantada em quase todo o território nacional. Os frutos são ricos em sais minerais (cálcio, fósforo e ferro), contendo vitaminas A, C e do complexo B, sendo bastante consumidos (BASTOS, 2002).

Por ser uma planta tropical, a caramboleira adaptou-se às condições edafoclimáticas do Piauí, sendo plantada em várias regiões do estado, entretanto, até o presente estudo, não se tinha feito registro de moscas-das-frutas tendo a carambola (*Averrhoa carambola* L.) como planta hospedeira.

Portanto, o presente trabalho objetivou conhecer as espécies de moscas-das-frutas em frutos de carambola em Teresina, Altos e Parnaíba, municípios do estado do Piauí, bem como determinar a frequência e o índice de infestação desses insetos.

Durante os meses de agosto e setembro de 2005 frutos de carambola em processo de amadurecimento e maduros foram coletados nos municípios de Teresina e Altos (Mesorregião Centro-Norte Piauiense) e Parnaíba (Mesorregião Norte), totalizando 33, 15 e 60 frutos, respectivamente. Estes foram encaminhados ao Laboratório de Fitossanidade do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, onde foram acondicionados em bandejas plásticas (40×27×10 cm), contendo solo esterilizado em autoclave e umedecido com 150 ml de água destilada a cada 15 dias. Estas bandejas foram colocadas em gaiolas metálicas (50×33×30 cm) cobertas com um tecido escuro, contendo um tubo de ensaio com álcool 70% acoplado na parte superior frontal para captura dos adultos emergidos, sendo posteriormente deixadas em temperatura ambiente.

Após a emergência dos adultos, estes foram separados por sexo e colocados em recipientes contendo álcool 70% e posteriormente, foram encaminhados para identificação das espécies no Laboratório da Superintendência Federal da Agricultura em Teresina-PI.

Foram calculados para cada município, a frequência (proporção de indivíduos de uma espécie em relação ao total de indivíduos da amostra) e o índice de infestação (razão entre o número de moscas e o número de frutos coletados em cada município), conforme Silveira Neto, Nakano e Bardin (1976).

Foram detectadas 130 moscas-das-frutas pertencentes a duas espécies, sendo que em Teresina e Parnaíba foi registrada apenas a espécie *C. capitata*, enquanto que no município de Altos, foi observada a ocorrência de dois exemplares do gênero *Anastrepha* (Tabela 1).

**Tabela 1.** Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em frutos de carambola nos municípios de Teresina, Altos e Parnaíba no estado do Piauí (agosto a setembro/2005).

Espécies de	Teresina					Altos					Parnaíba				
	N	M	F	f	I	N	M	F	f	I	N	M	F	f	I
<i>Ceratitis capitata</i>	72	31	41	100	2,18	55	25	30	96,5	3,66	01	01	-	100	0,016
<i>Anastrepha fraterculus</i>	-	-	-	-	-	02	02	-	3,5	0,13	-	-	-	-	-
<b>Total/Município</b>	72					57					01				
<b>Total Geral</b>	<b>130</b>														

N = n.º moscas capturadas; M = n.º machos; F = n.º fêmeas; f = frequência (%); I = índice de infestação (moscas/fruto) e (-) = ausência.

O maior índice de infestação (moscas/fruto) de *C. capitata* ocorreu no município de Altos (3,66), seguido pelos municípios de Teresina e Parnaíba que apresentaram índice de infestação de 2,18 e 0,016, respectivamente. *C. capitata* foi a espécie mais freqüente em todos os municípios, apresentando freqüências de 100%, 96,5% e 100% nos municípios de Teresina, Altos e Parnaíba, respectivamente.

Nos municípios de Teresina, Altos e Parnaíba, registra-se pela primeira vez *C. capitata* tendo como hospedeiro a carambola. Em estudos de moscas-das-frutas realizados no Maranhão, *C. capitata* também foi registrada em carambola (OLIVEIRA et al., 2000). Neste trabalho também foi registrada a espécie *A. fraterculus* no município de Altos, demonstrando que esta espécie utiliza a caramboleira como hospedeira.

As espécies *C. capitata* e *A. fraterculus* ocorreram simultaneamente nos frutos de carambola no município de Altos. Ronchi-Teles e Silva (2000) afirmam ser relativamente comum a ocorrência de mais de uma espécie de moscas-das-frutas infestando frutos de uma mesma espécie de planta. Zucchi, Souza Filho e Raga (2000), verificaram uma incidência concomitante de *C. capitata*, *A. fraterculus*, *A. obliqua*, *A. sororcula* em frutos de carambola.

Araújo et al. (2005), estudando a preferência de moscas-das-frutas em hospedeiros nativos e exóticos no Rio Grande do Norte, também verificaram a ocorrência de *C. capitata* em carambola, sendo que nesta planta exótica foram registrados uns dos maiores índices de infestação pela espécie *C. capitata*. Contudo, as espécies do gênero *Anastrepha* tiveram maior infestação em frutos nativos.

Segundo Sousa Filho, Raga e Zucchi (2000) e Uramoto, Walder e Zucchi (2004), há preferência de *A. obliqua* por carambola, sendo que neste trabalho, o gênero *Anastrepha* só foi registrado em carambola no município de Altos e com frequência muita baixa, sugerindo que a espécie predominante *C. capitata* tenha competido significativamente com *A. fraterculus*.

*Ceratitis capitata* é registrada pela primeira vez em frutos de carambola (*Averrhoa carambola* L.) nos municípios piauienses de Teresina, Altos e Parnaíba. *Anastrepha fraterculus* é registrada pela primeira vez no município de Altos. *A. fraterculus* e *C. capitata* ocorrem simultaneamente em frutos de carambola.

## Referências

ARAUJO, E. L.; MEDEIROS, M. K. M.; SILVA, V. E.; ZUCCHI, R. A. Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) no semi-árido do Rio Grande do Norte: plantas hospedeiras e índices de infestação. *Neotropical Entomology*, Londrina, v.34, n.6, p.889-894, 2005.

BASTOS, D. C. *Efeito da época de coleta, estágio do ramo e do tratamento com IBA no enraizamento de estacas de caramboleira (Averrhoa carambola L.)*. 2002. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

HAJI, F. N. P.; MIRANDA, I. G. Moscas-das-frutas nos estados brasileiros: Pernambuco. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2000. Cap.33, p. 229-233.

MALAVASI, A.; DUARTE, A. L. Tratamentos quarentenários. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2000. Cap.25, p.187-188.

MALAVASI, A.; MORGANTE, J. S. Biologia de “moscas-das-frutas” (Diptera: Tephritidae). II: Índices de infestação em diferentes hospedeiros e localidades. *Revista Brasileira de Biologia*, São Paulo, v.40, n.1, p.17-24, 1980.

MALAVASI, A.; MORGANTE, J. S.; ZUCCHI, R. A. Biologia de “moscas-das-frutas” (Diptera: Tephritidae) I: Lista de hospedeiros e ocorrências. *Revista Brasileira de Biologia*, São Paulo, v.40, n.1, p.9-16, 1980.

NASCIMENTO, A. S.; ZUCCHI, R. A. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Recôncavo Baiano; I: Levantamento das espécies. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.16, p.763-767, 1981.

OLIVEIRA, F. L.; ARAUJO, E. L.; CHAGAS, E. F.; ZUCCHI, R. A. Moscas-das-frutas nos estados brasileiros: Maranhão. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2000. Cap.28, p.211-212.

RONCHI-TELES, B.; SILVA, N. M. Moscas-das-frutas nos Estados brasileiros: Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2000. Cap.27, p.203-209.

SILVA, J. G. Estudos moleculares. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2000. Cap.3, p.29-39.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D. *Manual de ecologia dos insetos*. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976.

SOUZA FILHO, M. F.; RAGA, A.; ZUCCHI, R. A. Incidência de *Anastrepha obliqua* (Macquart) y *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) en carambola (*Averrhoa carambola* L.) en ocho localidades del estado de São Paulo, Brasil. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Jaboticabal, v.29, n.2, p.367-371, 2000.

- TREVISAN, R.; GONÇALVES, E. D.; COUTINHO, E. F. Qualidade de pêssegos em pomares conduzidos de forma convencional e integrada. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.6, p.1747-1451, 2004.
- URAMOTO, K.; WALDER, J. M. M.; ZUCCHI, R. A. Biodiversidade de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no campus da ESALQ-USP, Piracicaba, São Paulo. *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, v.48, n.3, p.409-414, 2004.
- ZUCCHI, R. A. Taxonomia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2000. Cap.1, p.13-24.
- ZUCCHI, R. A.; SILVA, P. H. S.; PÁDUA, L. E. M.; CANAL, D. N. A.; SILVA, P. P. R. Primeiros registros de *Anastrepha* ssp. (Diptera: Tephritidae), seus hospedeiros e parasitóides (Hymenoptera, Braconidae) no estado do Piauí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu, MG. *Resumos...* Caxambu: SEB, 1995. p.223.
- ZUCCHI, R. A.; SOUZA FILHO, M. F.; RAGA, A. Moscas-das-frutas nos estados brasileiros: São Paulo. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2000. Cap.41, p.277-283.

