



# INCIDÊNCIA DE MOSCAS - DAS - FRUTAS (DIPTERA: TEPHRITOIDEA) EM FRUTOS NATIVOS E CULTIVADOS, NO ESTADO DO TOCANTINS, BRASIL

Darcy Alves Bomfim <sup>1</sup>,

Manoel A. Uchôa - Fernandes <sup>2</sup>; Marcos Antonio L. Bragança <sup>3</sup>; Lana Rubia Rocha Souza <sup>3</sup>

1,3 e 4 Universidade Federal do Tocantins (UFT), Rua 3, qd. 17 s/n<sup>o</sup>, Jardim dos Ipês, 77500 - 000 Porto Nacional - TO, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal da Grande Dourados. Rodovia Dourados/Itahum km 12, Dourados MS. Email: darcybofmim@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Ainda não se conhecem hospedeiros para mais da metade das espécies de moscas - das - frutas (*Anastrepha*) assinaladas no Brasil, uma vez que na grande maioria, as espécies deste gênero foram detectadas usando - se armadilhas com atrativo alimentar. Mesmo com a intensificação dos levantamentos de espécies a partir de frutos nos diversos estados (Zucchi, 2000a). As espécies de importância econômica em determinada área podem ser melhor relacionadas a seus hospedeiros por meio de amostragens de frutos (Zucchi, 2000b).

Com relação aos hospedeiros de *Anastrepha* no Brasil, observa - se que apesar de algumas espécies serem polífagas, muitas apresentam preferência por determinadas espécies de plantas. *A. fraterculus* (Wiedemann) é mais comum em goiaba (*Pisidium guajava* L.); *A. obliqua* (Mcquart) predomina em manga (*Mangifera indica* L.); *A. pseudoparalela* (Loew) em maracujá (*Passiflora* spp.); *A. grandis* (Mcquart) em abóbora (*Curcubita pepo*) e *A. distincta* Greene, em ingá (*Inga* spp.) (Zucchi, 1988), sendo que a maioria das espécies ataca frutos de Myrtaceae e de Sapotaceae (Zucchi, 2000a).

Apesar das moscas da família Lonchaeidae, possuírem importância como praga (Uchôa - Fernandes & Zucchi, 1999), as informações sobre padrões espaciais e sazonais de distribuição são escassas ou mesmo inexistentes, em quase todos os Estados brasileiros. Em relação à Amazônia brasileira, embora várias espécies de moscas - das - frutas tenham sua ocorrência assinalada, ainda são escassas as informações sobre vários aspectos do conhecimento dos tefritóideos e de seus hospedeiros. O Estado do Tocantins apresenta condições edafó - climáticas que assemelham às encontradas nos outros Estados da região Amazônica. Dessa forma é provável que o conjunto de espécies também seja semelhante à dos demais Estados da Região Norte (Silva & Ronchi - Teles, 2000).

## OBJETIVOS

Objetivou - se calcular os índices de infestação de moscas - das - frutas, em hospedeiros silvestres e cultivados no Estado do Tocantins.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas nos municípios de Porto Nacional, Palmas, Monte do Carmo, Brejinho de Nazaré e Lagoa da Confusão, no período de janeiro a outubro de 2005.

Foram coletados frutos de *Anacardium occidentale*, *Mangifera indica*, *Spondias purpurea*, *Spondias lutea*, *Salicaria elíptica*, *Mauritia flexuosa*, *Psidium guajava*, *Psidium guinense*, *Jambosia* sp., *Bellucia grosularioides*, *Malpighia puniceifolia*, *Averrhoa carambola*, *Citrus reticulata*, *Terminalia catappa*, *Caryocar brasiliense*, *Carica* sp.

Os frutos foram coletados aleatoriamente em áreas nativas de mata e de cerrado, também em pomares domésticos e comerciais, de acordo com a época de maturação de cada espécie. Em laboratório o fotoperíodo na sala de criação foi mantido em 12 h. A temperatura e a umidade foram registradas diariamente. Os frutos colhidos foram levados para uma sala de criação de insetos da Universidade Federal do Tocantins (UFT), em Porto Nacional - TO, onde foram contados, pesados e dispostos sobre superfície de plástico afixada em madeira com superfície telada conforme metodologia de (Uchôa - Fernandes e Zucchi, 1999). As larvas, que abandonavam os frutos para empupar e caíam na água eram recolhidas e mantidas em copos de acrílico transparentes, contendo areia esterilizada levemente umedecida com água potável, até a emergência das moscas. Dois dias após a emergência as moscas eram mortas e fixadas em álcool 70% para posterior identificação.

Foram calculados os índices de infestação de larvas por fruto, por biomassa (kg) e índice de parasitismo. Também foi calculada a porcentagem de emergência.

## RESULTADOS

### Resultados

Durante o período de estudo foram registrados em laboratório temperaturas que variaram de 21<sup>o</sup>C a 30<sup>o</sup>C; UR de 73% a 92%. Foram coletadas 16 espécies e frutos mas apenas 13 apresentaram infestação por espécies de moscas das frutas. Os frutos que apreentram infestação são: (*Mangifera indica*, *Spondias purpurea*, *Spondias* sp., *Psidium guajava*, *Psidium guinense*, *Jambosia* sp., *Bellucia grossularioides*, *Averroa carambola*, *citrus* sp., *Maurita flexuosa*, *Salacia eiiptica*, *Anacardium occidentale*, *Malpighia punicifolia*) os quais foram infestados por 11 espécies de moscas - das - frutas sendo *C. capitata*, *Neosilba* sp. e nove espécies de *Anastrepha* (*A. sororcula*, *A. zenildae*, *A. striata*, *A. turpiniae*, *A. obliqua*, *A. fraterculus*, *A. coronilli*, *C. capitata*, *pseudoparalela* e *Anastrepha* sp.).

Foram obtidas 5.572 larvas de moscas - das - frutas, com emergência de 3.429 (61,5%) adultos de moscas, sendo 1.676 (48,9%) machos e 1.753 (51,1%) fêmeas, a maioria é do gênero *Anastrepha* (82,9%). *A. obliqua* corresponde a 56,8% das fêmeas de *Anastrepha*.

A espécie frutífera com a maior porcentagem de emergência de moscas foi a goiaba (84,6%) e a menor foi a acerola (*Malpighia punicifolia*) (7,1%). A goiaba (*Psidium guajava*) e a serigüela tiveram os maiores índice de infestação. A maioria dos indivíduos de *A. obliqua* (83,2%) foi obtida nesse hospedeiro.

A serigüela (*Spondias purpurea*) foi a espécie frutífera com o maior índice de infestação por biomassa (329,5 larva/kg de fruto) e maior índice de parasitismo (13,26%). A menor infestação ocorreu em jambo (*Jambosia* sp.) (4,8 larvas/kg). O maior índice de infestação por fruto foi verificado em goiaba (3,82 larva/fruto) e o menor em jambo (0,08 larvas/fruto).

Algumas plantas foram infestadas por apenas uma espécie de mosca como manga e serigüela que foram infestadas apenas por *A. obliqua*; *Jambosia* sp. por *A. fraterculus* e *Bellucia grossularioides* por *A. coronilli*.

As espécies de moscas das frutas que infestam frutos silvestres não são as mesmas que infestam frutos cultivados. *Anastrepha obliqua* que infestou todos os frutos cultivados exceto *Citrus reticulata* e *Malpighia punicifolia*, não infestou nenhum dos frutos silvestres.

Foram amostradas cinco variedades de manga. O maior índice de infestação por biomassa ocorreu em Manguita, variedade não melhorada (31,79 larvas/kg de fruto); o menor índice ocorreu na variedade Palmer (geneticamente melhorada) (0,59 larvas/kg). O maior e o menor índice de infestação por fruto foram encontrados nas variedades Manguita e Manga - de - leite (2,91 e 0,11 larva/fruto, respectivamente).

### Discussão

Entre as 11 espécies de moscas - das - frutas registradas neste estudo, estão cinco das espécies consideradas como as de maior importância econômica para o Brasil (*A. fraterculus*, *A. obliqua*, *A. sororcula*, Zucchi, *A. striata* e *A. zenildae* Zucchi). *A. sororcula*, *A. obliqua*, *Anastrepha* sp. aff. *zenildae*, *A. striata* *A. zenildae* e *A. fraterculus* têm como

hospedeiros frutíferas que são cultivadas em escala comercial no Tocantins, como goiaba. As duas primeiras também infestam manga.

A maioria das espécies foi obtida de frutos de Myrtaceae, correspondendo cerca de 88% das espécies. De acordo com Souza *et al.*, (2008) embora haja variação de intensidade, algumas espécies podem predominar em relação a outras em regiões diferentes e além disso, é possível que a mesma espécie de hospedeiro em locais diferentes favoreça o predomínio de espécies de moscas - das - frutas que tenham preferência por esse hospedeiro.

A goiaba e a serigüela apresentaram índices de infestação de larvas por fruto semelhantes e maiores em relação aos de outras espécies de frutos. Porém, a serigüela expressou maior índice de infestação por biomassa que a goiaba e também maior índice de parasitismo. Isso está relacionado ao fato de que a serigüela é menor do que a goiaba. Há uma tendência de maiores índices de infestação em frutos de menor massa (Malavasi & Morgante, 1980).

Embora haja relatos que *C. capitata* seja comum em frutos de sete - copas (*Terminalia catappa* L.) (Zucchi, 2001), este fruto não apresentou infestação por moscas - das - frutas. *C. capitata* foi obtida apenas de carambola (*Averrhoa carambola* L.).

São encontradas em hospedeiros nativos, *Neosilba* sp. em buriti, *A. coronilli* em goiaba - de - anta, e *A. sororcula*, *A. zenildae*, *A. striata*, *A. turpiniae*, *A. obliqua*, *A. fraterculus*, em araçá e *A. mucronota* em bacupari. *A. turpiniae* Stone, que em outros Estados da região Norte do Brasil tinha sido registrada apenas em sete - copas (*Terminalia catappa*) (Silva & Ronchi - Teles, 2000), neste trabalho, foi coletada em goiaba e araçá. Foi registrado um novo hospedeiro para *A. striata*, o cajá - mirim (*Spondias lutea*). *A. sororcula* teve, também, seus primeiros hospedeiros registrados para o Norte do Brasil.

O registro do hospedeiro buriti (*Maurita flexuosa*) para *Neosilba* sp. é importante porque esse fruto nativo é apreciado pela população local e tem potencial para uso extrativista e atualmente é explorado pelas comunidades locais. As moscas - das - frutas na Amazônia dispõem de um grande número de frutos nativos e exóticos, infestam tanto frutíferas conduzidas em sistemas agroflorestais, como em pomares homogêneos (Cavalcante, 1991 apud Silva e Ronchi - teles, 2000). Das plantas nativas cultivadas e das que ainda se encontram no estado silvestre em muitas partes da Amazônia, algumas são hospedeiras de espécies de *Anastrepha* (Silva e Ronchi - teles, 2000).

O gênero *Neosilba* destaca - se por atacar frutas e hortaliças de valor comercial em vários países (Peñaranda *et al.*, 1986). No Brasil, Uchôa - Fernandes *et al.*, (2003) encontraram os maiores índices de infestação de *Neosilba* sp. em *Citrus* spp., sendo as espécies deste grupo, importante para a citricultura em Mato Grosso do Sul.

O parasitismo de moscas - das - frutas é variável e influenciado pelo tipo de hospedeiro e depende do tamanho do fruto. Em frutos menores com e epicarpo pericarpo finas, o índice de parasitismo é maior, pela facilidade que o parasitóide encontra em localizar as larvas da mosca no interior do fruto (Nora *et al.*, 000; Nascimento *et al.*, 000).

A serigüela é de ocorrência comum nas áreas estudadas e nos últimos anos se tornou praticamente impossível de ser consumida devido à grande infestação por larvas de moscas - das - frutas.

## CONCLUSÃO

Foram registrados hospedeiros para 11 espécies de moscas - das - frutas que ocorrem no estado do Tocantins, dentre os quais estão frutos silvestres e também frutos cultivados. A maioria das espécies tem como hospedeiros frutos da família Myrtaceae. A goiaba e a serigüela foram os frutos mais infestados sendo que serigüela teve o maior índice de parasitismo. As espécies de moscas - das - frutas que infestaram frutos cultivados são diferentes das espécies que infestaram frutos silvestres. *Anastrepha obliqua*, espécie que mais colonizou frutos diferentes e representa a maioria dos indivíduos, tem seus hospedeiros, na região estudada, restritos a espécies de frutos cultivados.

## REFERÊNCIAS

**Malavasi, A. & J.S. Morgante.** Biologia de moscas - das - frutas (Diptera. Tephritidae). II: Índices de infestação em diferentes hospedeiros e localidades. Rev. Bras. Biol. 40: 17 - 24. 1980.

**Nora, I; E.R. Hichel & H.F. Prado.** Moscas - das - Frutas nos Estados brasileiros: Santa Catarina. In: Malavasi, A. & R. A. Zucchi (ed.). Moscas - das - frutas

de importância econômica no Brasil (conhecimento básico e aplicado). FAPESP - Holos, Ribeirão Preto. 2000. 271 - 275.

**Silva, N.M. & B. Ronchi - Teles.** Amapá, Pará, Rondônia e Roraima, In: A. Malavasi & R. A. Zucchi (ed.). Moscas - das - frutas de importância econômica no Brasil (conhecimento básico e aplicado). FAPESP - Holos, Ribeirão Preto. 2000. 203 - 209.

**Uchôa - Fernandes, M.A. & R.A. Zucchi.** Metodología de colecta de Tephritidae y Lonchaeidae frugívoros (Diptera: Tephritoidea) y sus parasitoides (Hymenoptera). Anais da Soc. Entomol. Bras. 2000. 28: 601 - 610. 1999.

**Uchôa - Fernandes, M.A., I. Oliveira., R.M.S. Molina & R.A. Zucchi.** Populational fluctuation of frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) in two orange groves in the state of Mato Grosso do Sul, Brasil. Neotrop. Entomol. 2003. 32: 019 - 025.

**Zucchi, R.A.** Espécies de *Anastrepha*, sinónimas, plantas hospedeiras e parasitóides, In: A. Malavasi & R. A. Zucchi (ed.). Moscas - das - frutas de importância econômica no Brasil (conhecimento básico e aplicado). FAPESP - Holos, Ribeirão Preto. 2000a. p. 41 - 48.

**Zucchi, R.A.** Taxonomia, p. 13 - 24. In: A. Malavasi & R. A. Zucchi (ed.). Moscas - das - frutas de importância econômica no Brasil (conhecimento básico e aplicado). FAPESP - Holos, Ribeirão Preto. 2000b.

**Zucchi, R.A.** Mosca - do - mediterrâneo, *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae), In: E. F. Vilela; R. A. Zucchi & F. Cantor (ed.). Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil. FAPESP - Holos, Ribeirão Preto. 2001. 15 - 22.