

## Moscas frugívoras (Diptera, Tephritoidea) coletadas em Aquidauana, MS

Sérgio Roberto Rodrigues<sup>1</sup>; Lidiane Rodrigues Nantes<sup>1</sup>; Silvia Regina de Souza<sup>1</sup>; Alfredo Raul Abot<sup>1</sup>  
& Manoel A. Uchôa-Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Rodovia Aquidauana/CERA, km 12, 79200-000 Aquidauana-MS. sergio@uems.br

<sup>2</sup>Laboratório de Insetos Frugívoros, Caixa Postal 241, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Rod. Dourados Itahum, Km 12, 79804-970 Cidade Universitária, Dourados-MS. uchoa@ceud.ufms.br

---

**ABSTRACT.** Frugivorous flies (Diptera, Tephritoidea) collected in Aquidauana, MS. In Brazil, frugivorous flies represent important pests of fruits and vegetables. Information on populational fluctuation of these species in each biome is an important requirement for the adoption of a strategy of pest control in the agroecosystems. The objective of this paper is to assess the diversity of fruit fly species occurring in wild and cultivated fruits in Aquidauana, MS. Twenty-nine fruit species were sampled from February 2003 to January 2004. The Tephritidae species recovered were: *Anastrepha striata* Schiner, 1868, *Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835) and *Ceratitidis capitata* (Wiedemann, 1824). The frugivorous Lonchaeidae and Muscidae recovered were: *Neosilba* sp. and *Atherigona orientalis* (Schiner, 1868), respectively. A total of 2.568 flies were obtained, from which 2.394 flies were the Mediterranean fruit fly, *C. capitata*. The association between frugivorous flies and the fruit species is discussed.

**KEYWORDS.** *Anastrepha*; Brazil; *Ceratitidis capitata*; Lonchaeidae; Tephritidae.

**RESUMO.** Moscas frugívoras (Diptera, Tephritoidea) coletadas em Aquidauana, MS. No Brasil as moscas frugívoras são pragas importantes de frutas e hortaliças. O conhecimento da flutuação populacional dessas espécies em cada bioma é um importante requisito para a adoção de estratégia de controle de pragas nos agroecossistemas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a diversidade de espécies de moscas-das-frutas infestantes de frutas silvestres e cultivadas em Aquidauana, MS. Vinte e uma espécies de frutas foram amostradas de fevereiro de 2003 a janeiro de 2004. As espécies de Tephritidae encontradas foram: *Anastrepha striata* Schiner, 1868, *Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835) e *Ceratitidis capitata* (Wiedemann, 1824). Os frugívoros Lonchaeidae e Muscidae encontrados foram: *Neosilba* sp. e *Atherigona orientalis* (Schiner, 1868), respectivamente. Um total de 2.568 moscas foram coletadas, das quais 2.394 representadas pela mosca-Mediterrâneo *C. capitata*. A associação entre moscas frugívoras e espécies de frutas é discutida.

**PALAVRAS-CHAVE.** *Anastrepha*; Brasil; *Ceratitidis capitata*; Lonchaeidae; Tephritidae.

---

No Estado de Mato Grosso do Sul (MS), a fruticultura representa importante fonte de renda para várias propriedades rurais. Segundo dados do IBGE (2000), várias são as culturas exploradas economicamente com as seguintes áreas cultivadas: banana (3.198 ha), abacaxi (183 ha), goiaba (16 ha), laranja (520 ha), limão Taiti (68 ha), tangerina Poncã (156 ha), mamão (31 ha), maracujá (22 ha), uva (90 ha), melancia (917 ha) e melão (16 ha). Outra importante frutífera é a manga com 147 ha (Agriannual 2002).

Dentre os principais fatores que limitam a produção de frutíferas, destacam-se as moscas-das-frutas, as quais podem causar sérios danos, sendo a família Tephritidae a maior e economicamente mais importante. É composta por 500 gêneros e mais de 4.000 espécies descritas. Aproximadamente 35% delas atacam frutos, sendo que representantes dos gêneros *Bactrocera*, *Ceratitidis*, *Dacus*, *Anastrepha* e *Rhagoletis* estão entre as pragas mais importantes da fruticultura mundial (White & Elson-Harris 1994). No Brasil, segundo Zucchi (2000), as espécies de maior importância econômica são as do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 e *Ceratitidis capitata* (Wiedemann 1824).

Na região Centro-Oeste do Brasil, estes dípteros frugívoros representam um dos principais fatores de perdas da produção frutícola (Uchôa-Fernandes *et al.* 2003a, Veloso *et al.* 1994). Além de Tephritidae, espécies de alguns gêneros de Lonchaeidae têm se destacado como pragas importantes em frutíferas cultivadas (Raga *et al.* 1996; Norrbom & McAlpine 1997).

Apesar do grande potencial para fruticultura no MS e da importância econômica dos tefritóideos para as frutíferas tropicais, há poucos registros sobre as espécies de moscas ocorrentes (Malavasi & Morgante 1980; Uchôa-Fernandes & Zucchi 1999, 2000; Zucchi 2000).

O presente trabalho teve por objetivo estudar as espécies de moscas frugívoras e seus frutos hospedeiros nas proximidades da cidade de Aquidauana, MS.

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Os frutos foram amostrados em área de mata de Cerrado e na área de citricultura (pomar da UEMS) e, de frutos coletados na cidade de Aquidauana/MS. Estes foram colhidos no período de fevereiro de 2003 a janeiro de 2004 e acondicionados no laboratório.

Tabela I. Espécies frutíferas, quantidade total de frutos (g) amostrados e abundância de dípteros em Aquidauana, MS (fevereiro de 2003 a janeiro de 2004).

Espécies de frutíferas	Quantidade (g)	Espécies de Diptera	Nº de adultos	Espécies de frutíferas	Quantidade (g)
Caraguatá ( <i>Bromelia</i> sp)	5.038,27	Otitidae	08	Guavira ( <i>Campomanesia sessiflora</i> )	1.658,22
Ingá ( <i>Inga laurina</i> )	1.935,98	<i>Neosilba</i> sp.	01	Jaboticaba ( <i>Myrciaria jaboticaba</i> )	8.628,85
Goiaba ( <i>Psidium guajava</i> )	20.900,24	<i>A. striata</i>	12	Jambolão ( <i>Syzygium</i> sp.)	3.863,47
Laranja ( <i>Citrus sinensis</i> )	38.556,73	<i>A. orientalis</i>	06	Limão ( <i>Citrus limon</i> )	4.630,11
		<i>C. capitata</i>	01		
Poncã ( <i>Citrus reticulata</i> )	6.557,34	<i>A. orientalis</i>	06	Maracujá amarelo ( <i>Passiflora edulis</i> )	16.594,15
		Otitidae	01		
Cirigüela ( <i>Spondias purpurea</i> )	11.218,42	<i>A. obliqua</i>	81	Mamão ( <i>Carica papaya</i> )	2.623,34
		<i>Anastrepha</i> sp.	57		
Sete copas ( <i>Terminalia catappa</i> )	17.950,28	<i>C. capitata</i>	2.393	Melancia ( <i>Cucumes</i> sp.)	2.000,05
		<i>Neosilba</i> sp.	02		
Abacate ( <i>Persea americana</i> )	5.016,28	-	-	Manga Borbon ( <i>Mangifera indica</i> )	9.099,69
Acerola ( <i>Malpighia punicifolia</i> )	6.239,68	-	-	Manga espada ( <i>Mangifera indica</i> )	3.126,00
Amora ( <i>Morus</i> )	294,32	-	-	Manga rosa ( <i>Mangifera indica</i> )	1.556,50
Água pomba ( <i>Melicoccus lepidopetalus</i> )	7.255,69	-	-	Manga margarita ( <i>Mangifera indica</i> )	5.482,74
Araçá ( <i>Psidium</i> sp.)	157,92	-	-	Oiti ( <i>Licania</i> sp.)	12.141,46
Ata ( <i>Annona squamosa</i> )	2.888,88	-	-	Pequi ( <i>Caryocar brasiliense</i> )	1.022,12
Caju ( <i>Anacardium occidentale</i> )	117,00	-	-	Tamarino ( <i>Tamarindus indica</i> )	736,69
Genipapo ( <i>Genipa americana</i> )	485,14	-	-		

Na área de Cerrado, semanalmente foram realizadas coletas de frutos das espécies nativas e cultivadas. Os frutos de citros foram obtidos do pomar ao longo dos ciclos de frutificação. Em Aquidauana procedeu-se à coleta apenas de frutos de *Terminalia catappa* (Sete-copas). Para cada espécie vegetal procurou-se coletar o mínimo de 10 kg de frutos, entretanto, nem sempre isso foi possível (Tabela I).

Após coletados e pesados, os frutos foram mantidos em camada única, sobre suporte telado com malha de 5 mm, em bandejas de plástico (55x45x35 cm de profundidade), com uma lâmina de água de cerca de 15 mm para a retenção das larvas de último instar que abandonavam os frutos para empupar. O material foi mantido em laboratório sob temperatura ambiente. A cada 12 h, as larvas eram recolhidas das bandejas e acondicionadas em potes de acrílico transparentes (300 mL) sobrepostos, assumindo a forma de um barril, contendo areia estéril umedecida em água destilada, sendo que as formas jovens permaneceram nesses recipientes até a emergência dos adultos (Uchôa-Fernandes & Zucchi 1999).

Os frutos foram mantidos por 30 a 40 dias, até que todos os insetos empupassem. Os adultos provenientes de cada coleta, foram fixados em álcool 70% e mantidos em frascos rotulados, para a posterior identificação (Uchôa-Fernandes & Zucchi 1999).

Exemplares identificados das moscas-das-frutas foram depositados na coleção Zoológica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande, MS.

Foram coletados frutos de 29 espécies, sendo obtidas moscas apenas de sete delas: *Bromelia* sp. (Caraguatá), *Inga laurina* (Ingá), *Psidium guajava* (Goiaba), *Citrus sinensis* (Laranja), *Citrus reticulata* (Poncã), *Spondias purpurea* (Cirigüela) e *T. catappa* (Sete-copas) (Tabela I). Uchôa-

Fernandes *et al.* (2002) ao realizarem coletas de frutos de 35 espécies em áreas de Cerrado no MS, obtiveram moscas-das-frutas de 29 plantas.

As moscas-das-frutas coletadas pertencem às famílias Tephritidae, Lonchaeidae e Otitidae, além de moscas decompositoras da família Muscidae. De Tephritidae foram obtidas: *Anastrepha striata* Schiner, 1868, *A. obliqua* (Macquart, 1835) e *C. capitata*; de Lonchaeidae *Neosilba* sp. e, de Muscidae, *Atherigona orientalis* (Schiner, 1868) (Tabela I).

A espécie mais abundante foi *C. capitata*, pois das 2.568 moscas-das-frutas coletadas, 2.394 adultos foram recuperados de laranja e sete-copas, representando 93,22% do total de moscas frugívoras (Tabela I). Uchôa-Fernandes *et al.* (2003a) encontraram, também, *C. capitata* como o tefritídeo dominante, no MS.

*Anastrepha obliqua* foi mais abundante (81 exemplares), representando 54% dos espécimes desse gênero e *A. striata* (12 espécimes) representou 8% dos indivíduos (Tabela I).

Coletas de frutos realizadas por Uchôa-Fernandes *et al.* (2002), em alguns municípios do MS, encontraram dez espécies de *Anastrepha*: *A. fraterculus* (Wied., 1830), *A. grandis* (Macquart, 1846), *A. montei* Lima, 1934, *A. obliqua*, *A. pickeli* Lima, 1934, *A. sororcula* Zucchi, 1979, *A. striata*, *A. turpiniae* Stone, 1942, *A. zenildae* Zucchi, 1979 e *Anastrepha* sp. Nesse estudo, *A. sororcula* foi a mais abundante com 1.315 espécimes coletados, seguido por *A. obliqua* com 951 espécimes e *A. turpiniae* com 165 indivíduos.

Analisando-se por espécie vegetal foi verificado que, de frutos de *S. purpurea* foram obtidas 138 moscas-das-frutas, sendo 81 espécimes de *A. obliqua* e 57 de *Anastrepha* sp., provavelmente co-específicos (Tabela I). Esses dípteros ocorreram em fevereiro e março (Tabela II). Dos frutos dessa

Tabela II. Espécies de plantas e de moscas frugívoras amostradas em Aquidauana, MS (fevereiro de 2003 a janeiro de 2004).

Mês de ocorrência	Espécies de frutíferas						
	<i>Citrus sinensis</i> Laranja	<i>Terminalia catappa</i> Sete copas	<i>Bromelia</i> sp. Caraguatá	<i>Psidium guajava</i> Goiaba	<i>Inga laurina</i> Ingá	<i>Spondias purpurea</i> Cirigüela	<i>Citrus reticulata</i> Poncã
Fevereiro					1 <i>Neosilba</i> sp.	76 <i>A. obliqua</i> 43 <i>Anastrepha</i> sp.	
Março						14 <i>Anastrepha</i> sp. 5 <i>A. obliqua</i>	
Abril			8 Otitidae				
Maio	3 <i>A. orientalis</i>						6 <i>A. orientalis</i> 1 Otitidae
Junho		109 <i>C. capitata</i>					
Julho	1 <i>C. capitata</i>	723 <i>C. capitata</i>		12 <i>A. striata</i>			
Agosto		608 <i>C. capitata</i>					
Setembro		886 <i>C. capitata</i> 2 <i>Neosilba</i> sp.					
Outubro	3 <i>A. orientalis</i>	67 <i>C. capitata</i>					
Total	7	2.395	8	12	1	138	7

mesma espécie coletados nos municípios de Aquidauana, MS, Anastácio, MS e Terenos-MS, Uchôa-Fernandes *et al.* (2003b) obtiveram 99 exemplares de *A. obliqua*, 2 de *A. sororcula*, 1 de *A. turpiniae*, 226 de *Anastrepha* spp., 3 de *C. capitata*, 1 de *Neosilba* sp. e 1 de *Dasiops* sp.

Em *T. catappa*, foram obtidos 2.395 dípteros: 2.393 espécimes de *C. capitata*, representando 99,91% das moscas e 02 espécimes de *Neosilba* sp. (0,09%) (Tabela I). *C. capitata* ocorreu de junho a outubro (Tabela II), colonizando frutos de sete-copas coletados em Aquidauana, MS. Também de sete-copas, Uchôa-Fernandes *et al.* (2003b) coletaram 3 espécimes de *Anastrepha* spp., 1 de *A. zenildae* e 2.131 de *C. capitata*. Cerca de 99% dos adultos coletados, são de *C. capitata*, comprovando a predominância dessa espécie em frutos de *T. catappa*.

Canal *et al.* (1998) verificaram que em Janaúba-MG, *C. capitata* representou 85,54% do total de moscas-das-frutas coletadas em área urbana. Após realizar coletas em quatro municípios do Estado de Minas Gerais, os autores concluíram que essa espécie caracteriza-se como uma praga de frutíferas em área urbana.

Das 173 moscas-das-frutas coletadas em áreas de Cerrado e de citricultura, apenas um exemplar (0,58%) representou *C. capitata*, enquanto que de 2.395 indivíduos coletados em ambiente urbano, 2.393 (99,91%) pertenciam a essa espécie (Tabela I).

Em frutos de *C. sinensis* foram encontradas *C. capitata* e *A. orientalis* (Tabela I). Esta última coletada em maio e outubro e, *C. capitata* em Julho (Tabela II). De frutos de *C. reticulata* foram encontradas em maio; 6 exemplares de *A. orientalis* e um de Otitidae (Tabelas I e II). Não foram coletados de frutos cítricos *Neosilba* sp., entretanto, de pomares cítricos em MS cerca de 5.966 exemplares dessa espécie foram coletados por Uchoa-Fernandes *et al.* (2003c).

Inventários de moscas-das-frutas realizados com

armadilhas McPhail em pomares cítricos nos municípios de Anastácio, MS e Terenos, MS, por Uchôa-Fernandes *et al.* (2003c), amostraram 22 espécies de *Anastrepha*: *A. alveatoides* Blanchard, 1961, *A. bezzii* Lima, 1934, *A. castanea* Norrbom, 1998, *A. daciformis* Bezzi, 1909, *A. dissimilis* Stone, 1942, *A. distincta* Greene, 1934, *A. fraterculus*, *A. grandis*, *A. haywardi* Blanchard, 1937, *A. leptozona* Hendel, 1914, *A. macrura* Hendel, 1914, *A. montei*, *A. obliqua*, *A. pickeli*, *A. punctata* Hendel, 1914, *A. rheediae* Stone, 1942, *A. serpentina* (Wied., 1830), *A. sororcula*, *A. striata*, *A. turpiniae*, *A. undosa* Stone, 1942, *A. zenildae* e três *Anastrepha* sp., além de 1 exemplar de *C. capitata*, 2 de *Dasiops* sp., 1 de *Lonchaea* sp. e 1 de *Neosilba* sp. De frutos cítricos coletados em São Paulo por Malavasi & Morgante (1980) foram encontrados adultos de *Neosilba* sp. (como *Silba*).

De frutos de *P. guajava* foram encontrados 12 espécimes de *A. striata*, em julho (Tabelas I e II). Segundo Nascimento *et al.* (1982) na região do Recôncavo Baiano, em frutos de goiaba a espécie mais comum foi *A. fraterculus*. Uchôa-Fernandes *et al.* (2002) coletaram dessa frutífera, *A. sororcula*, *A. turpiniae*, *A. striata*, *A. obliqua*, *A. zenildae*, *A. fraterculus*, *C. capitata* e *Neosilba* spp. No semi-árido do Brasil, Araújo *et al.* (1996) relataram que *A. zenildae* tem sido a espécie mais comum em *P. guajava*. Dessa mirtácea, em área urbana do município de Ouro Preto do Oeste, RO, Ronchi-Teles & Silva (1996) encontraram *C. capitata*.

De *I. laurina* foi obtido um adulto de *Neosilba* sp. em fevereiro/2003 (Tabelas I e II). Dessa mesma frutífera, em alguns municípios do MS, Uchôa-Fernandes *et al.* (2002) encontraram 50 espécimes de *C. capitata* e 199 de *Neosilba* spp.

De *Bromelia* sp., foram obtidos 8 adultos da família Otitidae, em abril/2003 (Tabelas I e II). Dessa família, 108.659 indivíduos capturados em armadilhas McPhail, sendo que esse número representou mais de 92% do total de insetos capturados nas armadilhas iscadas com atrativo alimentar.

De algumas frutas coletadas como, jabuticaba e araçá, não foram encontradas moscas-das-frutas (Tabela I). Dessas frutas Uchôa-Fernandes *et al.* (2002) coletaram várias espécies de *Anastrepha* em MS.

## REFERÊNCIAS

- Agrianual. 2002. Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio. 536p.
- Araújo, E. L.; R. A. Zucchi; A. Malavasi & J. Negreiros. 1996. Levantamento de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 (Dip., Tephritidae) nos municípios de Mossoró e Assú-RN. **Revista de Agricultura** **71**: 225–232.
- Canal, N. A.; C. D. Alvarenga & R. A. Zucchi. 1998. Análise faunística de espécies de moscas-das-frutas (Dip., Tephritidae) em Minas Gerais. **Scientia Agricola** **55**: 15–24.
- IBGE. Censo Populacional de 2000. disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/defaulttab\\_munic.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/defaulttab_munic.shtm). Acesso em abril de 2005.
- Malavasi, A. & J. S. Morgante. 1980. Biologia de mosca-das-frutas (Diptera, Tephritidae). II: índices de infestação em diferentes hospedeiros e localidades. **Revista Brasileira de Biologia** **40**: 17–24.
- Nascimento, A. S.; R. A. Zucchi, J. S. Morgante & A. Malavasi. 1982. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Recôncavo Baiano II – Flutuação Populacional. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** **17**: 969–980.
- Norrbom, A. L. & J. F. McAlpine. 1997. A revision of the neotropical species of *Dasiops* Rondani (Diptera, Lonchaeidae) attacking *Passiflora* (Passifloraceae). **Memmoirs of the Entomological Society of Washington** **18**: 189–211.
- Raga, A.; M. F. Souza Filho; V. Arthur & A. L. M. Martins. 1996. Avaliação da infestação de moscas-das-frutas em variedades de café (*Coffea* spp.). **Arquivos do Instituto Biológico** **63**: 59–63.
- Ronchi-Teles, B. & N. M. Silva. 1996. Primeiro registro de ocorrência da mosca-do-mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) na Amazônia Brasileira. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **25**: 569–670.
- Uchôa-Fernandes, M. A. & R. A. Zucchi. 1999. Metodologia de colecta de Tephritidae y Lonchaeidae frugívoros (Diptera, Tephritoidea) y sus parasitoides (Hymenoptera). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **28**: 601–610.
- Uchôa-Fernandes, M. A. & R. A. Zucchi. 2000. Moscas-das-frutas nos Estados Brasileiros. Capítulo 35. Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. P. 241–245. In: Malavasi, A. & Zucchi, R. A. **Moscas-das-frutas de Importância Econômica no Brasil: Conhecimento Básico e Aplicado**. Ed. Holos-FAPESP. 327p.
- Uchôa-Fernandes, M. A.; I. Oliveira; R. M. S. Molina & R. A. Zucchi. 2002. Species diversity of frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) from hosts in the cerrado of the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology** **31**: 515–524.
- Uchôa-Fernandes, M. A.; I. Oliveira; R. M. S. Molina & R. A. Zucchi. 2003a. Populational fluctuation of frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) in two orange groves in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology** **32**: 19–25.
- Uchôa-Fernandes, M. A.; R. M. S. Molina; I. Oliveira; R. A. Zucchi; N. A. Canal & N. B. Diaz. 2003b. Larval endoparasitoids (Hymenoptera) of frugivorous flies (Diptera, Tephritoidea) reared from fruits of the cerrado of the State Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** **47**: 181–186.
- Uchôa-Fernandes, M. A.; I. Oliveira; R. M. S. Molina & R. A. Zucchi. 2003c. Biodiversity of frugivorous flies (Diptera, Tephritoidea) captured in citrus groves, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology** **32**: 239–246.
- Veloso, V. R. S.; P. M. Fernandes; M. R. Rocha; M. V. Queiroz & R. M. R. Silva. 1994. Armadilhas para o monitoramento e controle das moscas-das-frutas *Anastrepha* spp. e *Ceratitis capitata* (Wied.). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **23**: 487–493.
- White, I. M. & M. M. Elson-Harris. 1994. **Fruit flies of economic significance: their identifications and bionomic**. Wallingford: CAB International. 601p.
- Zucchi, R. A. 2000. Taxonomia. In: Malavasi, A. & R. A. Zucchi. **Moscas-das-frutas de Importância Econômica no Brasil: Conhecimento Básico e Aplicado**. Ed. Holos-FAPESP. 327p.