

## *Capítulo 16*

# Conhecimento sobre moscas-das-frutas no Estado do Amazonas

*Ezequiel da Glória de Deus*

*Ricardo Adaime da Silva*

*Beatriz Ronchi-Teles*

*Roberto Antonio Zucchi*





## Introdução

A Amazônia brasileira constitui-se no mais importante repositório de espécies frutíferas do Brasil. Nessa região, são encontradas, aproximadamente, 220 espécies de plantas produtoras de frutos comestíveis, o que representa 44% da diversidade de frutas nativas do Brasil (CARVALHO; NASCIMENTO, 2010). Utilizar-se dessas espécies, tanto em condições de ocorrência natural como cultivadas, em prol das comunidades locais e regionais, é tão importante quanto o desenvolvimento do seu cultivo em bases sustentáveis, com agregação de valores, originando a geração de empregos, de renda, de serviços e de outros benefícios de cunho social, econômico e ambiental (SOUZA; SILVA, 2008).

Nas três últimas décadas, o volume de produção de frutas na Amazônia brasileira (nativas ou introduzidas) apresentou expressivo crescimento. Convém ressaltar, que não obstante o fato desse crescimento ter sido decorrente, predominantemente, da expansão da área cultivada, essa atividade teve reduzido impacto sobre a vegetação primária. A quase totalidade dos pomares foi implantada em áreas anteriormente ocupadas com outras culturas que, por problemas de mercado, deixaram de ser interessantes para os agricultores (CARVALHO; NASCIMENTO, 2010).

O potencial agroindustrial das fruteiras exóticas da Amazônia é alto em razão de características como sabor, aroma e cor. Frutos com características semelhantes não existem na Europa e nos EUA, dois dos principais mercados consumidores mundiais. O açaí (*Euterpe oleracea*), a bacaba (*Oenocarpus bacaba*), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), o bacuri (*Platonia insignis*), o araçá-boi (*Eugenia stipitata*), o biribá (*Rollinia mucosa*), o taperebá (*Spondias mombin*), o muruci (*Byrsonima crassifolia*), o uxi (*Endopleura uchi*), o mari (*Poraqueiba paraensis*), o camu-camu (*Myrciaria dubia*), a pupunha (*Bactris gasipaes*), entre outras, já assumiram lugar de destaque no Brasil e no exterior, extrapolando as fronteiras regionais (NEVES, 2010).

Nesse cenário, o Estado do Amazonas, integrante da Amazônia Legal, o maior do Brasil, com área de 1.570.745,680 km<sup>2</sup>, tem contribuído significativamente para o aumento no volume de exportação de frutíferas cultivadas na região Norte.

Verificando o mapeamento da fruticultura brasileira em 2000, constata-se que o Estado do Amazonas tinha sete municípios entre os 50 maiores produtores de abacaxi (2.620 ha) e sete entre os 50 maiores produtores de mamão (819 ha). Com relação à banana, era o quarto maior produtor (41.701 ha). Além dessas frutas exóticas, há área considerável plantada com frutas nativas e grande número de outras frutas nativas com potencial para a comercialização. O estado possui imensa gama de frutas tropicais, que vêm conquistando mercados nacionais e internacionais (NASCENTE, 2010).

Assim, a consolidação da fruticultura no Amazonas trará grandes benefícios para o estado, como a geração de empregos, melhoria da qualidade da alimentação, fixação do homem no campo, criação de alternativas de renda, entre outras.

Contudo, os problemas de origem fitossanitária são fatores limitantes à expansão da fruticultura no Amazonas. Entre os principais, destacam-se as moscas-das-frutas, importantes pragas da fruticultura, pois além dos danos diretos aos produtos, a exportação de frutas pode sofrer restrições, pois os países importadores impõem barreiras quarentenárias quando determinada praga não ocorre em seu território.

Assim sendo, compreender os aspectos biológicos e ecológicos dos tefritídeos é fundamental para a proposição de estratégias adequadas de manejo. Nesse sentido, o presente capítulo tem como objetivo apresentar o estado atual do conhecimento sobre moscas-das-frutas no Estado do Amazonas.

## Espécies de moscas-das-frutas e plantas hospedeiras

As pesquisas com moscas-das-frutas no Estado do Amazonas foram intensificadas a partir de 1990. Anteriormente, os estudos limitavam-se apenas ao registro de ocorrência de espécies. No primeiro levantamento de espécies de *Anastrepha* no estado foram registradas oito espécies em 23 hospedeiros (SILVA, 1993). Posteriormente, Zucchi et al. (1996) elaboraram a primeira lista de espécies de *Anastrepha* para a Amazônia, relacionando 30 espécies, 18 delas assinaladas apenas para o Amazonas e 10 com hospedeiro conhecido. Posteriormente, 32 espécies de *Anastrepha* foram listadas para a região Amazônica (25 no Amazonas). Apesar da grande diversidade vegetal, a associação das moscas-das-frutas com seus hospedeiros avançou pouco no Amazonas. Depois de uma década, apenas para duas espécies foram registrados seus hospedeiros, totalizando 12 espécies de *Anastrepha* com hospedeiro conhecido (SILVA; RONCHI-TELES, 2000).

Novas ocorrências de espécies de *Anastrepha* no estado foram assinaladas no Alto e Médio Solimões (RIBEIRO, 2005) e em Manaus (RONCHI-TELES; SILVA, 2005). Recentemente, duas espécies coletadas no estado foram descritas (NORRBOM; KORYTKOWSKI, 2009): *Anastrepha amazonensis* e *Anastrepha isolata* (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de *Anastrepha* no Estado do Amazonas.

<i>A. amazonensis</i> Norrbom & Korytkowski, 2009	<i>A. hastata</i> Stone, 1942
<i>A. antunesi</i> Lima, 1938	<i>A. hendeliana</i> Lima, 1934
<i>A. atrigona</i> Hendel, 1914	<i>A. isolata</i> Norrbom & Korytkowski, 2009
<i>A. bahiensis</i> Lima, 1937	<i>A. leptozona</i> Hendel, 1914
<i>A. belenensis</i> Zucchi, 1979	<i>A. longicauda</i> Lima, 1934
<i>A. binodosa</i> Stone, 1942	<i>A. manihoti</i> Lima, 1934
<i>A. bondari</i> Lima, 1934	<i>A. megacantha</i> Zucchi, 1984
<i>A. coronilli</i> Carrejo & González, 1993	<i>A. obliqua</i> (Macquart, 1835)
<i>A. curitis</i> Stone, 1942	<i>A. obscura</i> Aldrich, 1925
<i>A. dissimilis</i> , Stone, 1942	<i>A. pickeli</i> Lima, 1934
<i>A. distincta</i> Greene, 1934	<i>A. pulchra</i> Stone, 1942
<i>A. duckei</i> Lima, 1934	<i>A. serpentina</i> (Wied, 1830)
<i>A. fenestrata</i> Lutz & Lima, 1918	<i>A. shannoni</i> Stone, 1942
<i>A. flavipennis</i> Greene, 1934	<i>A. sororcula</i> Zucchi, 1979
<i>A. fractura</i> Stone, 1942	<i>A. striata</i> Schiner, 1868
<i>A. furcata</i> Lima, 1934	<i>A. trivittata</i> Norrbom & Korytkowski, 2011
<i>A. grandicula</i> Norrbom, 1991	<i>A. turpiniae</i> Stone, 1942
<i>A. hamata</i> (Loew, 1873)	<i>A. zernyi</i> Lima, 1934

Fontes: Costa (2005); Couturier et al. (1993); Norrbom e korytkowski (2009, 2011); Ribeiro (2005); Ronchi-Teles (1998); Ronchi-Teles et al. (1998); Ronchi-Teles e Silva (2005); Silva (1993); Silva et al. (1993); Silva et al. (1996); Silva e Ronchi-Teles (1999, 2000); Tregue Costa (2004); Zucchi et al. (1996).

Atualmente, 36 espécies de *Anastrepha* estão assinaladas para o Amazonas, sendo o estado da Amazônia com o maior número de registros (Tabela 1). Entretanto, somente 15 espécies foram associadas com o hospedeiro e para oito delas, um único hospedeiro foi constatado. Atualmente, 37 espécies vegetais, em

17 famílias, são hospedeiras de moscas-das-frutas no estado. A família Myrtaceae concentra o maior número de espécies vegetais (10) associadas aos tefritídeos (Tabela 2). Os mais recentes registros de hospedeiros foram descobertos em levantamentos na Reserva Florestal Adolpho Ducke (Manaus), que redundaram na descoberta de novos registros de espécies (COSTA, 2005; COSTA et al., 2009; TREGUE COSTA, 2004) (Tabela 2).

Tabela 2. Hospedeiros de espécies de *Anastrepha* no Estado do Amazonas.

Espécies	Hospedeiros		Referências	
	Famílias	Espécies		
<i>A. antunesi</i>	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> (taperebá)	Silva (1993)	
	Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> (araçá-boi)	Silva e Ronchi-Teles (2000)	
<i>A. atrigona</i>	Sapotaceae	<i>Pouteria durlandii</i>	Tregue Costa e Ronchi-Teles (2004)	
<i>A. bahiensis</i>	Moraceae	<i>Pouroma cecropiaefolia</i> (mapati)	Silva (1993)	
		<i>Helicostylis tomentosa</i>	Tregue Costa (2004)	
	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> (goiaba)	Silva (1993)	
	Ulmaceae	<i>Ampelocera edentula</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)	
<i>A. bondari</i>	Moraceae	<i>Naucleopsis</i> sp.	Tregue Costa (2004)	
<i>A. coronilli</i>	Annonaceae	<i>Guatteria discolor</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)	
	Melastomataceae	<i>Bellucia dichotoma</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)	
		<i>Bellucia grossularioides</i> (goiaba-de-anta)	Ronchi-Teles et al. (1998)	
		<i>Mouriri dimorphandra</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)	
	Dileniaceae	<i>Doliocarpus</i> sp.	Costa (2005); Costa et al. (2009)	
<i>A. curitis</i>	Passifloraceae	<i>Passiflora nitida</i> (maracujá-do-mato)	Couturier et al. (1993)	
<i>A. distincta</i>	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> (taperebá)	Silva (1993)	
	Clusiaceae	<i>Rheedia brasiliensis</i> (bacupari)	Silva e Ronchi-Teles (2000)	
		<i>Platonia insignis</i> (bacuri)	Silva (1993)	
	Fabaceae	<i>Inga edulis</i> (ingá-cipó) <i>Inga fagifolia</i> (ingá)	Silva e Ronchi-Teles (2000) Silva (1993)	
<i>A. duckei</i>	Flacourtiaceae	<i>Ancistrothyrus tessmanii</i>	Lima (1934)	
<i>A. fractura</i>	Moraceae	<i>Maquira sclerophylla</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)	
<i>A. leptozona</i>	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> (caju)	Silva (1993)	
	Icacinaceae	<i>Poraqueiba paraensis</i> (mari)	Silva (1993)	
	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> (goiaba)	Silva (1993)	
	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (abiu)	Silva e Ronchi-Teles (2000)	
<i>A. manihoti</i>	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> (mandioca)	Silva e Ronchi-Teles (2000)	
<i>A. obliqua</i>	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> (manga)	Silva e Ronchi-Teles (2000)	
		<i>Spondias mombin</i> (taperebá)	Silva (1993)	
	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> (castanhola)	Silva (1993)	
	Malpighiaceae	<i>Malpighia puniceifolia</i> (acerola)	Silva e Ronchi-Teles (2000)	
	Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> (araçá-boi)	Silva (1993)	
		<i>Eugenia patrisii</i> (ubaia)	Silva e Ronchi-Teles (1999)	
		<i>Eugenia uniflora</i> (pitanga)	Silva (1993)	
		<i>Myrcia eximia</i> (azeitoinha)	Silva (1993)	
		<i>Myrciaria cauliflora</i> (jabuticaba)	Silva (1993)	
		<i>Myrciaria dubia</i> (camu-camu)	Silva (1993)	
		<i>Psidium acutangulum</i> (araçá-pêra)	Silva (1993)	
		<i>Psidium guajava</i> (goiaba)	Silva e Ronchi-Teles (2000)	
		<i>Syzygium malaccense</i> (jambo)	Silva (1993)	
		Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> (carambola)	Silva e Ronchi-Teles (2000)
	<i>A. serpentina</i>	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (abiu)	Silva (1993)
	<i>A. striata</i>	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> (araçá)	Silva (1993)
<i>Psidium acutangulum</i> (araçá-pêra)			Silva (1993)	
<i>Psidium guajava</i> (goiaba)			Silva (1993)	
Passifloraceae		<i>Passiflora edulis</i> (maracujá)	Silva (1993)	
<i>A. turpiniae</i>	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> (castanhola)	Silva (1993)	

*Anastrepha obliqua* é a espécie mais polífaga (14 hospedeiros de cinco famílias). Contudo, possui preferência por taperebá (*Spondias mombin*, Anacardiaceae) e araçá-boi (*Eugenia stipitata*, Myrtaceae). É considerada uma das principais pragas da fruticultura no estado (SILVA; RONCHI-TELES, 2000). *Anastrepha distincta*, assim como em outros estados da Amazônia, causa danos em frutos de espécies de Fabaceae, com preferência por ingá-cipó (*Inga edulis*), sendo importante praga de frutíferas dessa família (Tabela 2). As demais espécies com hospedeiro conhecido não são consideradas pragas.

Muitos dos hospedeiros registrados no estado são nativos e fornecem recursos necessários para a manutenção das espécies em seu habitat natural. Por exemplo, *A. coronilli*, comum na região Amazônica, infesta cinco hospedeiros nativos sem expressão econômica (Tabela 2), porém importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico do ecossistema. Nesse contexto, o conhecimento das espécies vegetais nativas hospedeiras de moscas-das-frutas é fundamental, pois somente assim será possível manejá-las corretamente, evitando com isso o deslocamento das suas populações para pomares comerciais.

## Parasitoides

O conhecimento sobre os parasitoides de moscas-das-frutas no Estado do Amazonas ainda é escasso. As primeiras espécies, constatadas em Iranduba e Manaus, foram *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti), *Opius bellus* Gahan (como *Opius* sp. pr. *bellus*; ver Capítulo 5), principalmente em larvas obtidas de taperebá, *Utetes anastrephae* (Viereck) e *Asobara anastrephae* (Muesebeck) (como *Phaenocarpa anastrephae*) (SILVA et al., 1992).

Canal et al. (1995) também coletaram *A. anastrephae* em Manaus. Posteriormente, esse parasitoide foi associado a *A. obliqua* nesse município (SILVA; RONCHI-TELES, 2000).

Os primeiros registros de figítídeos parasitoides de moscas-das-frutas foram na Reserva Florestal Adolpho Ducke (Manaus), além de braconídeos, entre os quais mais da metade (58%) pertencem a *D. areolatus* associado a *A. bahiensis* e *A. coronilli* em *Helicostylis tomentosa* e *Bellucia grossularioides*, respectivamente (TREGUE COSTA, 2004). Em levantamento subsequente no local, praticamente as mesmas espécies de braconídeos e figítídeos foram coletadas, com destaque para *D. areolatus*, que representou 69% dos espécimes coletados (COSTA, 2005; COSTA et al., 2009) (Tabela 3).

Estão assinaladas para o estado 10 espécies de parasitoides (oito de Braconidae e duas de Figitidae), entretanto, uma espécie de *Asobara* ainda não foi identificada (Tabela 3). As informações sobre os parasitoides de moscas-das-frutas no Amazonas ainda são preliminares e baseadas em coletas principalmente em Manaus. Portanto, é preciso que nos levantamentos de moscas-das-frutas em outras localidades, seja considerada também a coleta dos inimigos naturais. As informações dos parasitoides são importantes para implementação de programas de manejo na região.



Tabela 3. Espécies de parasitoides e respectivos hospedeiros registrados no Estado do Amazonas.

Parasitoides		Espécies	Referências
Famílias	Espécies		
Braconidae	<i>Asobara anastrephae</i> (Muesebeck, 1958) (como <i>Phaenocarpa anastrephae</i> )	<i>A. bahiensis</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)
		<i>A. obliqua</i>	Canal et al. (1995)
	<i>Asobara</i> sp.	-	Costa (2005); Costa et al. (2009)
	<i>Doryctobracon areolatus</i> (Szépligeti, 1911)	<i>A. leptozona</i>	Canal et al. (1995)
		<i>A. obliqua</i>	
		<i>A. striata</i>	
		<i>A. bahiensis</i>	Tregue Costa (2004)
		<i>A. coronilli</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)
		<i>A. fractura</i>	
	<i>Idiasta delicata</i> Papp, 1969	-	Costa (2005); Costa et al. (2009)
	<i>Opius bellus</i> Gahan, 1930 (como <i>Opius</i> sp. ou <i>Opius</i> sp. pr. <i>bellus</i> )	<i>A. obliqua</i>	Canal et al. (1995)
		<i>A. distincta</i>	
		<i>A. leptozona</i>	
		<i>A. antunesi</i>	Silva e Ronchi-Teles (2000)
	<i>A. atrigona</i>	Tregue Costa (2004)	
<i>Asobara pericarpa</i> Warton & Carrejo, 1999 (como <i>Phaenocarpa pericarpa</i> )	-	Costa (2005)	
<i>Utetes anastrephae</i> (Viereck, 1913)	<i>A. obliqua</i>	Canal et al. (1995)	
	<i>A. manihoti</i>		
	<i>A. bahiensis</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)	
Figitidae	<i>Aganaspis nordlanderi</i> Wharton, 1998	<i>A. coronilli</i>	Tregue Costa (2004)
		<i>A. fractura</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)
	<i>Aganaspis pelleranoi</i> (Brèthes, 1924)	<i>A. atrigona</i>	Tregue Costa (2004)
		<i>A. obliqua</i>	
	<i>A. fractura</i>	Costa (2005); Costa et al. (2009)	

## Considerações Finais

Apesar de o Amazonas ser o maior estado brasileiro e apresentar grande potencial para o desenvolvimento da fruticultura, as pesquisas sobre as principais pragas que assolam esse segmento têm sido negligenciadas, quer por falta de recursos humanos, quer por dificuldades financeiras. Nos últimos anos, o conhecimento sobre moscas-das-frutas no estado avançou pouco e por dificuldade de acesso os estudos estão concentrados em poucos locais. Assim, com o desenvolvimento da fruticultura regional, a realização de estudos bioecológicos, visando subsidiar o manejo dessas pragas, devem ser considerados como ações prioritárias para a consolidação da fruticultura na Amazônia.

## Referências

CANAL, N. A. D.; ZUCCHI, R. A.; SILVA, N. M.; SILVEIRA-NETO, S. Análise faunística dos parasitoides (Hymenoptera, Braconidae) de *Anastrepha* spp. (Diptera, Tephritidae) em Manaus e Iranduba, Estado do Amazonas. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 25, n. 3/4, p. 235-246. 1995.

CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. Fruticultura na Amazônia: o longo caminho entre a domesticação e a utilização. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/download/Resumo%20Palestra%20Esalq.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2010.

COSTA, S. G. M. Himenópteros parasitóides de larvas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) na reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. 2005. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

COSTA, S. G. M. da; QUERINO, R. B.; RONCHI-TELES, B.; DIAS, A. P.; ZUCCHI, R. A. Parasitoid diversity (Hymenoptera: Braconidae and Figitidae) on frugivorous larvae (Diptera: Tephritidae and Lonchaeidae) at Adolpho Ducke forest reserve, Western Amazon Region, Manaus, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, São Carlos, v. 69, n. 2, p. 363-370, May, 2009.

COUTURIER, G.; ZUCCHI, R. A.; SARAIVA, M. G.; SILVA, N. M. New records of fruit flies of the genus *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera: Tephritidae) and their host plants, in the Amazon region. *Annales de la Société Entomologique de France*, Paris, v. 29, n. 2, p. 223-224, 1993.

LIMA, A. M. da C. Moscas de frutas do genero *Anastrepha* Schiner, 1868 (Dip., Trypetidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 487-575, 1934.

NASCENTE, A. S. Fruticultura na região Amazônica. Disponível em: <[http://www.cpafrro.embrapa.br/Pesquisa/Artigos/frut\\_amaz.htm](http://www.cpafrro.embrapa.br/Pesquisa/Artigos/frut_amaz.htm)>. Acesso em: 17 set. 2010.

NEVES, C. L. Desenvolvimento do agronegócio frutícola nos estados da Amazônia Legal – potencialidades roraimenses. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=2139>>. Acesso em: 17 set. 2010.

NORRBOM, A. L.; KORYTKOWSKI, C. A. New species of and taxonomic notes on *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae). *Zootaxa*, New Zealand, v. 2740, p. 1-23, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.mapress.com/zootaxa/content.html>>. Acesso em: 13 jan. 2011.

NORRBOM, A. L.; KORYTKOWSKI, C. A. A revision of the *Anastrepha robusta* species group (Diptera: Tephritidae). *Zootaxa*, New Zealand, n. 2182, p.1-91, Aug. 2009.

RIBEIRO, F. V. Biodiversidade e distribuição geográfica de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) no alto e médio rio Solimões, Amazonas. 2005. 92 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

RONCHI-TELES, B. Surveys of fruit flies (Tephritidae) in the Amazon region, Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF DIPTEROLOGY, 4th., 1998, Oxford. [Proceedings...]. Oxford: Keble College, 1998. p. 188.

RONCHI-TELES, B.; SILVA, N. M. Flutuação populacional de espécies de *Anastrepha* Schiner (Diptera: Tephritidae) na região de Manaus, AM. *Neotropical Entomology*, Piracicaba, v. 34, n. 5, p. 733-741, Sep./Oct. 2005.

RONCHI-TELES, B.; SILVA, N. M.; ZUCCHI, R. A. Constatação de *Anastrepha coronilli* (Diptera:Tephritidae) na Amazônia brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1998. v. 2. p. 862.



- SILVA, N. M. Levantamento e análise faunística de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em quatro locais do Estado do Amazonas. 1993. 152 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- SILVA, N. M.; RONCHI-TELES, B. New records of fruit flies (Diptera: Tephritidae) in the Amazon region, Brazil. In: MEETING OF THE WORKING GROUP ON FRUIT FLIES OF THE WESTERN HEMISPHERE, 3rd., 1999, Guatemala. Proceedings... Guatemala: [s.n.], 1999. p. 104.
- 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, 2000. p. 203-209.
- SILVA, N. M., S. SILVEIRA NETO; R.A. ZUCCHI. The natural host plants of *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) in the State of Amazon, Brazil, In: STECK, G. J.; McPHERON, B. A. (Ed.). Fruit flies pests. Florida: St Lucie Press, 1996. p. 353-357.
- SILVA, N. M.; LEONEL JÚNIOR, F. L.; ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S. Levantamento de Braconidae (Hymenoptera), parasitóides de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em dois municípios do Estado do Amazonas. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 3., 1992, Águas de Lindóia. Anais... Jaguariuna: EMBRAPA-CNPDA, 1992. p. 224.
- SILVA, N. M.; ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S. Levantamento de moscas-das-frutas (Diptera : Tephritidae) em vários hospedeiros no Estado do Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., 1993, Piracicaba. Anais... Piracicaba: SEB, 1993. p. 29.
- SOUZA, A. G. C.; SILVA, S. E. L. Frutas nativas da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20.; ANNUAL MEETING OF THE INTERAMERICAN SOCIETY FOR TROPICAL AGRICULTURE, 54., 2008, Vitória. Livro de resumos... Vitória: Incaper, 2008. Não paginado.
- TREGUE-COSTA, A. P. Biodiversidade de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) e seus parasitóides em frutos silvestres na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. 2004. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- TREGUE-COSTA, P.; RONCHI-TELES, B. Hospedeiro de *Anastrepha atrigona* Hendel (Diptera: Tephritidae) na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004, Gramado. Anais... Gramado: Sociedade Entomológica do Brasil, 2004. v. 1. p. 651.
- ZUCCHI, R. A.; SILVA, N. M.; SILVEIRA NETO, S. *Anastrepha* species (Diptera; Tephritidae) from the Brazilian Amazon: distribution, hosts and lectotype designations. In: STECK, G. J.; McPHERON, B. A. (Ed.). Fruit flies pests. Florida: St Lucie Press, 1996. p. 259-264.