

Capítulo 21

Conhecimento sobre moscas-das-frutas no Estado de Roraima

*Alberto Luiz Marsaro Júnior
Beatriz Ronchi-Teles
Reinaldo Imbrozio Barbosa
Rinaldo Joaquim da Silva Júnior
Renam Melo de Aguiar
Ricardo Adaime da Silva*



Introdução

O Estado de Roraima situa-se no extremo norte da Amazônia brasileira, ocupando uma área de 224.298,98 km² entre os paralelos 5°16' N e 1°25' S e as longitudes 58°55' W e 64°48' W (IBGE, 2010a). Sua área física corresponde a 2,6% do território brasileiro, ou 5,3% do Bioma Amazônia (FUNCATE, 2006), e está distribuída entre unidades de conservação federais e terras indígenas, havendo um crescente desmatamento nas áreas de colonização (Figura 1). É o estado brasileiro com o menor número de municípios (15), ainda que englobe unidades com grandes extensões de terra, como Caracarái (47.410,9 km²), que ocupa o décimo quinto lugar em extensão entre os municípios nacionais.

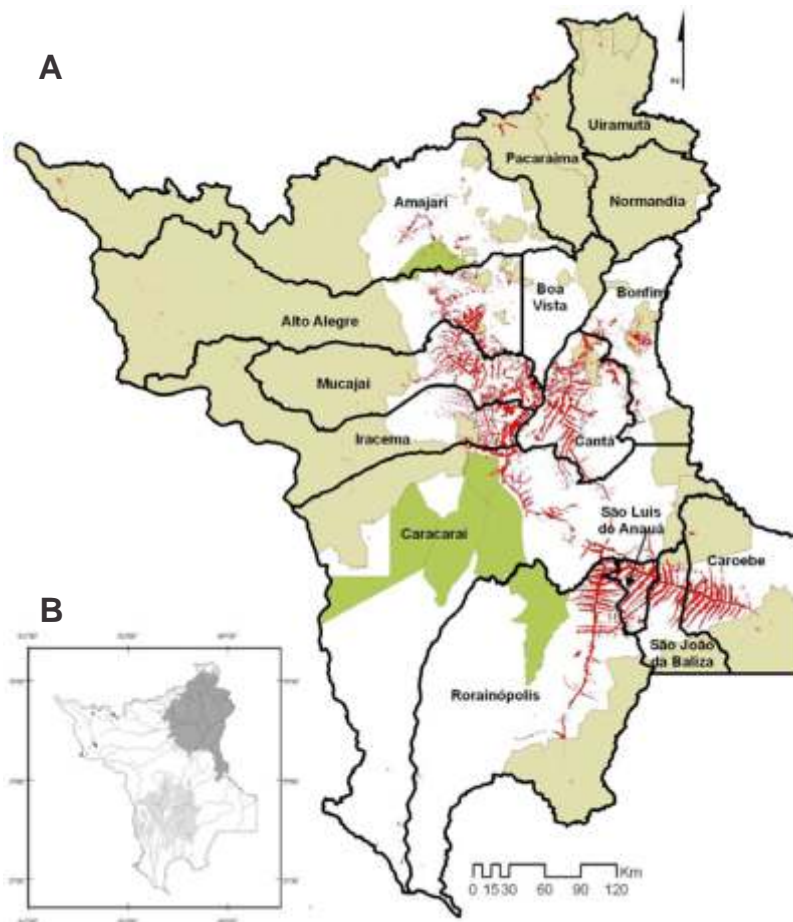


Figura 1. A) Distribuição do desmatamento entre os municípios de Roraima até 2006. (Base de dados do INPE, Programa PRODES digital). Bege - Terras Indígenas; Verde - Unidades de Conservação Federais; Vermelho - desmatamento; Branco - "áreas de uso" livre. B) Grandes tipos de vegetação de Roraima: Branco - florestas; Cinza escuro - savanas; Cinza claro - campinas e campinaranas. Fonte: Barbosa et al. (2008).

A fronteira internacional é limitada pela Guiana e Venezuela, e no território nacional faz divisa com os Estados do Amazonas e Pará. Tal posição geopolítica remete a relações culturais interfronteiriças históricas que, por sua vez, embutem um constante trânsito humano associado ao escambo de derivados agropecuários e extrativistas (DINIZ, 1972; RIVIÉRE, 1972). As centenas de quilômetros de perímetro fronteiroço funcionam como poros articulados (legais ou ilegais), de modo que diferentes pragas e

doenças de origem animal ou vegetal podem ser introduzidas despercebidamente no território nacional. Nessa situação, prejuízos econômicos severos podem ser incorporados ao setor agropecuário local e regional, com alta probabilidade de pragas e doenças exóticas serem disseminadas para outras regiões do País, caso não haja um efetivo controle sanitário e fitossanitário nas fronteiras.

Clima

Roraima apresenta três grandes grupos climáticos segundo a classificação de Köppen (Aw, Af e Am), sendo que todos estão totalmente articulados com a conformação geral dos relevos e fitofisionomias locais (Figura 2).



Figura 2. Distribuição das regiões climáticas de Roraima, segundo a classificação de Köppen.

Fonte: Barbosa (1997).

O tipo climático Af representa os sistemas florestais da região do extremo sul e do extremo noroeste de Roraima, ambas sob domínio de florestas ombrófilas densas. Essas regiões possuem alta precipitação média anual (>2.000 mm), com os meses mais secos entre agosto e março, dependendo do posicionamento geográfico das regiões.

A região climática Aw está associada às áreas de savana do centro-leste e nordeste de Roraima e caracteriza-se por um período seco marcante e bem definido que ocorre entre dezembro e março. As melhores

informações climáticas dessa região são provenientes da Estação Meteorológica de Boa Vista, um posto gerenciado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (ARAÚJO et al., 2001). A média da precipitação observada nessa estação alcança $1.655 \pm 408 \text{ mm.ano}^{-1}$. Desse total, cerca de 9% ocorre no pico do período seco (dezembro-março) e 70% no pico das chuvas (maio-agosto) (BARBOSA, 1997).

Por fim, o tipo climático Am marca uma divisão entre as grandes áreas de savana caracterizadas pelo tipo Aw e as florestas mais úmidas estabelecidas em Af. No grupo Am, encontram-se as florestas de contato e as campinas/campinaranas, nas quais a quantidade de chuva média varia entre $1.700\text{-}2.000 \text{ mm.ano}^{-1}$, com o máximo pluviométrico idêntico a Aw (maio-julho), embora com um maior equilíbrio entre os períodos seco e chuvoso. Os dados pluviométricos mais consistentes dessa região são provenientes da Estação Meteorológica de Caracará (INMET), com média anual entre $1.850\text{-}1.900 \text{ mm.ano}^{-1}$.

Fruticultura em Roraima

A fruticultura é de grande importância econômica e social para o Estado de Roraima, sendo representada quase exclusivamente pela agricultura familiar, e, conseqüentemente, com baixa adoção das tecnologias disponíveis. As principais frutas cultivadas são banana, mamão, laranja, limão, abacaxi, melão e melancia (Tabela 1). A produção abastece o mercado local e o excedente é exportado para o Estado do Amazonas.

Tabela 1. Municípios com as maiores áreas plantadas e as maiores produções de frutas do Estado de Roraima.

Municípios	Culturas	Áreas plantadas (ha)	Produções
Boa Vista	Laranja	80	535 t
Boa Vista	Limão	160	325 t
Boa Vista	Melão	30	230 t
Bonfim	Melancia	200	1.710 t
Caroebe	Banana	1.870	15.842 t
Rorainópolis	Mamão	550	855 t
Cantá	Abacaxi	120	600.000 frutos

Fonte: IBGE (2010b).

Vale ressaltar que outras fruteiras também são plantadas em menor escala (goiaba, manga, maracujá, uva e acerola), mas não há dados sobre produção e área plantada disponíveis no IBGE. Além disso, existe uma grande diversidade de fruteiras, nativas e exóticas, que fazem parte de pomares caseiros nos diversos municípios do Estado de Roraima. Muitas dessas fruteiras são hospedeiras ou apresentam potencial como hospedeiras para as espécies de *Anastrepha*.

Diversidade de *Anastrepha* spp. e de seus inimigos naturais

Os primeiros estudos sobre as espécies de *Anastrepha*, em Roraima, iniciaram-se na década de 1990 (RAFAEL, 1991; RONCHI-TELES et al., 1995). Posteriormente, Silva e Ronchi-Teles (2000) acrescentaram novas informações acerca da diversidade de espécies de *Anastrepha* para o estado. Pouco tempo depois, Amorim (2003) e Amorim et al. (2004) assinalaram outras ocorrências para Roraima, ampliando a lista de registros de espécies de *Anastrepha*. A partir de 2007, por meio do Projeto Rede Amazônica de Pesquisa sobre Moscas-das-Frutas, iniciou-se uma nova etapa dos levantamentos da diversidade de espécies de *Anastrepha* no Estado de Roraima. Com base nos levantamentos em

armadilhas dos tipos McPhail ou Malaise e coletas diretamente nos frutos, 17 espécies foram registradas em Roraima (Tabela 2 e Figuras 3 a 11).

Tabela 2. Espécies de *Anastrepha* registradas para o Estado de Roraima, seus frutos hospedeiros e municípios de ocorrência.

Espécies	Famílias botânicas	Hospedeiros		Municípios		
		Nomes vernaculares	Nomes científicos	Frutos	Armadilhas	
<i>A. amita</i> *	Verbenaceae		<i>Citharexylum poeppigii</i>	Amajari		
<i>A. antunesi</i>	Anacardiaceae	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	Amajari		
<i>A. atrigona</i>					Uiramutã ^c , Mucajaí ^d	
<i>A. coronilli</i> *	Melastomataceae	Goiaba-de-anta	<i>Bellucia grossularioides</i>	Pacaraima ^c		
			<i>Loreya mespiloides</i>	Amajari		
<i>A. distincta</i> *	Fabaceae	Ingá-cipó	<i>Inga edulis</i>	Bonfim ^b , Pacaraima ⁱ , Amajari	Normandia ^d	
		Ingá	<i>Inga thibaudiana</i>	Amajari		
<i>A. flavipennis</i>					Bonfim ^d	
<i>A. hamata</i>					Amajari ^{a,c}	
<i>A. leptozona</i>	Sapotaceae	Abiu	<i>Pouteria caimito</i>	Amajari ^{a,c,j}	Amajari ^a	
<i>A. manihoti</i> *	Euphorbiaceae	Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	Amajari ^j		
<i>A. obliqua</i> *	Malpighiaceae	Acerola	<i>Malpighia puniceifolia</i>	Boa Vista ^d , Bonfim ^d	Boa Vista ^{d,k} , Bonfim ^d , Normandia ^d	
		Myrtaceae	Araçá-boi	<i>Eugenia stipitata</i>	Boa Vista ^e	
			Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Boa Vista ^e , Amajari ^j	
			Araçá-pera	<i>Psidium acutangulum</i>	Pacaraima ⁱ	
	Anacardiaceae	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Boa Vista ^d , Amajari ^j		
		Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	Boa Vista ^e , Amajari ^j		
		Seriguela	<i>Spondias purpurea</i>	Boa Vista ^e		
		Cajá-manga	<i>Spondias dulcis</i>	Bonfim ^d		
<i>A. rafaelli</i>					Amajari ^h	
<i>A. serpentina</i> *	Sapotaceae	Abiu	<i>Pouteria caimito</i>	Amajari ^{c,i} , Pacaraima ⁱ	Amajari ^a , Boa Vista ^{d,k} , Normandia ^d	
<i>A. sororcula</i>	Myrtaceae	Araçá	<i>Psidium guineense</i>	Amajari ^j		
		Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Amajari ^j		
<i>A. striata</i> *	Myrtaceae	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Pacaraima ^b , Mucajaí ^d , Normandia ^d , Bonfim ^d , Boa Vista ^e , Amajari ^j	Normandia ^d , Bonfim ^d , Boa Vista ^{g,k}	
		Araçá-pera	<i>Psidium acutangulum</i>	Pacaraima ^c		
		Araçá	<i>Psidium araca</i>	Bonfim ^d		
		Araçá	<i>Psidium guineense</i>	Amajari ^j		
	Passifloraceae	Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	Pacaraima ^c		
<i>A. turpiniae</i>					Boa Vista ^k	
<i>A. zenilda</i> *	Rhamnaceae	Dão	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Boa Vista ^f	Boa Vista ^g	
<i>A. zucchini</i>					Amajari ^h	

Fontes: ^aRafael (1991); ^bRonchi-Teles et al. (1995); ^cSilva e Ronchi-Teles (2000); ^dAmorim (2003), Amorim et al. (2004); ^eMarsaro Júnior et al. (2008); ^fRonchi-Teles et al. (2008); ^gGriffel et al. (2008); ^hNorrbom e Korytkowski (2009); ⁱMarsaro Júnior et al. (2009a); ^jMarsaro Júnior et al. (2010); ^kLima et al. (2010).

*Larvas de espécies de *Anastrepha* em vários frutos hospedeiros (a identificação foi baseada nas fêmeas emergidas dos respectivos frutos).



Figura 3. Larva de *A. amita* em fruto de *C. poeppigii*.



Figura 4. Larva de *A. coronilli* em fruto de *L. mespiloides*.



Figura 5. Larva de *A. distincta* em fruto de *I. edulis*.



Figura 6. Larva de *A. manihoti* em fruto de *M. esculenta*.



Figura 7. Larva de *A. obliqua* em fruto de *E. stipitata*.



Figura 8. Larva de *A. obliqua* em fruto de *S. mombin*.



Figura 9. Larva de *A. serpentina* em fruto de *P. caimito*.



Figura 10. Larva de *A. striata* em fruto de *P. guajava*.



Figura 11. Larva de *A. zenildae* em fruto de *Z. mauritiana*.

A distribuição das espécies de *Anastrepha* já registradas nos municípios do Estado de Roraima, de modo sintético, pode ser visualizada na Figura 12.

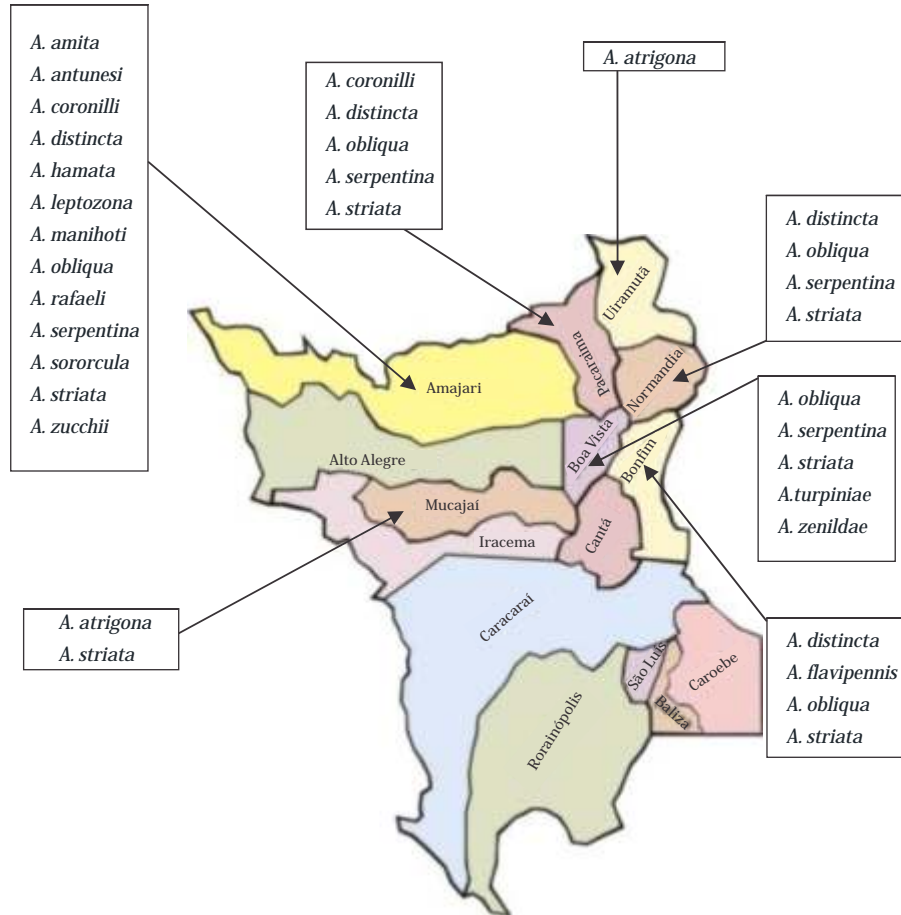


Figura 12. Distribuição das espécies de *Anastrepha* nos municípios do Estado de Roraima. Fonte: Mapa Político de Roraima (2010).

Inimigos naturais

Parasitoides

Os primeiros relatos foram de *Opius bellus* Gahan (como *Opius* sp.), *Utetes anastrephae* (Viereck), *Doryctobracon brasiliensis* (Szépligeti) e *D. areolatus* (Szépligeti) (Figura 13) (RONCHI-TELES, 2000). Posteriormente, vários autores registraram braconídeos e figítídeos parasitoides de moscas-das-frutas no Estado, alguns deles registraram também as plantas associadas (Tabela 3).



Figura 13. *D. areolatus* parasitando larvas de *Anastrepha* sp. em fruto de *P. caimito*. Foto: Alberto Luiz Marsaro Júnior

Tabela 3. Parasitoides de *Anastrepha* spp. e plantas associadas em Roraima.

Parasitoides	<i>Anastrepha</i>	Plantas associadas
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^f	<i>A. amita</i>	<i>Citharexylum poeppigii</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^a	<i>A. coronilli</i>	<i>Bellucia grossularioides</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^f	<i>A. coronilli</i>	<i>Loreya mespiloides</i>
<i>Doryctobracon</i> sp.2 ^f	<i>A. coronilli</i>	<i>Loreya mespiloides</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^e	<i>A. distincta</i>	<i>Inga edulis</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^f	<i>A. manihoti</i>	<i>Manihot esculenta</i>
<i>Opius bellus</i> ^f	<i>A. manihoti</i>	<i>Manihot esculenta</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^b	<i>A. obliqua</i>	<i>Malpighia puniceifolia</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^b	<i>A. obliqua</i>	<i>Psidium guajava</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^e	<i>A. obliqua</i>	<i>Psidium acutangulum</i>
<i>Opius bellus</i> (como <i>Opius</i> sp.º)	<i>A. obliqua</i>	<i>Spondias mombin</i>
<i>Opius bellus</i> (como <i>Opius</i> sp.º)	<i>A. obliqua</i>	<i>Spondias purpurea</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^e	<i>A. serpentina</i>	<i>Pouteria caimito</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^{c,e}	<i>A. striata</i>	<i>Psidium guajava</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^e	<i>A. striata</i>	<i>Psidium acutangulum</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^c	<i>A. striata</i>	<i>Psidium</i> sp.
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^d	<i>A. zenildae</i>	<i>Ziziphus mauritiana</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^f e <i>Doryctobracon</i> sp.2 ^f	<i>A. striata</i> e <i>A. sororcula</i>	<i>Psidium guineense</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> ^f e <i>Aganaspis pelleranoi</i> ^f	<i>A. striata</i> e <i>A. sororcula</i>	<i>Psidium guajava</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> , <i>Utetes anastrephae</i> e <i>Opius bellus</i> ^f	<i>A. obliqua</i> e <i>A. antunesi</i>	<i>Spondias mombin</i>
<i>Doryctobracon areolatus</i> , <i>Doryctobracon</i> sp.2 e <i>Opius bellus</i> ^f	<i>A. serpentina</i> e <i>A. leptozona</i>	<i>Pouteria caimito</i>
<i>Doryctobracon brasiliensis</i> ^a	<i>A. serpentina</i> e <i>A. leptozona</i>	<i>Pouteria caimito</i>
<i>Utetes anastrephae</i> ^b	<i>Anastrepha</i> sp.	<i>Spondias purpurea</i>
<i>Opius bellus</i> (como <i>Opius</i> sp.º)	—	—
<i>Utetes anastrephae</i> ^a	—	—

^fRonchi-Teles (2000); ^bAmorim (2003) e Amorim et al. (2004); ^cMarsaro Júnior et al. (2008); ^dRonchi-Teles et al. (2008); ^eMarsaro Júnior et al. (2009a); ^fMarsaro Júnior et al. (2010).

Aranhas

As espécies da família Salticidae predam insetos em geral, sendo que em áreas urbanas, as moscas geralmente são suas presas mais comuns, fato que as leva a receber a denominação de “papas-moscas”. São raros os relatos de espécies de aranhas predando moscas-das-frutas. Entretanto, em levantamento na Serra do Tepequém, Município de Amajari (RR), em 2009, observou-se e documentou-se pela primeira vez um exemplar de *Phiale crocea* C. L. Koch (Araneae, Salticidae) predando uma fêmea de *Anastrepha amita* em fruto de *Citharexylum poeppigii* (Figura 14).



Figura 14. Aranha *P. crocea* predando fêmea de *A. amita* em fruto de *C. poeppigii*.

Foto: Alberto Luiz Marsaro Júnior

Ceratitis capitata

Nos monitoramentos realizados em frutos e com armadilhas dos tipos McPhail (atrativo alimentar) e Jackson (Trimedlure), em vários municípios do estado, desde 2007, ainda não se detectou nenhum espécime de *C. capitata* (Figura 15) (MARSARO JÚNIOR et al., 2009b). Entretanto, os levantamentos continuarão para que Roraima possa ser considerada livre dessa praga.



Figura 15. Fêmea adulta de *C. capitata*.
Foto: Alberto Luiz Marsaro Júnior

Considerações Finais

Houve avanço no conhecimento das moscas-das-frutas no Estado de Roraima. De 1991, quando iniciaram os primeiros estudos no estado, até a presente data, foram registradas 17 espécies de *Anastrepha*, seis espécies de parasitoides (cinco de Braconidae e uma de Figitidae), uma espécie de predador e diversas espécies de frutos hospedeiros. Houve também avanços com relação ao conhecimento da distribuição das espécies de *Anastrepha* nos municípios de Roraima.

Apesar disso, ainda há muito trabalho a ser realizado, visto que o estado apresenta uma grande diversidade vegetal, limita-se com dois outros estados brasileiros (Amazonas e Pará) e apresenta uma grande área de fronteira com dois países (Guiana e Venezuela). Essas características peculiares do estado propiciam um dinamismo elevado com relação à diversidade de moscas-das-frutas, sendo que se deve fazer novas descobertas na medida em que os levantamentos do Projeto Rede Amazônica de Pesquisa de Moscas-das-Frutas forem realizados.

Agradecimentos

Aos técnicos da SFA/RR, da ADERR, da SEAPA/RR, do IBAMA/RR e da Embrapa Roraima pelo apoio nas coletas de campo. Ao Dr. Antonio Domingos Brescovit, pela identificação e revisão do texto sobre a aranha *Phiale crocea*. Ao Prof. Dr. Roberto Antonio Zucchi (ESALQ/USP, Piracicaba-SP), pelas sugestões feitas ao manuscrito. Às pessoas que permitiram a coleta de frutos e instalação de armadilhas em suas propriedades. Aos estagiários, que são sempre imprescindíveis para a realização das atividades. A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste estudo.

Referências

AMORIM, J. E. L. Diversidade de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae), seus parasitoides e hospedeiros em quintais agroflorestais no Estado de Roraima. 2003. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

AMORIM, J. E. L.; SILVA, N. M.; RONCHI-TELES, B. Diversidade de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae), seus parasitoides e hospedeiros em quintais agroflorestais no Estado de Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004, Gramado. Anais... Gramado: Sociedade Entomológica do Brasil, 2004. v. 1. p. 651.

ARAÚJO, W. F.; ANDRADE JÚNIOR, A. S.; MEDEIROS, R. D.; SAMPAIO, R. A. Precipitação pluviométrica mensal provável em Boa Vista, Estado de Roraima, Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 5, n. 3, p. 563-567, set./dez. 2001.

BARBOSA, R. I. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E. J. G.; CASTELLÓN, E. G. (Ed.). *Homem, ambiente e ecologia no Estado de Roraima*. Manaus: INPA, 1997. p. 325-335.

BARBOSA, R. I.; PINTO, F.; CAMPOS, C. Desmatamento em Roraima: dados históricos e distribuição espaço-temporal. Relatório Técnico. Boa Vista, RR: INPA: Núcleo de Pesquisas de Roraima, 2008. 10 p. Disponível em:

<http://agroeco.inpa.gov.br/reinaldo/RIBarbosa_ProdCient_Usu_Visitantes/2008Desmatamento_RR_1978_2006.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2010.

DINIZ, E. S. Os índios Makuxi do Roraima: sua instalação na sociedade nacional. Marília: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Marília, 1972. 191p. (Coleções Teses, n. 9).

FUNCATE. Uso e cobertura da terra na floresta amazônica: Subprojeto 106/2004 do PROBIO. São José dos Campos, 2006. 154p. Relatório (Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério de Meio Ambiente, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Fundo para o Meio Ambiente Global e Banco Mundial). Disponível em:

<http://mapas.mma.gov.br/geodados/brasil/vegetacao/vegetacao2002/amazonia/documentos/relatorio_final.pdf>. Acesso em: 31 out. 2009.

GRIFFEL, S. C. P.; MARSARO JÚNIOR, A. L.; LOVATO, L.; RONCHI-TELES, B.; SILVA, R. A. Ocorrência de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) em pomar comercial de goiaba em Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22., 2008, Uberlândia. Ciência, tecnologia e inovação: resumos. Viçosa, MG: UFV, 2008. 1 CD-ROM. Resumo 930-2.

IBGE. Roraima - Síntese. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rr>>. Acesso em: 21 jun. 2010a.

IBGE. Produção agrícola municipal: informações sobre culturas temporárias e permanentes. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>>. Acesso em: 27 mar. 2010b.

LIMA, A. B.; OLIVEIRA, A. H. C.; SANTOS, N. S.; LIMA, A. C. S.; MARSARO JÚNIOR, A. L. Ocorrência de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em pomares de manga *Mangifera indica* L. em Boa Vista-RR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 23., 2010, Natal. [Anais...] Natal: Sociedade Entomológica do Brasil, 2010. 1 CD ROM.

MAPA político de Roraima. Disponível em:

<http://www.jota7.com/img/noticias/mapa_roraima.jpzzzg>. Acesso em: 12 ago. 2010.

MARSARO JÚNIOR, A. L.; LOVATO, L.; RONCHI-TELES, B.; SILVA, R. A.; GRIFFEL, S. C. P. Levantamento de hospedeiros e parasitóides de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) no município de Boa Vista, Estado de Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22., 2008, Uberlândia. Ciência, tecnologia e inovação: resumos. Viçosa, MG: UFV, 2008. 1 CD-ROM. Resumo 937-1.

MARSARO JÚNIOR, A. L.; RONCHI-TELES, B.; PEREIRA, J. D. B.; LIMA, C. R.; SILVA JÚNIOR, R. J.; SILVA, R. A. Associação de *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae) com *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) no município de Pacaraima, Estado de Roraima, Brasil. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 11., 2009, Bento Gonçalves. Tecnologia e conservação ambiental: resumos. [Bento Gonçalves]: Sociedade Entomológica do Brasil: IRGA: Unisinos: Fiocruz, 2009. 1 CD-ROM.

MARSARO JÚNIOR, A. L.; SILVA JÚNIOR, R. J.; SILVA, R. A.; RONCHI-TELES, B. Monitoramento para a detecção da mosca-do-mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae), no Estado de Roraima. Roraima: Embrapa Roraima, 2009b. 3 p. (Embrapa Roraima. Comunicado técnico, n. 29).

MARSARO JÚNIOR, A. L.; SILVA, R. A.; SILVA, W. R.; LIMA, C. R.; FLORES, A. S.; RONCHI-TELES, B. New records of *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae), its hosts and parasitoids in the Serra do Tepequém, Roraima state, Brazil. Revista de Agricultura, Piracicaba, v. 85, n. 1, p. 15-19, 2010.

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

RAFAEL, J. A. Insetos coletados durante o Projeto Maracá, Roraima, Brasil: lista complementar. Acta Amazonica, Manaus, v. 21, n. 4, p. 325-336, 1991.

RIVIÉRE, P. The forgotten frontier: ranchers of northern Brazil. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1972.

RONCHI-TELES, B.; ZUCCHI, R. A.; SILVA, N.M. Novos registros de espécies de *Anastrepha* (Dip. Tephritidae) e seus hospedeiros no Estado de Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu. [Resumos...]. Caxambu: Sociedade Entomológica do Brasil, 1995, p. 239.

RONCHI-TELES, B. Ocorrência e flutuação populacional de espécies de moscas-das-frutas e parasitóides, com ênfase para o gênero *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) na Amazônia brasileira. 2000. 157 f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

RONCHI-TELES, B.; MARSARO JÚNIOR, A. L.; LOVATO, L.; SILVA, R. A. Ocorrência de *Anastrepha zenilidae* Zuchi (Diptera: Tephritidae) e seu parasitóide em frutos de *Ziziphus mauritiana* (Rhamnaceae) em Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22., 2008, Uberlândia. Ciência, tecnologia e inovação: anais. Viçosa, MG: UFV, 2008. 1 CD-ROM.

SILVA, N. M.; RONCHI-TELES, B. 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: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p. 203-209.