

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)  
Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade

**“Biodiversidade de Moscas Frugívoras (Díptera: Tephritoidea)  
Amostrados com armadilhas McPhail no Sudeste de Mato Grosso,  
Brasil”**

Amelino Vieira Pontes

Dourados-MS  
Junho/2006

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)  
Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade

**Biodiversidade de Moscas Frugívoras (Díptera: Tephritoidea)  
Amostrados com armadilhas McPhail no Sudeste de Mato Grosso,  
Brasil**

Amelino Vieira Pontes

Orientador: Prof. Dr. Manoel Araújo Uchôa-Fernandes (UFGD)

Dourados-MS  
Junho/2006

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)  
Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade

**Biodiversidade de Moscas Frugívoras (Díptera: Tephritoidea)  
Amostrados com armadilhas McPhail no Sudeste de Mato Grosso,  
Brasil**

Amelino Vieira Pontes

Orientador: Prof. Dr. Manoel Araújo Uchôa-Fernandes (UFGD)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), como parte das exigências para a obtenção do título de MESTRE EM ENTOMOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.

Dourados-MS  
Junho/2006

## Ficha Catalográfica

Ficha elaborada pela Biblioteca Central da Universidade Federal da Grande Dourados

595.774 Pontes, Amelino Vieira  
P813b Biodiversidade de Moscas frugívoras (Díptera: Tephritoidea)  
Amostrados com armadilhas McPhail no Sudeste de Mato Grosso,  
Brasil/ Amelino Vieira Pontes. Dourados, MS : UFGD, 2006.  
37p.

Orientador : Prof. Dr. Manoel Araécio Uchôa Fernandes.  
Dissertação (Mestrado em Entomologia e Conservação da  
Biodiversidade) – Universidade Federal da Grande Dourados.

1.Insetos frugívoros – 2.Diversidade. 3. Índices faunísticos.  
5.Lonchaeidae. 5.Moscas-das-frutas I. Título.

Aos meus Pais, *in memoriam*, minha singela homenagem.

À minha esposa e companheira, sempre presente nas horas difíceis  
Dedico.

Aos meus filhos e minhas filhas ofereço como incentivo à busca do conhecimento:  
Tesouro à prova de roubo, que enriquece quem o encontra e enobrece quem bem o pratica.

#### PARA REFLEXÃO

“Na natureza não existe castigo nem recompensa, apenas conseqüências”  
(Anônimo)

“As espécies são eternas, os indivíduos são mortais, isto pressupõe, que a geração atual deve deixar a natureza tal como recebeu da geração anterior, para que as próximas gerações possam continuar existindo”.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela fabulosa dádiva da vida;

À minha esposa e companheira que me apoiou em todos os momentos, e pacientemente soube ensinar-me, a ter humildade e persistência;

Ao Prof. Dr. Manoel Araújo Uchôa-Fernandes, cuja dedicada, criteriosa e paciente orientação, culminou com os resultados finais deste trabalho, coroando de êxito os esforços empreendidos e valorizando os investimentos das instituições envolvidas. Também agradeço pelo seu empenho, e contribuição pessoal, no custeio e na execução das viagens, de coletas;

À Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), que apesar da escassez de recursos, presta relevantes serviços à coletividade, ao formar com acurado esmero, profissionais, aos quais, tenho a honra de integrar-me;

Ao Prof. Dr. Wedson Desidério Fernandes, pelo incentivo e apoio solidário em todos os momentos;

Ao Prof. Dr. Honório Roberto dos Santos, pelo apoio solidário e pelas constantes orientações em busca da qualidade profissional e da consciência ecológica;

Ao Prof. Dr. Marcos Gino Fernandes, pelo ensino da língua inglesa, e auxílio nas análises estatísticas;

Ao Prof. Dr. Odival Faccienda, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), pela prestimosa ajuda nos cálculos estatísticos;

À Senhorita Vanessa Ferri Flores, Secretária do Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade (UFGD), pelo apoio, e informações precisas, fundamentais à conclusão do projeto;

À FUNDECT - Fundação de Apoio ao Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul pelo aporte financeiro que viabilizou este trabalho no Estado de Mato Grosso.

Ao Dep. Federal João Grandão, pela ajuda financeira para aquisição de combustível da última viagem de coleta à Chapada dos Guimarães, distante mil quilômetros de nossa base.

A todas as pessoas e instituições que direta ou indiretamente contribuíram positivamente para o sucesso atingido no desenvolvimento deste projeto.

# **Biodiversidade de Moscas Frugívoras (Díptera: Tephritoidea) Amostrados com armadilhas McPhail no Sudeste de Mato Grosso, Brasil<sup>1</sup>**

Amelino Vieira Pontes<sup>1</sup> & Manoel Araújo Uchôa-Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade, Laboratório de Insetos Frugívoros, Caixa Postal 241, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Rodovia Dourados-Itahum Km 12, CEP 79804-970, Cidade Universitária, Dourados-MS. e-mail: <avpontes@ceud.ufms.br > <uchoa@ceud.ufms.br>

## RESUMO

No Estado de Mato Grosso, até o presente, há relato da ocorrência de apenas oito espécies de moscas-das-frutas. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo da diversidade de moscas frugívoras (Tephritidae + Lonchaeidae) amostradas com armadilhas McPhail de base amarela ou transparente, em seis municípios (Itiquira, Rondonópolis, Jaciara, Santo Antonio do Leverger, Cuiabá e Chapada dos Guimarães). Foram comparados os padrões de frequência, abundância, constância e dominância entre as populações de quatro ambientes (urbano, cerrado, pomar doméstico) dos seis municípios e em uma Área de Proteção Ambiental (Chapada dos Guimarães). Um total de 1.384 moscas (S = 32) foram capturadas: 23 espécies de Tephritidae e nove de Lonchaeidae. As espécies coletadas neste estudo foram: *A. coronilli* Carrejo & Gonzalez 1993; *A. distincta* (Greene 1934); *A. dissimilis* Stone 1942; *A. matertela* Zucchi 1979; *Anastrepha* aff. *montei*, Lima 1934; *A. obliqua* (Maquart 1835); *A. pickeli* Lima, 1934; *A. pseudoparallela* (Loew 1873); *Anastrepha*



sp.1, *A. serpentina* (Wied.1830); *A. sororcula* Zucchi 1979; *A. striata* Schiner 1868; *A. turpiniae* Stone 1942; *A. zenildae* Zucchi 1979; *Ceratitis capitata* (Wied. 1824); duas espécies de *Blepharoneura*, uma de *Caenoriata* Foote, uma de *Hexachaeta* Loew, quatro espécies de *Tomoplugia*. De Lonchaeidae foram capturadas quatro espécies de *Dasiops* Rondani, duas espécies de *Lonchaea* Fällén e três espécies *Neosilba* McAlpine. Apenas as espécies *A. dissimilis*, *A. obliqua* e *A. sororcula* já haviam sido relatadas no Estado de Mato Grosso. Os padrões de frequência, constância, abundância e dominância das espécies são apresentados e discutidos. Os ambientes, as variáveis climáticas e as cores das armadilhas não influenciaram significativamente ( $p > 0,05$ ) na captura dos indivíduos de Tephritoidea.

PALAVRAS CHAVE: Diversidade, Índices faunísticos, Insetos frugívoros, Lonchaeidae, Moscas-das-frutas.

---

<sup>1</sup> Manuscrito redigido de acordo com as normas da Revista Brasileira de Entomologia.

ABSTRACT. Biodiversity of Tephritoidea (Diptera) sampled in McPhail Traps in the Southwest of Mato Grosso state, Brazil. There are records in Mato Grosso state for only eight species of fruit flies. The aim of this paper is to provide a survey of the frugivorous flies (Tephritidae + Lonchaeidae) species richness, in six Southwestern localities of Mato Grosso state, comparing frequency, abundance, constancy and dominance, among populations in the environments of Urban areas, Cerrado, Domestic orchards (Itiquira, Rondonópolis, Jaciara, Santo Antonio do Leverger, Cuiabá and Chapada dos Guimarães), and a Natural forest in the municipality of Chapada dos Guimarães. A total of 1,384 flies (S = 32) were caught: 23 species of Tephritidae and nine of Lonchaeidae. The species found in this survey were: *A. coronilli* Carrejo & Gonzalez 1993; *A. distincta* (Greene 1934); *A. dissimilis* Stone 1942; *A. matertela* Zucchi 1979; *Anastrepha* aff. *montei*, Lima 1934; *A. obliqua* (Maquart 1835); *A. pickeli* Lima, 1934; *A. pseudoparallela* (Loew 1873); *Anastrepha* sp.1, *A. serpentina* (Wied. 1830); *A. sororcula* Zucchi 1979; *A. striata* Schiner 1868; *A. turpiniae* Stone 1942; *A. zenildae* Zucchi 1979; *Ceratitis capitata* (Wied. 1824); 2 species of *Blepharoneura*, 1 species of *Caenoriata* Foote, 1 species of *Hexachaeta* Loew, four species of *Tomoplagia*. From Lonchaeidae were caught nine species: four of *Dasiops* Rondani, two of *Lonchaea* Fällén and three of *Neosilba* McAlpine. The patterns of species frequency, constancy, abundance and dominance are presented and discussed. The environments, climatic conditions and colors of the traps did not affect the caught of the Tephritoidea flies.

Key words: Diversity, Faunistic Studies, Frugivorous insects, Fruit flies

A expansão das fronteiras para a fruticultura causa mudanças na dinâmica das populações e modifica a distribuição espacial das espécies de moscas frugívoras (Malavasi, 2000). A fruticultura brasileira abrange uma área de 2,3 milhões de hectares plantados e uma produção anual de mais de 38 milhões de toneladas. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial, superado apenas pela China (133 milhões de toneladas) e Índia (58 milhões de toneladas), gerando 6 milhões de empregos diretos; 27% do total da mão-de-obra agrícola

ocupada no País e um Produto Interno Bruto (PIB) de US\$ 11 bilhões. Este setor demanda mão-de-obra intensiva e qualificada, fixando o homem no campo e permitindo uma vida digna para os agricultores e suas famílias tanto em pequenas propriedades quanto em grandes projetos. Entretanto, o Brasil ocupa o 20º lugar, entre os países exportadores (Duarte & Malavasi 2000; Agriannual 2004; Monteiro 2006).

O Estado de Mato Grosso, possui uma área plantada de 35 mil hectares de frutíferas, com uma produção muito aquém de suas necessidades de consumo interno. Há culturas de abacaxi, banana, manga, caju, uva, goiaba, maracujá, coco, citros, mamão, entre outras (EMPAER, 2003).

As regiões de clima tropical, como é o caso da região amazônica (incluindo parte do MT), apresenta grande potencial para a produção de frutas o ano todo. As variações de temperatura oscilam apenas de 2 a 3% entre as médias mensais, não apresentando extremos como ocorre nas regiões sudeste e sul do País (Ronchi-Teles & Silva 2005).

As amostragens das populações de moscas frugívoras são fundamentais em levantamentos iniciais da biodiversidade de Tephritoidea. Este táxon apresenta várias espécies-praga na Região Neotropical. Estudos faunísticos permitem caracterizar as populações do ponto de vista qualitativo e quantitativo, favorecendo o emprego de métodos de manejo mais apropriados (Nascimento *et al.* 2000).

No Brasil há vários estudos regionais sobre diversidade de espécies de moscas frugívoras e seus hospedeiros. No entanto, devido à dimensão territorial do País, em alguns estados brasileiros não existem ainda, levantamentos sistematizados desses tefritóideos.

Na literatura há registro de apenas oito espécies de moscas-das-frutas para o Estado de Mato Grosso: *A. grandis*, *A. puntacta* Hendel (como *A. minor*), coletadas na “Fazenda Murtinho”, *A. dissimilis* Stone, *A. leptozona* Hendel e *A. mixta* Zucchi, coletadas no Distrito de Utiariti, Município de Diamantino; *A. sororcula* Zucchi (sem registro de localidade); *A. obliqua* (sem registro de localidade) e *A. daciformis* (sem registro de localidade). Algumas

destas espécies foram coletadas no início do século XIX por pesquisadores europeus que por lá excursionaram (Malavasi *et al.* 1980; Uchôa-Fernandes & Zucchi 2000).

As espécies de moscas-das-frutas de maior importância econômica no Brasil pertencem aos gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis* (*C. capitata*) (Tephritidae). *Anastrepha* é o maior gênero de moscas-das-frutas da região neotropical e o mais importante do ponto de vista econômico, além de ser o de maior distribuição geográfica e o mais polífago. As espécies de *Anastrepha* e *C. capitata* são as que causam maiores danos à fruticultura no mundo (Uchôa-Fernandes & Zucchi 1999; Zucchi 2000; Uramoto *et al.* 2004).

Algumas espécies de Lonchaeidae são importantes como pragas primárias em frutos; outras espécies se alimentam dos verticilos florais de espécies de *Passiflora* (Passifloraceae) silvestres e comerciais, como é o caso de espécies de *Dasiops* e de *Neosilba* (Peñaranda *et al.* 1986). O ataque dessas moscas aumenta a intensidade do processo de apodrecimento dos frutos, podendo atingir níveis de infestação tão importantes quanto os dos tefritídeos (Fehn 1981; Araújo & Zucchi 2002).

A distribuição geográfica das espécies de Tephritoidea no Brasil e no Continente Americano é muito variável e estão intimamente ligadas à ocorrência de plantas hospedeiras, uma vez que as larvas destas moscas se desenvolvem no interior de frutos (Malavasi *et al.* 2000).

Aproximadamente 50% das espécies descritas de moscas-das-frutas estão presentes no Brasil, onde cerca de 10 espécies se caracterizam como pragas de frutos cultivados (Uchôa-Fernandes & Zucchi 1999).

O número total de indivíduos amostrados em uma determinada área e, a análise quantitativa da diversidade de espécies tem sido empregada em estudos faunísticos, os quais permitem caracterizar as comunidades estudadas. Trabalhos conduzidos em pomares comerciais mostraram que embora diversas espécies de moscas-das-frutas estejam presentes, apenas uma ou duas são consideradas dominantes. A dominância das espécies é influenciada

principalmente por fatores ecológicos, como a abundância e a riqueza de espécies de plantas hospedeiras (Uramoto *et al.* 2005).

Os objetivos deste trabalho foram: 1) realizar um levantamento das espécies de moscas frugívoras em seis municípios do Estado de Mato Grosso, 2) Determinar os índices faunísticos de abundância, frequência, constância e dominância dessas populações nas localidades estudadas, 3) Verificar a performance de captura de armadilhas McPhail de base amarela e transparentes e, 4) avaliar a interferência das variáveis climáticas, sobre as populações de moscas frugívoras.

## MATERIAL E MÉTODOS

Locais de coletas: As coletas foram realizadas em quatro diferentes ambientes (Urbano, Cerrado, Pomar) de seis municípios do Sudeste do Estado de Mato Grosso: Itiquira (distrito Ouro Branco), Rondonópolis, Jaciara, Santo Antonio do Leverger, Cuiabá e Chapada dos Guimarães e em uma Área de Proteção Ambiental (Chapada dos Guimarães).

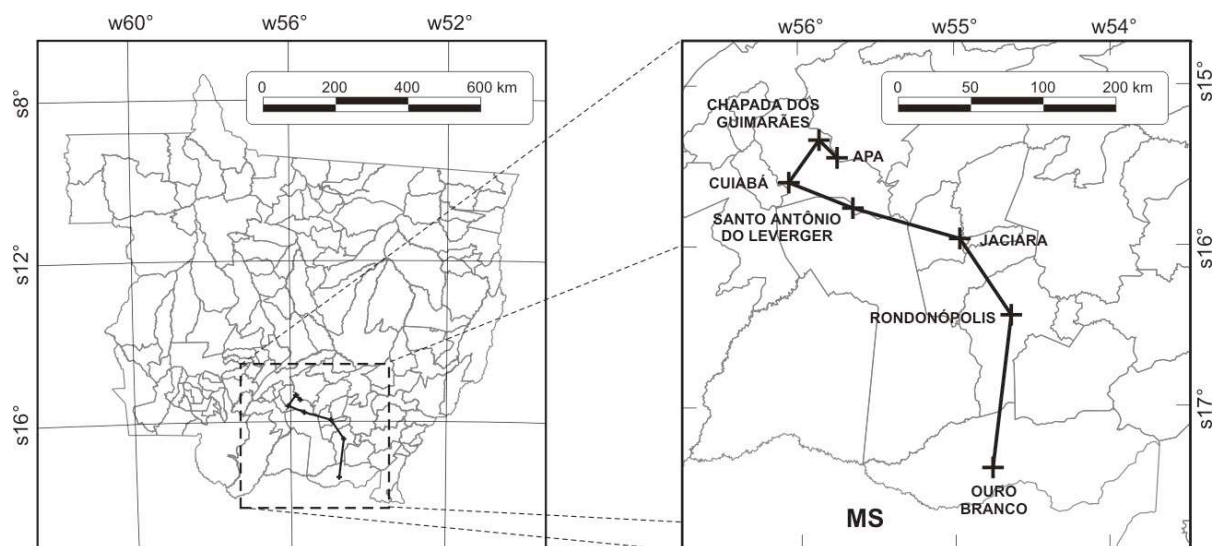


Fig.1. Locais de coleta de moscas frugívoras em seis municípios do Sudeste do Estado de Mato Grosso (fev./2005 a jul./2005).

A altitude nas áreas da pesquisa (cerca de 450 km lineares) é de 511m (Itiquira), 280m (Rondonópolis), 350m (Jaciara), 187m (Santo Antonio do Leverger), 151m (Cuiabá), e 808m

(Chapada dos Guimarães). O clima, na região oscila entre tropical sub-úmido, de baixas e médias altitudes, e é classificado segundo Köppen como Cw e Aw .O primeiro tipo ocorre na Baixada Cuiabana e o segundo, representa o clima tropical de altitude do alto da Chapada dos Guimarães, ambos caracterizados por apresentarem um inverno seco, que se estende de maio a setembro, e verão chuvoso, de outubro a março. A precipitação média anual varia entre 1800 e 2000 mm (Caseiro *et al.*1997; Rodrigues-Pinto & Oliveira Filho 1999; Dorval & Peres Filho, 2001).

Análise estatística : Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso. Como variável resposta foi considerada o número total de moscas capturadas e, como variáveis de controle: ambiente, local, armadilha, temperatura, umidade e precipitação pluviométrica. Cada parcela foi constituída pelo número de moscas capturadas em cada armadilha.

Para a caracterização da estrutura das comunidades dos seis municípios, definiu-se cada ambiente (Urbano, Cerrado, Pomar e Mata) como uma comunidade diferente e com características próprias. Foram calculados os índices faunísticos: riqueza de espécies, diversidade alfa, frequência, abundância, constância e dominância. Estes foram calculados com base no software DivEs v2.0, usado para a estimativa da diversidade e riqueza de espécies (Rodrigues 2005).

A identificação específica das moscas do gênero *Anastrepha* foi baseada apenas em fêmeas (terminália feminina). Portanto, os machos não foram incluídos nos cálculos e constaram nas Tabelas III e IV, apenas para quantificar a abundância total.

As variáveis interferentes consideradas, foram:

Climáticas: Nos municípios de Rondonópolis, Jaciara e Cuiabá, foi estudada a influência dos fatores climáticos (temperatura, umidade relativa média mensal, precipitação pluviométrica média acumulada) durante o período de amostragem. Os dados obtidos foram

correlacionados com a frequência de captura das moscas frugívoras para verificar a influência ou não dos fatores climáticos na dinâmica das populações naqueles municípios.

Os dados climáticos foram fornecidos pelo INMET/Cuiabá-MT. Os municípios de Itiquira (distrito Ouro Branco), Jaciara e Chapada dos Guimarães não foram incluídos nesta análise, devido à ausência de estações meteorológicas naqueles locais. Neste caso, os cálculos foram estimados com base nos registros históricos de temperatura, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica das proximidades (Fig.3; A, B e C).

Cores das armadilhas: Para comparar a abundância de moscas frugívoras capturadas em dois modelos de armadilhas de cores diferentes nos quatro ambientes, foram empregados os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis para comparar a hipótese de igualdade entre as médias dos tratamentos e o teste de Mann-Whitney para comparações múltiplas entre duas médias, pois as pressuposições de normalidade das variáveis respostas não foram atendidas. Todos os resultados foram analisados considerando o nível de significância  $\alpha = 5\%$ .

Para verificar a dependência entre a ocorrência de duas espécies de moscas, utilizou-se o teste  $\chi^2_{(1)}$  com correção de Yates ( $-p/2$ ). Para construir a tabela de contingência utilizou-se um (1) para a espécie presente e zero (0) para a espécie ausente (Tabela VII).

Captura das moscas frugívoras: As coletas foram realizadas no período de 01 de fevereiro de 2005 a 14 de julho de 2005, empregando-se dois modelos de armadilhas plásticas tipo McPhail (base amarela e transparente), iscadas com 250mL do atrativo alimentar proteína hidrolisada de milho diluída a 10% volume/volume, estabilizada com bórax (pH entre 8,5 e 9,0). As armadilhas foram instaladas sob as copas de árvores (hospedeiras ou não), à altura de 1,8m a 2,0 metros de altura em relação ao nível do solo. As instalações e avaliações das armadilhas foram realizadas sempre no mesmo dia da semana em todos os ambientes (Centros Urbanos, Cerrados, Pomares Domésticos e na Mata [Área de Proteção Ambiental Lebrinha, Chapada dos Guimarães]) dos seis municípios.

Foram distribuídas 28 armadilhas (20 de base amarela e oito transparente) em toda a área do estudo (cerca de 450km lineares ao longo das rodovias BR-163 e MT-251). Instaladas sempre na primeira semana de cada mês, a partir das seis horas da manhã e permaneciam no local por seis dias, quando eram inspecionadas e os insetos capturados recolhidos e acondicionados em frascos etiquetados, contendo álcool a 80%. Esse material foi trazido para o Laboratório de Insetos Frugívoros (LIF) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), onde ocorria a triagem, quantificação por espécie e por sexo das espécies de moscas frugívoras. Os tefritóideos foram então transferidos para frascos com álcool 70% para posterior identificação específica.

A distância mínima entre os municípios onde os experimentos foram conduzidos é de 60km. Em cada município foram instaladas quatro armadilhas. Nos centros urbanos e nos pomares domésticos foram instaladas somente armadilhas de base amarela; no cerrados e na Mata foram instaladas armadilhas das duas cores para comparar a performance de captura das armadilhas (cores diferentes) nestes ambientes. No Cerrado, as armadilhas foram distanciadas umas das outras, no mínimo 50m e na Mata (Área de Proteção Ambiental Lebrinha, Chapada dos Guimarães) a cerca de 150m.

Identificação Taxonômica: A identificação específica de *Anastrepha* foi baseada nas fêmeas, examinando-se a terminália feminina ao microscópio óptico. Também foram empregados caracteres diagnósticos, como padrão cromático do corpo e das asas, utilizando-se trabalhos taxonômicos e chaves de identificação (Stone 1942; Steyskal 1977; Zucchi 2000). *C. capitata* (Wiedemann, 1824) foi identificada com base em seus caracteres diagnósticos (Foote 1980). Os gêneros de Lonchaeidae foram identificados usando-se chaves dicotômicas e descrições de espécies (Korytkowski & Ojeda 1971; McAlpine 1987).

As identificações foram realizadas no LIF-UFGD. Os espécimes testemunhas foram depositados no Museu da Biodiversidade (MBioDiv.) da UFGD.



Os exemplares dos gêneros *Hexachaeta*, *Blepharoneura*, *Caenoriata* e *Tomoplagia* serão enviados ao Dr. Paulo Inácio Prado (USP-São Paulo), para identificação específica.

Análise Faunística: A riqueza de espécies (S) e a diversidade alfa ( $\alpha$ ), foram avaliadas para municípios e para ambientes, comparando-se a estrutura e distribuição regional das populações. A riqueza foi estimada pelo cálculo de Jacknife de primeira ordem e a diversidade alfa, conforme Margalef (1991).

A riqueza de espécies de Jacknife de 1ª ordem estima o número de espécies de determinado táxon numa comunidade. Pode ser determinado pela seguinte equação:

$$E_D = S_{\text{obs}} + s_1 \left( \frac{f-1}{f} \right)$$

Em que: S<sub>obs</sub>= número de espécies observadas; s<sub>1</sub> = o número de espécie que estão presente em somente um agrupamento e f = o número de agrupamentos que contém a i-ésima espécie de um agrupamento.

Diversidade alfa ( $\alpha$ ): é estabelecido como a medida característica de cada comunidade.

Este índice pode ser determinado pela equação:  $\alpha = \frac{S-1}{LN}$ , proposta por Margalef (1991).

Sendo S = número de espécies, N = número de indivíduos e L= logaritmo.

Freqüência (F): Foram determinadas somando-se os dados das seis coletas e calculando-se as porcentagens de indivíduos de cada espécie em relação ao total de moscas frugívoras coletadas (Silveira Neto *et al.* 1976). De acordo com os resultados obtidos, estabeleceu-se a classe de freqüência correspondente a cada espécie, através de intervalos de confiança (IC) da média aritmética a 5% de probabilidade:

- a) Pouco freqüente (pf) =  $f < \text{limite inferior (LI) do IC da média a 5\%}$ ;
- b) Freqüente (f) =  $f \text{ situado dentro do IC da média a 5\%}$ ;
- c) Muito freqüente (mf) =  $f > \text{limite superior (LS) do IC da média a 5\%}$ .

Abundância (A): Refere-se ao número de indivíduos por unidade de superfície ou volume e varia no espaço e no tempo. Foi estabelecida pela soma total dos indivíduos de cada espécie,

empregando-se uma média de dispersão, conforme Silveira Neto *et al.*(1976), através do cálculo do desvio padrão e intervalo de confiança (IC) da média aritmética, utilizando-se o teste “t” a 5% de probabilidade. Foram estabelecidas as seguintes classes de abundância:

- a) Rara (r) = número de indivíduos menor que o limite inferior (LI) do IC da média a 1%;
- b) Dispersa (d) = número de indivíduos situados entre os limites inferiores do IC da média a 5% e 1%;
- c) Comum (c) = número de indivíduos situados dentro do IC da média a 5%;
- d) Abundante (a) número de indivíduos situado entre os limites superiores (LS) do IC da média a 5% e 1%;
- e) Muito abundante (ma) = número de indivíduos maior que o limite superior do IC da média a 1%.

Dominância (D): A dominância consiste na capacidade da espécie em modificar, em seu benefício, o impacto recebido do ambiente, podendo assim causar o aparecimento ou desaparecimento de outras espécies. Foi determinada através da soma dos indivíduos coletados durante o levantamento e analisados pelo método de Simpson que considera como espécie dominante a que apresenta frequência relativa superior a  $1/S$ , sendo S o número total de espécies na comunidade (Uramoto *et al.* 2005). Foram classificadas em dominantes (d) e não dominantes (n).

Constância (C): Foi obtida através da porcentagem de ocorrência das espécies presentes no levantamento e calculada pela equação:

$$C = \frac{px100}{N}, \text{ sendo:}$$

$p$  = número de coletas contendo a espécie;

$N$  = número total de coletas efetuadas.

As espécies foram classificadas em:

- a) Espécies constantes (w) = presentes em mais de 50% das coletas;

- b) Espécies acessórias (y) = presentes entre 25 – 50% das coletas;
- c) Espécies acidentais (z) = presentes em menos de 25% das coletas.

Diversidade de espécies: Foi determinada pelo índice de Shannon-Wiener, que reflete dois atributos básicos da comunidade: o número de espécies e a equitabilidade. É utilizado para representar a diversidade de indivíduos de um ecossistema, sendo expresso pela equação:

$$H = \sum p_i (\ln p_i) , \text{ sendo:}$$

$H$  = componente de riqueza de espécie;

$P_i$  = frequência relativa da espécie “i” dada por  $\frac{n_i}{N}$

e  $\ln$  = logaritmo neperiano.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos seis municípios foram capturadas 32 espécies: 23 de Tephritidae e nove de Lonchaeidae, das quais, 29 ainda não haviam sido registradas para o Estado de Mato Grosso. No total foram capturadas 1.384 moscas, 1.275 indivíduos de Tephritidae; 1.082 indivíduos do gênero *Anastrepha* (618 ♂♂ e 464 ♀♀), distribuídos entre 14 espécies; *C. capitata* (Wied 1824) com 135 adultos, *Hexachaeta* sp.(dois indivíduos), quatro espécies de *Tomoplagia* (48 indivíduos), *Caenoriata* sp.(cinco indivíduos); *Blepharoneura* sp.1 (dois indivíduos) e *Blepharoneura* sp.2 (um indivíduo). Dos Lonchaeidae foram capturados 109 indivíduos, com espécies de três gêneros: *Dasiops* (48), *Neosilba* (17) e *Lonchaea* (44), somando 7,9% do total. Em levantamento realizado na região Oeste de Santa Catarina, Garcia *et al.* (2003), capturaram 20 espécies moscas-das-frutas em dois anos de amostragem. Uchôa-Fernandes *et al.* (2003), capturaram 26 espécies em dois municípios de Mato Grosso do Sul, durante 25 meses de amostragem. Ferrara *et al.*, (2005) registraram a ocorrência de 17 espécies de moscas frugívoras durante dois anos de amostragem, na região Noroeste do estado do Rio de Janeiro.

Uramoto *et al.* (2005) obtiveram 18 espécies de moscas-das-frutas em levantamento no *Campus* Luiz de Queiroz, USP Piracicaba (SP) em um ano de amostragem. A alta diversidade encontrada em Mato Grosso, pode estar associada à grande oferta de recursos alimentares existentes nos Cerrados e nos Pomares domésticos. Nos locais onde a disponibilidade de recursos é escassa, como no município de Santo Antonio do Leverger e na Mata da APA-Lebrinha (Chapada dos Guimarães), a diversidade foi baixa.

Os Cerrados e Pomares Domésticos foram os ambientes com maior abundância e diversidade de espécies de moscas frugívoras nos seis municípios avaliados. A mosca-do-mediterrâneo, *C. capitata*, foi muito abundante e dominante nos Centros Urbanos, acidental nos Pomares, acessória no Cerrado e ausente na Mata.

A análise faunística dos quatro ambientes sugere que *C. capitata* é uma praga urbana. Por outro lado, as espécies de *Anastrepha* predominam em áreas rurais. Resultados semelhantes foram encontrados na região norte de Minas Gerais (Canal *et al.* 1998) e no sudoeste de Mato Grosso do Sul (Uchôa-Fernandes *et al.* 2002).

Quanto à distribuição das espécies por localidade, foram encontradas oito espécies de moscas frugívoras no município de Itiquira, (distrito Ouro Branco), 11 no município de Rondonópolis, 15 no município de Jaciara, duas no município de Santo Antonio do Leverger, nove em Cuiabá e 27 no município de Chapada dos Guimarães (Tabela I).

A distribuição das moscas frugívoras por ambientes foi: 16 espécies na área urbana, 22 no Cerrado, 22 nos pomares domésticos e cinco na Mata (Tabela II)

A performance de captura das armadilhas transparentes e daquelas de fundo amarelo não foi significativa pelo teste “t” a 5% de probabilidade, apesar de algumas espécies terem apresentado preferência pela cor amarela, como foi o caso de *C. capitata* com apenas um indivíduo capturado nas armadilhas transparentes e *A. obliqua*, *A. striata* e *Dasiops* sp.3, das quais, nenhum indivíduo foi capturado nas armadilhas transparentes.

Das espécies encontradas neste trabalho, apenas *A. dissimilis*, *A. obliqua* e *A. sororcula* já haviam sido relatadas no Estado de Mato Grosso. Por outro lado, as espécies: *A. daciformis* Bezzi 1909, *A. grandis* (Mcquart, 1846), *A. leptozona* Hendel 1914, *A. mixta* Zucchi 1979 e *A. punctata* Hendel 1914, com registro de ocorrência no MT (Uchôa-Fernandes & Zucchi 2000), não foram capturadas neste estudo. As demais (29) espécies: *Anastrepha* sp1.; *A. aff. montei* Lima 1934; *A. coronilli* Carrejo & Gonzalez, 1993; *A. distincta* Greene, 1934; *A. matertela* Zucchi, 1979; *A. pickeli* Lima, 1934; *A. pseudoparallela* Loew, 1873; *A. serpentina* (Wied., 1830); *A. striata* Schiner, 1868; *A. turpiniae* Stone, 1942; *A. zenildae* Zucchi, 1979; *C. capitata*; *Blepharoneura* sp.1 e sp.2, *Caenoriata* sp1., *Hexachaeta* sp.; quatro espécies de *Dasiops* (sp1, sp2, sp3 e sp4), duas espécies de *Lonchaea*, três espécies *Neosilba* e quatro espécies de *Tomoplagia*, são relatadas pela primeira vez para o Estado de Mato Grosso (Tabela III).

Os maiores índices de frequência, constância, abundância e dominância foram encontrados para *A. sororcula*; espécie predominante nos Cerrados, onde apresentou as maiores frequências. Foi dominante em Chapada dos Guimarães e abundante em Cuiabá (Tabela V). *A. sororcula* foi constante nos pomares domésticos, cerrados e, ausente nas áreas urbanas (Tabela VI), *A. obliqua* em pomares, *C. capitata* no centro urbano de Jaciara e *Dasiops* sp.3, no pomar de Jaciara. *Lonchaea* sp.1 foi constante em Rondonópolis e Chapada dos Guimarães; acessória em Itiquira e constante nos ambientes urbanos, cerrados e pomares. De um modo geral, as demais espécies foram: comuns, acessórias ou acidentais, em todos os ambientes (Tabelas V e VI).

A análise conjunta dos quatro ambientes nos seis municípios evidenciou que as espécies com maior frequência e constância foram: *A. serpentina*, *Lonchaea* sp.1 e *Lonchaea* sp.2, nos quatro ambientes; *A. obliqua*, *A. pseudoparallela*, *C. capitata*, *Caenoriata* sp., *Neosilba* sp.1, *Neosilba* sp.2 e *Tomoplagia* sp.2, em três ambientes (urbano, cerrado e pomar) e *A. sororcula* (cerrado, pomar e mata). As espécies *A. coronilli*, *A. turpiniae*, *Dasiops* sp.2, *Dasiops* sp.3 e

*Tomoplagia* sp.3, foram capturadas apenas em pomares domésticos. As espécies: *Anastrepha* sp.1, *A. aff. montei*, *A. matertela*, *Blepharoneura* sp.2, *Neosilba* sp.3, *Tomplagia* sp.1 e *Tomoplagia* sp.4, ocorreram apenas nos cerrados; *A. dissimilis* apenas nos centros urbanos e *Blepharoneura* sp.1, somente na mata (Tabela VI).

Os maiores valores dos índices de diversidade alfa e de Shannon foram registrados nos pomares domésticos e no município de Chapada dos Guimarães. Por outro lado, no ambiente de mata (Chapada dos Guimarães) e no município de Santo Antonio do Leverger, foi encontrada a menor diversidade de espécies (Tabelas V e VI).

Os índices de diversidade das populações de Tephritoidea foram mais altos nos ambientes de cerrado ( $S = 22$ ) e pomares domésticos ( $S = 22$ ), em relação aos centros urbanos ( $S = 16$ ) e mata ( $S = 5$ ) (Tabela VI).

A diferença no número de indivíduos de tefritóideos capturados nos municípios e ambientes, não foi significativa proporcionalmente ao número de coletas (teste “t” a 5% de probabilidade). No entanto, os valores absolutos e a riqueza de espécies foram maiores em Chapada dos Guimarães (48,45%), seguido de Jaciara (25,4%), Cuiabá (12,7%), Itiquira (5,16%), Rondonópolis (5%) e Santo Antonio do Leverger (0,5%), e nos ambientes: cerrado (45,7%), pomares domésticos (30,2%), urbano (22,8%) e mata (1,16%).

O baixo percentual de insetos frugívoros capturados em Santo Antonio do Leverger e na mata (Chapada dos Guimarães), pode estar relacionado à capacidade de suporte destes locais. O município de Santo Antonio do Leverger é uma extensa área de pastagem, com escassez de frutíferas nativas, exóticas e há poucos pomares domésticos nas propriedades rurais. A mata (Área de Proteção Ambiental “Lebrinha”, no município de Chapada dos Guimarães), encontra-se próxima ao centro da cidade, onde são cultivadas várias frutíferas nos quintais de residências. É provável que as espécies de moscas frugívoras se agreguem às frutíferas domésticas, atenuando a necessidade de migração para a mata. É possível, ainda, que a quantidade dos recursos alimentares dos cerrados e pomares domésticos tenha

favorecido a maior abundância de espécies nestes ambientes (Tabela VI). Os recursos alimentares exercem influência direta sobre a abundância e a distribuição espacial das espécies de insetos (Silveira Neto *et al.* 1976).

O índice de diversidade ( $\alpha$ ) encontrado na mata (4,19) (9 indivíduos e cinco espécies) é considerado alto, pois, o número de indivíduos entre as espécies é praticamente igual, caracterizando alta riqueza e baixa abundância. Em pomares este índice foi: 8,87 (232 indivíduos e 22 espécies) e nos cerrados 8,26 (348 indivíduos e 22 espécies, Tabela VI).

O número expressivo de espécies comuns (12), acessórias (13) e acidentais (25) em todas as coletas, indica uma estruturação tendendo à estabilidade das comunidades nos diferentes habitats das áreas pesquisadas, com a ocorrência de poucas espécies de moscas frugívoras dominantes nos seis municípios avaliados. Essa diversidade relativamente alta, pode estar associada ao fato dos ambientes pesquisados não terem sofrido alterações antrópicas profundas em seus habitats, contrário ao que ocorre em ambientes dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Santa Catarina, onde há maiores alterações dos ambientes e a diversidade é menor. No Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, onde há relativa cobertura vegetal nativa nos cerrados, a diversidade foi próxima à encontrada neste trabalho (Uchôa-Fernandes *et al.* 2003).

Os resultados obtidos neste levantamento revelaram a existência das espécies de moscas frugívoras com importância econômica para a fruticultura e horticultura regional (*Anastrepha* spp., *C. capitata* [Tephritidae], *Dasiops* spp. e *Neosilba* spp. [Lnchaeidae]) no Estado de Mato Grosso.

As estimativas da riqueza de espécies para os quatro ambientes dos seis municípios amostrados, segundo o índice de Jackknife de 1ª ordem (Rodrigues 2005), (Tabelas I e II) são semelhantes aos encontrados pelo método de estimativa da curva do coletor (McAleece 1978) (Fig. 2). Ambos indicam a possibilidade de se obter maior diversidade de espécies nos

ambientes dos municípios estudados, exceto em Itiquira e nos ambientes urbanos, que apresentaram estabilização pela projeção do índice de Jacknife-1 e pela curva do coletor.

A frequência relativa das espécies de moscas frugívoras mais importantes do ponto de vista econômico nos pomares domésticos foi considerada alta, sugerindo a necessidade de mais estudos no Estado de Mato Grosso, incluindo suas associações com plantas hospedeiras e parasitóides nativos.

No sudeste do Estado de Mato Grosso (trecho Itiquira a Chapada dos Guimarães), ocorrem pelo menos, 15 espécies de moscas-das-frutas e nove espécies de Lonchaeidae;

Não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) para o número médio de moscas frugívoras capturadas em armadilhas de base amarela ou transparente.

O número médio de moscas capturadas entre os ambientes (urbano, cerrado, pomares domésticos e mata) não foi significativo.

Agradecimentos. À FUNDECT - Fundação de Apoio ao Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul pelo aporte financeiro que viabilizou este trabalho no Estado de Mato Grosso.



## REFERÊNCIAS

- Agriannual 2004. Anuário da agricultura brasileira São Paulo: FNP Consultoria e Comércio. 496p.
- Araujo, E.L. & R.A. Zucchi. 2002. Hospedeiros e níveis de infestação de *Neosilba pendula* (Bezzi) (Diptera: Lonchaeidae) na região de Mossoró/Assu, RN. **Arquivos do Instituto Biológico 69**: 91-94.
- Canal, Nelson A., C. D. Alvarenga & R. A. Zucchi. 1998. Análise faunística de espécies de mosca-das-frutas (Dip., Tephritidae) em Minas Gerais. **Scientia Agrícola 55**:15-24.
- Caseiro, F. T., Campelo. H. J. & Priante, N. F. 1997. Evapotranspiração máxima e coeficiente de cultura do milho (*Zea mayz* L.), no período seco em Santo Antonio do Leverger-MT. **Revista Brasileira de Agrometeorologia 5**: 177-182.
- Dorval, A. & F. O. Peres Filho 2001. Levantamento e flutuação populacional de coleópteros em vegetação de Cerrado da Baixada Cuiabana-MT. **Ciência Florestal 11**: 171-182.
- Duarte, A. L. & A. Malvasi. 2000. Tratamentos quarentenários, p. 187-192. *In*: A. Malvasi & R. A. Zucchi (ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado**. FAPESP-Holos, Ribeirão Preto, 327p.
- EMPAER - Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural de MT. 2003. *In*: Anais do Seminário de Fruticultura de Tapurah-MT, II. EMPAER-Prefeitura Municipal de Tapurah-MT. 175p.

- Fehn, L. M. 1981. Coleta e reconhecimento de moscas das frutas em região Metropolitana de Curitiba e Irati, Paraná, Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil 10**: 209-238.
- Ferrara, F. A. A., E. Aguiar-Menezes, K. Uramoto, P. de Marco Jr, S. A. S. Souza & P. C. R. Cassino. 2005. Análise faunística de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. **Neotropical Entomology 34**: 183-190.
- Foote, R. H. 1980. **Fruit fly genera South of the United States**. Washington: USDA. 79p. (USDA, Science and Education Administration, Technical Bulletin 1600).
- Garcia, F. R. M., J. V. Campos & E. Corseuil. 2003. Population fluctuation of *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera, Tephritidae) in the Western Region of Santa Catarina State, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia 47**: 415-420.
- Korytkowski, C. A.; Ojeda P.D. 1971. Revisión de las especies de la familia Lonchaeidae en el Perú (Diptera, Acaliptrata). **Revista Peruana de Entomologia 14**: 87-116
- Malavasi, A., J. S. Morgante & R. A. Zucchi 1980. Biologia de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) I: Lista de hospedeiros e ocorrências. **Revista Brasileira de Biologia 40**: 09-16.
- Malavasi, A., R. A. Zucchi & R. L. Sugayama. 2000. Biogeografia, p. 93-98. *In*: A. Malavasi & R. A. Zucchi (ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento Básico e Aplicado**. FAPESP-Holos, Ribeirão Preto, 327p.

- Malavasi, A.2000. Áreas Livres ou de Baixa Prevalência, p. 175-181-98. *In:* A. Malavasi & R. A. Zucchi (ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento Básico e Aplicado**. FAPESP-Holos, Ribeirão Preto, 327p.
- Margalef, R. 1991. **Ecología**. Editora Omega. Barcelona. 951p.
- McAlpine, J. F. 1987. Lonchaeidae, pp. 791-796. *In:* Mcalpine, J. F. (ed). **Manual of Nearctic Diptera. V. II**. Biosystematics Research Institute, Ottawa. Monograph 28.
- Monteiro, S. 2006. Fruta Para Beber. **Revista Frutas do Brasil-IBRAF**, 1: pp. 29 - 31.
- McAleece, N.1977. Biodiversity NHM & SAMS. **The Natural History Museum and The Scottish Association For Marine Science**. Disponível em: [http\www\biodiversity@nhm.ac.uk](http://www/biodiversity@nhm.ac.uk) (Abril de 2004).
- Nascimento, A. S., R.da S. Carvalho & A. Malavasi. 2000. Monitoramento populacional. pp. 109-112. *In:* Malavasi, A. & Zucchi, R. A. **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado**. Ed. Holos-FAPESP. Ribeirão Preto, 327p.
- Peñaranda, A. de, P. C. de Ulloa & M. R. de Hernández. 1986. Biología de la mosca de los botones florales del maracuyá *Dasiops inedulis* (Diptera: Lonchaeidae) en el Valle del Cuaca. **Revista Colombiana de Entomología** 12: 16-22.
- Rodrigues Pinto, J. R. & A.T. De Oliveira-Filho. 1999. Floristic profile and arboreal community structure of a valley-forest in the Chapada dos Guimarães National Park,

Mato Grosso, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica 22**: 53-67.

Rodrigues, W.C. 2005. DivEs – **Diversidade de espécies. Versão 2.0**. Software e Guia do Usuário. Disponível em: <[http:// www.ebras.vbweb.com.br](http://www.ebras.vbweb.com.br)> (02 de novembro de 2005).

Ronchi-Teles, B. & Silva, N. M. 2005. Flutuação Populacional de Espécies *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera: Tephritidae) na Região de Manaus, Amazonas. **Neotropical Entomology 34**: 733-741.

Silveira Neto, S., Nakano, O., Bardim, D. & Villa-Nova, N. A. 1976. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Agronômica Ceres, São Paulo. 419p.

Steyskal, G.C. 1977. **Pictorial Key to species of the genus *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae)**. Systematic Entomology Laboratory, IIBIII, Agricultural Research Service, USDA. The Entomological Society of Washington. 35p.

Stone A. 1942. New species of *Anastrepha* and notes on others (Diptera: Tephritidae). Bureau of Entomology and Plant Quarantine. **Journal of the Washington Academy of Sciences 32**: 298-304.

Uchôa-Fernandes, M. A. & R. A. Zucchi. 1999. Metodología 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. Zuchi 2000. Moscas-das-Frutas nos Estados Brasileiros. Cap.35. Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. pp.241-245. *In*: Malavasi, A. &

Zucchi, R. A. **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil:**

**Conhecimento básico e aplicado.** Ed. Holos-FAPESP. Ribeirão Preto. 327p.

Uchôa-Fernandes, M. A., I. de 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. de Oliveira, R. M. S. Molina & R. A. Zucchi 2003. Biodiversity of frugivorous flies (Diptera: Tephritidae) captured in *Citrus* groves, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology 32:** 239-246.

Uramoto, K., J. M. M. Walder & R.A. Zucchi. 2004. Biodiversidade de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera:Tephritidae) no *Campus* da ESALQ-USP, Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Entomologia 48:** 409-414.

Uramoto, K., J. M. M. Walder & R.A. Zucchi. 2005. Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de *Anastrepha* (Diptera:Tephritoidea) no *Campus* Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo. **Neotropical Entomology 34:** 33 – 39.

Zucchi, R. A. 2000. Capítulo 1. Mosca-do-mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae), pp. 15-22. *In:* A. Malavasi & R. A. Zucchi (ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: Cconhecimento básico e aplicado.** Holos-FAPESP, Ribeirão Preto, 327p.

TABELAS E FIGURAS.

Tabela I. Número de espécies de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) observadas, esperadas e variância em seis municípios do Sudeste de Mato Grosso (fev.2005 a jul.2005)

Espécies	Ouro Branco	Rondonópolis	Jaciara	S. A. do Leverger	Cuiabá	Chapada dos Guimarães
Observadas	8	11	15	2	9	27
Esperadas	8	16,5	25	3,5	16	49,5
Variância (S <sup>2</sup> )	0	0,8	1,1	1,3	1,4	1,5

Tabela II. Número de espécies de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) observadas, esperadas e variância em quatro diferentes ambientes de seis municípios no Sudeste de Mato Grosso (fev.2005 a jul.2005)

Espécies	Urbano	Cerrado	Pomar	Mata
Observadas	16	22	22	5
Esperadas	16	33	36,7	8,8
Variância (S <sup>2</sup> )	0	0,8	1,1	1,3

Tabela III. Número de indivíduos e de espécies de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) capturados em armadilhas McPhail em seis municípios no Sudeste do Estado do Mato Grosso (fev/2005 a jul/2005).

<i>Espécies</i>	Município					
	Ouro Branco	Rondonópolis	Jaciara	S.A. do Leverger	Cuiabá	Chapada dos Guimarães
Tephritidae						
<i>Anastrepha</i> spp.(♂♂)	5	18	31		96	468
<i>Anastrepha</i> sp.1						3
<i>A. aff. montei</i>		.	.	.	.	1
<i>A. coronilli</i>		.	1	.	.	.
<i>A. dissimilis</i>		.	.	.	.	1
<i>A. distincta</i>		2	.	.	.	1
<i>A. matertela</i>		.	.	.	.	1
<i>A. obliqua</i>		15	3	.	58	5
<i>A. pickeli</i>		1	.	.	.	1
<i>A. pseudoparallela</i>	1	.	1	.	.	19
<i>A. serpentina</i>		.	.	.	.	29
<i>A. sororcula</i>		6	12	.	38	246
<i>A. striata</i>		1	8	.	2	.
<i>A. turpiniae</i>		.	.	.	.	1
<i>A. zenildae</i>		.	.	.	4	3
<i>Blepharoneura</i> sp.1		.	.	.	.	2
<i>Blepharoneura</i> sp.2		1	.	.	.	.
<i>Caenoriata</i> sp.1		.	1	.	.	4
<i>Ceratitis capitata</i>	4	3	97	.	15	16
<i>Hexachaeta</i>	1	.	1	.	.	.
<i>Tomoplagia</i> sp.1	6	.	.	.	1	4
<i>Tomoplagia</i> sp.2	16	1	9	1	1	6
<i>Tomoplagia</i> sp.3	.	.	.	.	.	2
<i>Tomoplagia</i> sp.4						1
Lonchaeidae						
<i>Dasiops</i> sp.1		.	6	.	.	1
<i>Dasiops</i> sp.2		.	.	.	.	2
<i>Dasiops</i> sp.3		.	33	.	.	4
<i>Dasiops</i> sp.4		.	.	.	.	2
<i>Lonchaea</i> sp.1	4	7	11	.	1	10
<i>Lonchaea</i> sp.2	.	1	6	3	.	1
<i>Neusilba</i> sp.1	3	.	1	.	1	2
<i>Neusilba</i> sp.2	.	1	3	.	.	5
<i>Neusilba</i> sp.3	1	.	.	.	.	.
Total	41	57	224	4	217	841

Tabela IV . Número de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) capturadas em armadilhas McPhail, amarelas e transparentes, em quatro ambientes no Sudeste de Mato Grosso (01 de fevereiro/2005 a 15 de julho/2005).

ESPÉCIES	ARMADILHA		AMBIENTE			
	Base amarela	Transparente	Urbano	Cerrado	Pomar	Mata
Tephritidae						
<i>Anastrepha</i> spp. (♂♂)	352	266	10	432	174	2
<i>Anastrepha</i> sp.1	1	2		3	.	.
<i>A. aff. Montei</i>	.	1		1	.	.
<i>A. coronilli</i>	1			.	1	.
<i>A. dissimilis</i>	1		1	.	.	.
<i>A. distincta</i>	3		.	1	2	.
<i>A. matertela</i>	.	1	.	1	.	.
<i>A. oblicua</i>	81	.	3	2	76	.
<i>A. pickeli</i>	.	2	1	1	.	.
<i>A. pseudoparallela</i>	20	1	14	2	5	.
<i>A. serpentina</i>	16	13	1	24	2	2
<i>A. sororcula</i>	136	166	.	245	56	1
<i>A. striata</i>	11	.	8	.	3	.
<i>A. turpiniae</i>	1	.	.	.	1	.
<i>A. zenildae</i>	6	1	.	3	4	.
<i>Blepharoneura</i> sp.1	2	.	.	.	.	2
<i>Blepharoneura</i> sp.2	.	1	.	1	.	.
<i>Caenoriata</i> sp.1	4	1	1	3	1	.
<i>Ceratitis capitata</i>	134	1	123	4	8	.
<i>Hexachaeta</i> sp.1	2	.	1	.	1	.
<i>Tomoplagia</i> sp.1	8	3	.	11	.	.
<i>Tomoplagia</i> sp.2	15	19	2	24	8	.
<i>Tomoplagia</i> sp.3	2	.	.	.	2	.
<i>Tomoplagia</i> sp.4	1			1		
Lonchaeidae						
<i>Dasiops</i> sp.1	3	4	1	5	1	.
<i>Dasiops</i> sp.2	2	.	.	.	2	.
<i>Dasiops</i> sp.3	37	.	.	.	37	.
<i>Dasiops</i> sp.4	2	.	1	.	1	.
<i>Lonchaea</i> sp.1	27	6	14	7	9	3
<i>Lonchaea</i> sp.2	9	2	2	2	6	1
<i>Neosilba</i> sp.1	5	2	3	2	2	.
<i>Neosilba</i> sp.2	5	4	1	4	4	.
<i>Neosilba</i> sp.3	1	.	.	1	.	.
Total	888	496	187	780	406	11



Tabela IV. Análise faunística de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) capturadas em armadilhas tipo McPhail com atrativo alimentar em seis municípios do Sudeste de Mato Grosso (01 de fevereiro/2005 a 15 de julho/2005).

ESPÉCIES	MUNICÍPIOS																																	
	Itiquira				Rondonópolis				Jacara				S.Antonio do Leverger				Cuiabá				Chapada dos Guimarães													
	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D				
<i>Anastrepha</i> sp.1	.																										3	f	y	c	n			
<i>A. aff.montei</i>																											1	f	z	c	n			
<i>A.coronilli</i>												1	f	z	c	n																		
<i>A. dissimilis</i>							2	f	z	c	n																1	f	z	c	n			
<i>A. distincta</i>																											1	f	z	c	n			
<i>A. matertela</i>																											1	f	z	c	n			
<i>A. oblicua</i>							1	m	y	m	k	3	f	z	c	n									5	m	w	m	k	5	m	w	c	n
							5	f	a																8	f	a							
<i>A. pickeli</i>							1	f	z	c	n																	1	f	z	c	n		
<i>A. pseudoparalella</i>	1		f	y	c	n						1	f	z	c	n												1	f	w	c	n		
																											9							
<i>A. serpentina</i>																											2	f	w	c	n			
																											9							
<i>A. sororcula</i>							6	m	z	a	n	1	f	z	c	n									3	m	y	m	k	2	m	w	m	k
								f				2													8	f	a		4	f	a			
																												6						
<i>A. striata</i>							1	f	z	c	n	8	f	w	c	n									2	f	z	c	n					
<i>A. turpiniae</i>																												1	f	z	c	n		
<i>A. zenildae</i>																									4	f	z	c	n	3	f	y	c	n
<i>Blepharoneura</i> sp.1																												2	f	z	c	n		
<i>Blepharoneura</i> sp.2							1	f	z	c	n																							
<i>Caenoriata</i> sp.1												1	f	z	c	n												4	f	w	c	n		
<i>Ceratitis capitata</i>	123		f	w	c	n	3	f	z	c	n	9	m	w	m	k									1	f	y	c	n	1	f	w	c	n
																												5						
<i>Hexachaeta</i> sp.1	1		f	y	c	n						1	f	z	c	n																		
<i>Dasiops</i> sp.1												6	f	z	c	n													1	f	z	c	n	
<i>Dasiops</i> sp.2																												2	f	z	c	n		
<i>Dasiops</i> sp.3												3	m	y	m	k													4	f	y	c	n	
												3	f	a																				
<i>Dasiops</i> sp.4																												2	f	y	c	n		
<i>Lonchaea</i> sp.1	4		f	y	c	n	7	m	w	a	n	1	f	y	c	n									1	f	z	c	n	1	f	w	c	n
																												0						
<i>Lonchaea</i> sp.2							2	f	z	c	n	6	f	y	c	n	3	f	y	c	n								1	f	z	c	n	
<i>Neosilba</i> sp.1	3		f	w	c	n						1	f	z	c	n									1	f	z	c	n	2	f	y	c	n
<i>Neosilba</i> sp.2							1	f	z	c	n	3	f	w	c	n													5	f	w	c	n	
<i>Neosilba</i> sp.3	1		f	z	c	n																												
<i>Tomoplagia</i> sp.1	6																								1	f	z	c	n	4	f	w	c	n
<i>Tomoplagia</i> sp.2	16		m	z	m	k	1	f	z	c	n	9	f	w	c	n	1	f	y	c	n				1	f	z	c	n	6	f	w	c	n
			f	a																														
<i>Tomoplagia</i> sp.3																												2	f	y	c	n		
<i>Tomoplagia</i> sp.4																												1	f	z	c	n		

Total (N)	36	39	193	4	121	373
S	8	11	16	2	10	28
D	5,06	6,28	6,53	1,66	4,31	10,5
DH'	0,718	0,815	0,755	0,244	0,570	0,671
DS	0,215	0,196	0,280	0,5	0,334	0,443

Legenda: C = constância; w = constante; y = acessória; z acidental; D = dominância; k = dominante; n = não dominante; A = abundância; ma = muito abundante; a = abundante; c = comum, d = dispersa F = frequência; f = frquente; mf = muito freqüente; pf = pouco freqüente; N = n° de moscas apreendidas; S = número de espécies; D = índice de versidade alfa; DH' = índice de diversidade de Shannon ; DS = Índice de dominância de Simpson;

Tabela VI. Análise faunística de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) capturadas em armadilhas McPhail com atrativo alimentar em quatro ambientes no Sudeste de Mato Grosso (01 de fevereiro/2005 a 15 de julho/2005)

ES PÉ CI E	Urbano					Cerrado					Pomar					Mata					
	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D	N	F	C	A	D	
<i>Anastrepha</i> sp.1							3	f	y	c	n										
<i>A. aff. montei</i>							1	f	z	c	n										
<i>A. coronilli</i>												1	f	z	c	n					
<i>A. dissimilis</i>	1	F	z	c	n																
<i>A. distincta</i>							1	f	z	c	n	2	f	z	c	n					
<i>A. matertela</i>							1	f	z	c	n										
<i>A. obliqua</i>	3	F	y	c	n	2	f	y	c	n	7	m	w	m	k						
											6	f		a							
<i>A. pickeli</i>	1	F	z	c	n	1	f	z	c	n											
<i>A. pseudoparallela</i>	14	F	y	a	n	2	f	z	c	n	5	f	z	c	n						
<i>A. serpentina</i>	1	F	z	c	n	24	f	w	c	n	2	f	y	c	n	2	f	y	m	n	
																			a		
<i>A. sororcula</i>						24	m	w	m	k	5	m	w	m	k		f	z	a	n	
						5	f		a		6	f		a							
<i>A. striata</i>	8	F	w	c	n						3	f	z	c	n						
<i>A. turpiniae</i>											1	f	z	c	n						
<i>A. zenildae</i>						3	f	y	c	n	4	f	z	c	n						
<i>Blepharoneura</i> sp.1																2	f	z	m	n	
																			a		
<i>Blepharoneura</i> sp.2						1	f	z	c	n											
<i>Caenoriata</i> sp.1	1	F	z	c	n	3	f	y	c	n	1	f	z	c	n						
<i>Ceratitis capitata</i>	12 3	m f	w	m	k	4	f	y	c	n	8	f	z	c	n						
<i>Tomoplagia</i> sp.1						11	f	w	c	n											
<i>Tomoplagia</i> sp.2	2	F	z	c	n	24	f	w	c	n	8	f	w	c	n						
<i>Tomoplagia</i> sp.3											2	f	w	c	n						
<i>Tomoplagia</i> sp.4						1	f	z	c	n											
<i>Dasops</i> sp.1	1	F	z	c	n	5	f	z	c	n	1	f	z	c	n						
<i>Dasiops</i> sp.2											2	f	z	c	n						

<i>Dasiops</i> sp.3											3	m	y	m	k					
											7	f	z	c	n					
<i>Dasiops</i> sp.4	1	F	z	c	n						1	f	z	c	n					
<i>Lonchaea</i> sp.1	14	F	w	a	n	7	f	w	c	n	9	f	w	c	n	3	m	y	m	k
																f	z	a	n	
<i>Lonchaea</i> sp.2	2	F	y	c	n	2	f	y	c	n	6	f	w	c	n	1	f	z	a	n
<i>Hexachaeta</i> sp.1	1	F	z	c	n						1	f	z	c	n					
<i>Neosilba</i> sp.1	3	F	w	c	n	2	f	z	c	n	2	f	y	c	n					
<i>Neosilba</i> sp.2	1	F	z	c	n	4	f	w	c	n	4	f	w	c	n					
<i>Neosilba</i> sp.3						1	f	z	c	n										
Total				177					348					405					11	
S				16					22					22					5	
D				6,67					8,26					8,87					4,19	
DH'				0,550					0,576					0,903					0,66	
DS				0,495					0,506					0,194					0,139	

Legenda: N = n° de moscas apreendidas; F = frequência: f = freqüente; mf = muito freqüente; pf = pouco freqüente; C = constância: w = constante; y = acessória; z = acidental; A = abundância: ma = muito abundante; a = abundante; c = comum, d = dispersa; D = dominância: k = dominante; n = não dominante; S = número de espécies; D = índice de diversidade alfa; DH' = índice de diversidade de Shannon ; DS = Índice de dominância de Simpson.

Tabela VII. Efeito das cores das armadilhas, ambiente, temperatura, umidade relativa e precipitação pluviométrica em relação ao número médio de moscas frugívoras capturadas nos seis municípios do Sudeste de Mato Grosso (fev./2005 a jul./2005).

Variáveis de exposição	Variável resposta: Abundância média (Desvio Padrão)(Repetições)				Kruskal-Wallis	Comparações múltiplas
Armadilha	a = base amarela	b = transparente			$\chi^2(p)$	Mann-Whitney
Valores	4,27(9,45) (127)	5,95(22,53) (39)			1,042 (0,307)	ns
Ambiente	a = urbano	b = cerrado	C = Pomar	d = mata		
Valores	4,32(9,20) (41)	5,53(18,87) (64)	4,33(9,40) (54)	1,29(,49) (7)	2,020(0,568)	ns

<sup>ns</sup> As médias dos tratamentos dois a dois não difere significativamente;  $p > 0,05$ .

Fig.2. Curva do Coletor baseada nas coletas de moscas frugívoras com armadilhas McPhail realizadas em quatro diferentes ambientes de seis municípios do Sudeste de Mato Grosso (fev./2005 a jul./2005).

Fig.3 (A,B e C) – Número de indivíduos de moscas frugívoras capturados em Cuiabá (A), Santo Antonio do Leverger (B), Rondonópolis-MT (C), e os valores de T°C, UR e Precipitação pluviométricas no período de fev./2005 a jul./2005

A)

B)

C)

