

ANÁLISE FAUNÍSTICA E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EM BELMONTE, BAHIA¹

MÍRIAN DA SILVA SANTOS², KELLY INDIO NAVACK², ELTON LUCIO DE ARAUJO³, JANISETE GOMES DA SILVA^{2*}

RESUMO - Este estudo foi conduzido em um pomar localizado no distrito de Belmonte, extremo sul do Estado da Bahia e teve por objetivo caracterizar a população de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) por meio de análise faunística e estudar sua flutuação populacional. O estudo foi desenvolvido de agosto de 2007 a agosto de 2009. A captura das moscas-das-frutas foi realizada com armadilhas McPhail com proteína hidrolisada de milho a 5%. Semanalmente, as moscas-das-frutas capturadas foram acondicionadas em recipientes plásticos com álcool 70%, um recipiente por armadilha, e levadas ao laboratório para posterior identificação. Foi coletado um total de 9.709 espécimes de moscas-das-frutas, sendo 9.477 de *Anastrepha* spp. (5.908 fêmeas e 3.569 machos) e 232 de *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (201 fêmeas e 31 machos). Foram registradas nove espécies de *Anastrepha*: *Anastrepha bahiensis* (Lima) (2,59%), *Anastrepha distincta* (Greene) (2,71%), *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (59,37%), *Anastrepha leptozona* (Hendel) (0,02%), *Anastrepha manihoti* (Lima) (0,02%), *Anastrepha obliqua* (Macquart) (2,98%), *Anastrepha serpentina* (Wiedemann) (0,07%), *Anastrepha sororcula* Zucchi (29,14%), *Anastrepha zenildae* Zucchi (0,22%) e *C. capitata* (2,88%). *Anastrepha fraterculus* e *A. sororcula* foram dominantes e apenas *A. fraterculus* foi constante no pomar. Os valores dos índices de Simpson (0,51) e de Shannon foram intermediários e o valor do índice de equitabilidade (Hill modificado) foi de 0,34, indicando diversidade média. Os maiores índices de captura das moscas-das-frutas ocorreram de julho a dezembro de 2008, com pico populacional em setembro.

Palavras-chave: Tefritídeos. Diversidade faunística. Pomar. *Anastrepha*. *Ceratitis capitata*.

FAUNISTIC ANALYSIS AND POPULATION FLUCTUATION OF FRUIT FLIES (DIPTERA: TEPHRITIDAE) IN BELMONTE, BAHIA

ABSTRACT - This study was carried out in a mixed orchard in the municipality of Belmonte, in the southernmost region of Bahia and it aimed at characterizing the fruit fly (Diptera: Tephritidae) population using faunistic analysis and studying its population fluctuation. The study was conducted from August 2007 to August 2009. Fruit fly captures were carried out using McPhail traps baited with protein hydrolysate at 5%. Weekly, the captured insects found in traps were transferred to plastic vials, one vial per trap, filled with 70% ethanol and taken to the laboratory for identification. A total of 9,709 fruit flies was captured, out of which 9,477 specimens were *Anastrepha* (5,908 females and 3,569 males) and 232 specimens were *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (201 females and 31 males). Nine species of *Anastrepha* were recorded: *Anastrepha bahiensis* (Lima) (2.59%), *Anastrepha distincta* (Greene) (2.71%), *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (59.37%), *Anastrepha leptozona* (Hendel) (0.02%), *Anastrepha manihoti* (Lima) (0.02%), *Anastrepha obliqua* (Macquart) (2.98%), *Anastrepha serpentina* (Wiedemann) (0.07%), *Anastrepha sororcula* Zucchi (29.14%), *Anastrepha zenildae* Zucchi (0.22%), and *C. capitata* (2.88%). *Anastrepha fraterculus* and *A. sororcula* were the dominant species and only *A. fraterculus* was constant on the orchard. The values of the Simpson (0.51) and of Shannon (0.35) indices were intermediate and the modified Hill index was 0.49, indicating a medium diversity. The highest capture values of *Anastrepha* spp. occurred from July to December 2008, with a population peak in September.

Keywords: Tephritids. Faunistic diversity. Orchard. *Anastrepha*. *Ceratitis capitata*.

*Autor para correspondência.

¹Recebido para publicação em 25/03/2011; aceito em 21/07/2011.

Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia/PPGZOO, UESC.

²Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Rod. Ilhéus/Itabuna Km 16, 45650-000, Ilhéus - BA; a-gro.mirian@gmail.com; kellynavack@hotmail.com; jgs10@uol.com.br

³Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), BR 110, Km 47, 59625-900, Mossoró - RN; elton@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

Algumas espécies de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) são pragas que causam grandes prejuízos à fruticultura em nível mundial. Os danos ocasionados vão desde perdas significativas na produção à restrição ao trânsito de frutas frescas através de medidas quarentenárias pelos países importadores (MALAVASI, 2000). Estudos sobre os parâmetros faunísticos e a dinâmica populacional de algumas espécies-praga são fundamentais para o estabelecimento de estratégias voltadas para o manejo integrado destes tefritídeos.

A maioria dos estudos sobre análise faunística de moscas-das-frutas realizados em pomares comerciais e domésticos em diversos estados brasileiros aponta claramente a dominância de uma ou duas espécies, mesmo onde foi registrada alta diversidade (FERRARA et al., 2005; URAMOTO et al., 2005). Os fatores que determinam o grau de dominância das espécies parece ser um conjunto de componentes ecológicos, entre os quais os mais importantes são a riqueza, a diversidade e a abundância de hospedeiros (ALUJA, 1994; CELEDÔNIO-HURTADO et al., 1995). A dinâmica populacional de moscas-das-frutas também pode sofrer interferência de fatores como temperatura, umidade, luminosidade, diversidade e abundância de hospedeiros, composição de pomares e ecossistemas circundantes, gradientes latitudinais, inimigos naturais e organismos simbiossiontes (ALUJA, 1994).

Os trabalhos utilizando armadilhas com foco em análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas no Brasil têm se concentrado principalmente no Sudeste e Sul. Estes estudos têm mostrado a predominância de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann), *Anastrepha obliqua* (Macquart) e *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) no Sudeste (URAMOTO et al., 2003, 2004, 2005; AGUIAR-MENEZES et al., 2008) e *A. fraterculus* em pomares de cítricos e de pêssegos no Sul (GARCIA; CORSEUIL, 1998; GARCIA et al., 2003; GARCIA; LARA, 2006). No Nordeste, as espécies mais frequentes são *Anastrepha zenildae* Zucchi, *A. obliqua*, *Anastrepha sororcula* Zucchi e *Anastrepha serpentina* (Wiedemann) (SANTOS; PÁDUA, 2004; FEITOSA et al., 2008; OLIVEIRA, et al., 2009; AZEVEDO et al., 2010). No litoral sul da Bahia, estudos anteriores relatam a predominância de *A. fraterculus* (BITTENCOURT et al., 2006; DUTRA et al., 2009). Na região Norte, há predominância de *A. obliqua* (RONCHI-TELES; SILVA, 2005) e no Centro-Oeste as espécies mais abundantes são *Anastrepha daciformis* Bezzi, *A. obliqua*, *A. sororcula* e *C. capitata* (UCHÔA-FERNANDES et al., 2003; MINZÃO; UCHÔA-FERNANDES, 2008).

Estudos sobre flutuação populacional apontam a ocorrência de *A. fraterculus* em praticamente todos os meses do ano em diferentes localidades e hospedeiros (NASCIMENTO et al., 1982; GARCIA;

LARA, 2006; URAMOTO et al., 2003). *A. obliqua* também foi capturada em quase todos os meses do ano em um pomar de mangueira (FEITOSA et al., 2008) e entre os meses de janeiro, março, abril, maio e setembro em trabalhos realizados por Uramoto et al. (2003), Santos e Pádua (2004) e Ronchi-Teles e Silva (2005). *A. sororcula* apresentou altos níveis populacionais em novembro e dezembro e *A. zenildae* foi registrada em quase todos os meses do ano no Cariri Cearense (AZEVEDO et al., 2010).

Apesar da crescente importância da fruticultura na Bahia, há poucos trabalhos publicados sobre diversidade e flutuação populacional de moscas-das-frutas. Os estudos sobre dinâmica populacional de moscas-das-frutas no estado concentram-se basicamente no Recôncavo Baiano (NASCIMENTO; ZUCCHI, 1981; NASCIMENTO et al., 1982, 1983). Recentemente, Dutra et al. (2009) realizaram estudos de análise faunística em um pomar comercial de goiabas no município de Una, BA.

O presente trabalho teve como objetivo o estudo de análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas em um pomar com diferentes frutíferas em Belmonte, extremo sul da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no período de agosto de 2007 a agosto de 2009 em um pomar localizado na Estação Experimental Gregório Bondar da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), no município de Belmonte, no extremo sul da Bahia (39°12'W 16°05'S). A região apresenta altitude entre 40 e 200 m, clima tropical úmido (Af) com uma temperatura anual média de 24 °C e com precipitação pluvial de 1.800 mm. O período chuvoso está mais concentrado nos meses de fevereiro a abril e o seco pode ocorrer nos meses de dezembro a março (FARIA et al., 2006).

O pomar possui uma área aproximada de 0,5 ha, tendo na sua composição manga *Mangifera indica* (Anacardiaceae), acerola *Malpighia puniceifolia* (Malpighiaceae), pitanga *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) e jaboticaba *Myrciaria jaboticaba* (Myrtaceae). Outras plantas, potenciais hospedeiras de moscas-das-frutas, como citros *Citrus* spp. (Rutaceae), carambola *Averrhoa carambola* (Oxalidaceae) e mandioca *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae) são observadas no entorno do pomar. Além desta diversidade, nas proximidades do pomar, há um grande fragmento da Mata Atlântica de 500 ha, caracterizado como floresta primária com característica típica de mata climax. As práticas agrícolas adotadas no pomar são adubação química, poda e utilização esporádica de inseticida e herbicida.

As moscas-das-frutas foram coletadas com o auxílio de armadilhas plásticas tipo McPhail com proteína hidrolisada de milho a 5%. Foram distribuí-

das sete armadilhas entre as copas das árvores de mangueira (2), aceroleira (2), pitangueira (2) e jabuticabeira (1). As armadilhas foram colocadas na parte central das árvores, a 1,5 m de altura do solo e em local sombreado, distantes no mínimo 20 m entre si. Os insetos capturados foram retirados das armadilhas semanalmente, quando era realizada a troca do atrativo alimentar, e colocado em frascos plásticos com álcool 70% devidamente etiquetados e levados ao Laboratório de Entomologia, na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA. Os exemplares de moscas-das-frutas foram sexados e identificados em nível de espécie, com base no padrão alar, coloração do corpo e, principalmente, as características morfométricas do ápice do acúleo das fêmeas, de acordo com Zucchi (2000). Espécimes *voucher* foram depositados no Laboratório de Entomologia da UESC.

A análise faunística foi realizada utilizando-se os índices de frequência, dominância, constância e riqueza de espécies e através dos índices de diversi-

dade de Simpson, Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (índice de Hill modificado), de acordo com Uramoto et al. (2005).

A flutuação populacional foi estimada para as duas espécies mais frequentes de moscas-das-frutas, considerando-se o total de fêmeas capturadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi coletado um total de 9.709 espécimes de moscas-das-frutas, sendo 232 *C. capitata* (201 fêmeas e 31 machos) e 9.477 *Anastrepha* spp. (5.908 fêmeas e 3.569 machos). Das nove espécies de *Anastrepha* capturadas (Tabela 1), seis estão inseridas no grupo *fraterculus* (*A. bahiensis*, *A. distincta*, *A. fraterculus*, *A. obliqua*, *A. sororcula* e *A. zenildae*); *A. leptozona* pertence ao grupo *leptozona*; *A. serpentina* está inserida no grupo *serpentina* e *A. manihoti* pertence ao grupo *spatulata*.

Tabela 1. Análise faunística das espécies de moscas-das-frutas no pomar em Belmonte, BA, agosto/2007 a agosto/2009.

Espécies	N	Frequência (%)	Dominância ¹	Constância ²
<i>Anastrepha bahiensis</i>	153	2,59	n	22,43 (z)
<i>Anastrepha distincta</i>	160	2,71	n	27,10 (y)
<i>Anastrepha fraterculus</i>	3.508	59,37	d	71,03 (w)
<i>Anastrepha leptozona</i>	1	0,02	n	0,93 (z)
<i>Anastrepha manihoti</i>	1	0,02	n	0,93 (z)
<i>Anastrepha obliqua</i>	176	2,98	n	38,31 (y)
<i>Anastrepha serpentina</i>	4	0,07	n	2,80 (z)
<i>Anastrepha sororcula</i>	1.722	29,14	d	44,85 (y)
<i>Anastrepha zenildae</i>	13	0,22	n	1,87 (z)
<i>Ceratitidis capitata</i>	170	2,88	n	19,62 (z)
Índice de Simpson	0,51			
Índice de Shannon	1,35			
Equitabilidade (Hill modificado)	0,34			

N = total de fêmeas coletadas; ¹d: dominante, n: não-dominante; ²w: constante, y: acessória, z: accidental.

A diversidade de espécies de moscas-das-frutas obtida está próxima do que foi relatado por Dutra et al. (2009), que verificaram uma diversidade de 13 espécies de *Anastrepha* em um pomar de goiabeira no município de Una, sul da Bahia, ao longo de três anos de coletas. Bittencourt et al. (2006) registraram seis espécies em três meses de coletas em municípios do sul e extremo sul da Bahia. Nascimento et al. (1983) registraram um total de 20 espécies de moscas-das-frutas no Recôncavo Baiano, em três anos de coletas. Estes são os primeiros relatos da

ocorrência destas espécies no município de Belmonte, BA.

A. fraterculus foi a espécie mais frequente, representando 59,37% dos exemplares coletados e também a mais constante com 71,03% de constância. *A. sororcula* foi a segunda mais frequente, com 29,14% de frequência e 44,85% de constância, seguida por *A. obliqua*, com 2,98% de frequência e 38,31% de constância (Tabela 1). A polifagia e a disponibilidade de hospedeiros foram os fatores que provavelmente influenciaram a alta proporção de

algumas espécies (URAMOTO et al., 2005).

Das 10 espécies identificadas, *A. leptozona*, *A. manihoti*, *A. serpentina* e *A. zenildae* apresentaram baixa constância, e foram consideradas acidentais. A baixa frequência de *A. leptozona*, *A. manihoti* e *A. serpentina* pode ser explicada por estas espécies não infestarem pitanga, manga, jabuticaba ou acerola, de acordo com as informações apresentadas por Zucchi (2007), e possivelmente, terem sido atraídas ao pomar pela proteína hidrolisada utilizada nas armadilhas como atrativo alimentar. Apenas *A. fraterculus* foi considerada constante durante o período estudado. *A. distincta*, *A. obliqua* e *A. sororcula* foram espécies acessórias e as demais foram classificadas na categoria acidental (Tabela 1).

Trabalhos realizados em diversos municípios da região sul da Bahia apresentam resultados que corroboram o presente estudo, com *A. fraterculus* sendo a espécie mais frequente, dominante e a única caracterizada como constante (BITTENCOURT et al., 2006; DUTRA et al., 2009). Os resultados obtidos são consistentes com a natureza polífaga das três espécies mais frequentes (*A. fraterculus*, *A. obliqua* e *A. sororcula*), as quais possuem uma ampla distribuição geográfica em todo o Brasil e são consideradas pragas de importância econômica (ZUCCHI, 2007). A presença de outras espécies menos frequentes de moscas-das-frutas no pomar pode ser atribuída à existência de agroecossistemas próximos com outras plantas hospedeiras preferenciais e/ou vegetação nativa, os quais provavelmente podem ter contribuído para a ocorrência de espécies acessórias e/ou acidentais nas amostras coletadas (AZEVEDO et al., 2010).

A distribuição espacial de moscas-das-frutas está relacionada à disponibilidade e distribuição de suas plantas hospedeiras (AGUIAR-MENEZES; MENEZES, 1996). Estudos realizados em diversos estados brasileiros têm demonstrado a dominância de apenas uma ou duas espécies de tefritídeos nas áreas de estudo (GARCIA; CORSEUIL, 1998; URAMOTO et al., 2003, 2004, 2005; DUTRA et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2009; AZEVEDO et al., 2010).

Estudos semelhantes realizados em vários municípios de Santa Catarina, no Recôncavo Baiano e em Piracicaba, SP, também registraram *A. fraterculus* como a espécie mais frequente, constante e dominante (NASCIMENTO et al., 1983; URAMOTO et al., 2005; GARCIA; LARA, 2006). Trabalhos realizados no Semi-Árido nordestino, em pomar de goiaba, registraram *A. zenildae* como a espécie predominante (ARAÚJO; ZUCCHI, 2003; AZEVEDO et al., 2010) e Canesin & Uchoa-Fernandes (2007) registraram a predominância de *Anastrepha elegans* Blanchard em um fragmento de floresta semidecídua em Dourados, MS. Apesar de *C. capitata* ser considerada altamente polífaga entre os tefritídeos e apresentar forte associação com hospedeiros exóticos (ARAÚJO et al., 2005), como é o caso de algumas frutíferas presentes no pomar estudado, houve uma baixa frequência desta espécie. Este fato, provavelmente foi influenciado pela competição com as espé-

cies de *Anastrepha* presentes na área.

O valor do índice de Simpson (0,51) foi intermediário e deve ter sido influenciado pela predominância de *A. fraterculus* no local de estudo. O valor do índice de Simpson foi menor do que aquele registrado por Uramoto et al. (2005) e Dutra et al. (2009). A diversidade calculada através do índice de Shannon (1,35) demonstrou que houve uma diversidade média. O índice de equitabilidade (Hill modificado) foi baixo revelando que não houve distribuição equitativa das abundâncias entre as espécies (Tabela 1). O valor do índice de diversidade (1,35) foi maior do que aquele encontrado no estudo realizado em Una, BA, (0,83) para treze espécies de tefritídeos e em Piracicaba, SP, (0,75) para 18 espécies (URAMOTO et al., 2005; DUTRA et al., 2009) e foi menor do que aquele encontrado nos municípios de Chapecó, SC (2,0) para 17 espécies e de Cunha Porã, SC (1,5), para dez espécies (GARCIA et al., 2003; GARCIA; LARA, 2006). Fatores limitantes e competição interespecífica podem explicar a variação de diversidade em diferentes locais, aumentando as populações de espécies mais comuns e mantendo baixo nível populacional de espécies raras (ALUJA, 1994). Pode-se inferir, através da análise faunística, que *A. fraterculus* foi a espécie mais bem sucedida na comunidade, sendo a espécie-praga de maior importância no referido pomar.

Dutra et al. (2009) registraram, em um pomar de goiaba no município de Una, BA, um alto valor no índice de Simpson e baixos valores nos índices de Shannon e equitabilidade, sendo esse fato atribuído a alta frequência e dominância de *A. fraterculus* e *A. obliqua*, o que ocorreu também no presente estudo, devido à alta frequência de *A. fraterculus* e *A. sororcula*.

Os maiores índices de captura de *Anastrepha* spp. foram verificados entre os meses de julho e dezembro, no ano de 2008, com pico populacional em setembro. As capturas também se mantiveram altas em janeiro, fevereiro e maio de 2009, com pico populacional em janeiro (Figura 1). O aumento das populações de *A. fraterculus* e *A. sororcula* contribuiu para esse resultado (FIGS. 2 e 3). Foi observado que durante o período de agosto e setembro de 2007 e maio de 2008, não houve captura de moscas-das-frutas (Figura 1). Vários fatores bióticos (inimigos naturais, predadores e competição) e abióticos (precipitação pluvial, temperatura e umidade do ar) podem influenciar o ciclo de vida dos tefritídeos (ALUJA, 1994) e os picos populacionais das espécies de moscas-das-frutas ocorrem de acordo com a fenologia reprodutiva e a maturação de seus frutos hospedeiros (NASCIMENTO et al., 1982; CELEDÔNIO-HURTADO et al., 1995). Foi observada uma maior flutuação populacional no segundo ano de coleta, com captura de 4.017 fêmeas e 2.625 machos de moscas-das-frutas, a qual poderia ser explicada pela grande disponibilidade de frutos de acerola e pitanga entre os meses de setembro e dezembro de 2008 e janeiro e fevereiro de 2009 e a não realização de tratamentos culturais como limpeza da área após a safra anterior.

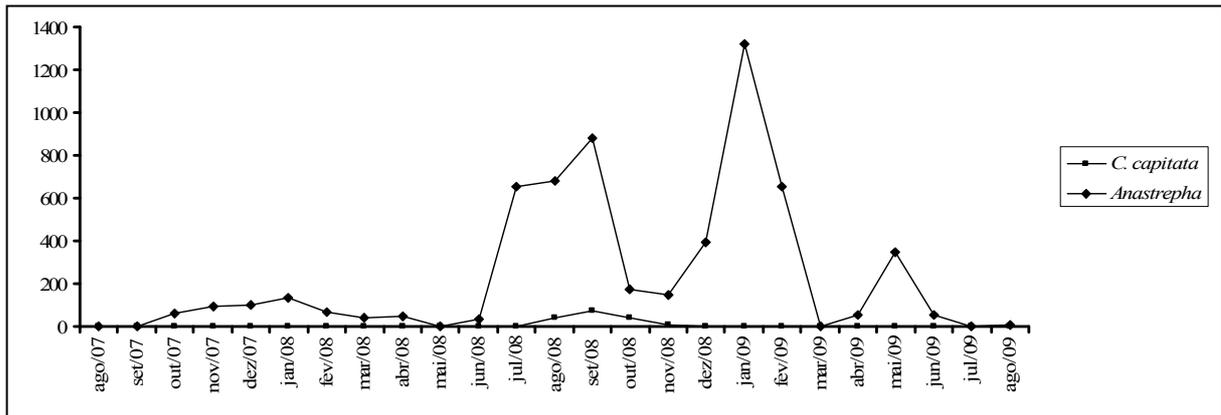


Figura 1. Flutuação populacional de moscas-das-frutas capturadas em armadilhas tipo McPhail no pomar em Barrolândia, Belmonte, BA, agosto/2007 a agosto/2009.

Para *A. fraterculus*, os maiores índices de capturas foram nos meses de julho a outubro de 2008, com pico populacional em setembro e houve outra explosão populacional em janeiro de 2009. O gráfico da flutuação populacional de *A. fraterculus* foi semelhante ao gráfico do total de fêmeas capturadas ao longo dos 24 meses de coleta, em consequência da sua alta densidade populacional. Também foram observados dois discretos picos populacionais em janeiro e dezembro de 2008 e outro em maio de 2009 (Figura 2). Esses aumentos populacionais fo-

ram observados sempre no período de frutificação das pitangueiras e aceroleiras.

Os maiores níveis de flutuação populacional de *A. sororcula* ocorreram entre os meses de dezembro de 2008 a março de 2009, com um pico no mês de fevereiro de 2009 (Figura 3). No mês de setembro de 2008 foi observado um discreto aumento populacional. Na maioria dos meses avaliados, *A. sororcula* não foi coletada em armadilhas ou houve a captura de poucos espécimes.

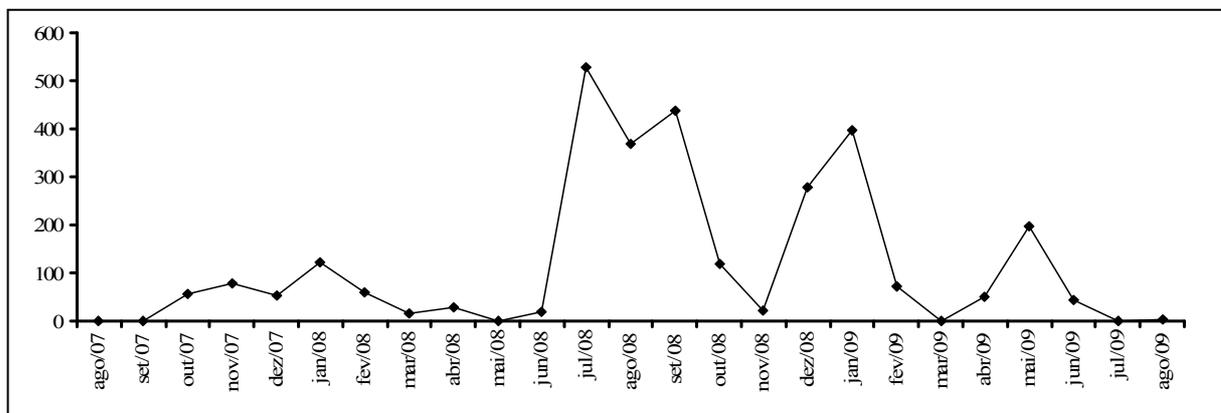


Figura 2. Flutuação populacional de *Anastrepha fraterculus* capturada em armadilhas tipo McPhail no pomar em Barrolândia, Belmonte, BA, agosto/2007 a agosto/2009.

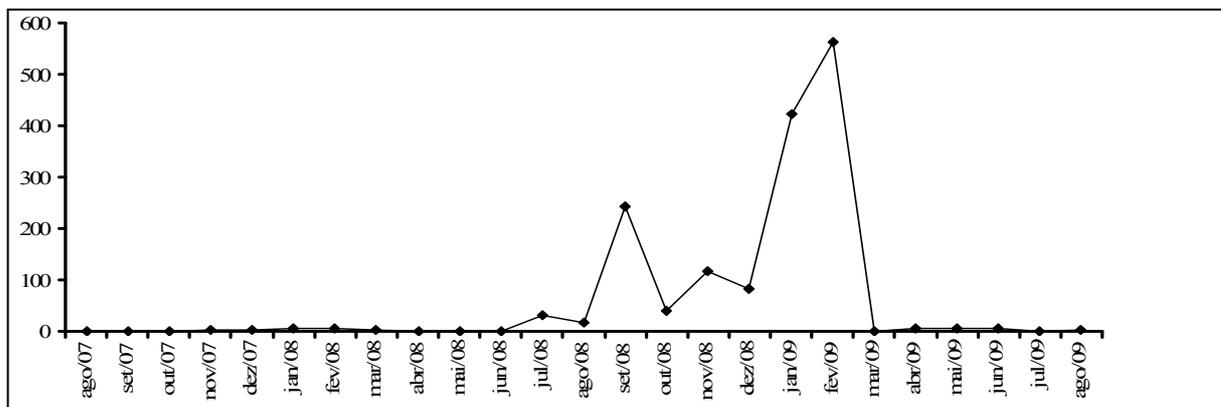


Figura 3. Flutuação populacional de *Anastrepha sororcula* capturada em armadilhas tipo McPhail no pomar em Barrolândia, Belmonte, BA, agosto/2007 a agosto/2009.

Para *A. obliqua*, os níveis populacionais permaneceram baixos ao longo do período estudado, sendo observado um discreto aumento populacional no mês de setembro de 2008 (Figura 4), período em que houve disponibilidade de frutos de acerola e pitanga. É sabido que *A. obliqua* tem preferência por frutos da família Anacardiaceae (ARAÚJO et al., 2005), porém, não houve frutificação das mangueiras

durante os dois anos de coletas. Entretanto, por esta espécie apresentar hábito alimentar polífago, tendo como hospedeiros sete famílias de plantas, entre estas as famílias Malpighiaceae e Myrtaceae (ZUCCHI, 2007), é possível que a oferta de frutos de acerola e pitanga tenham determinado o aumento da população desta espécie.

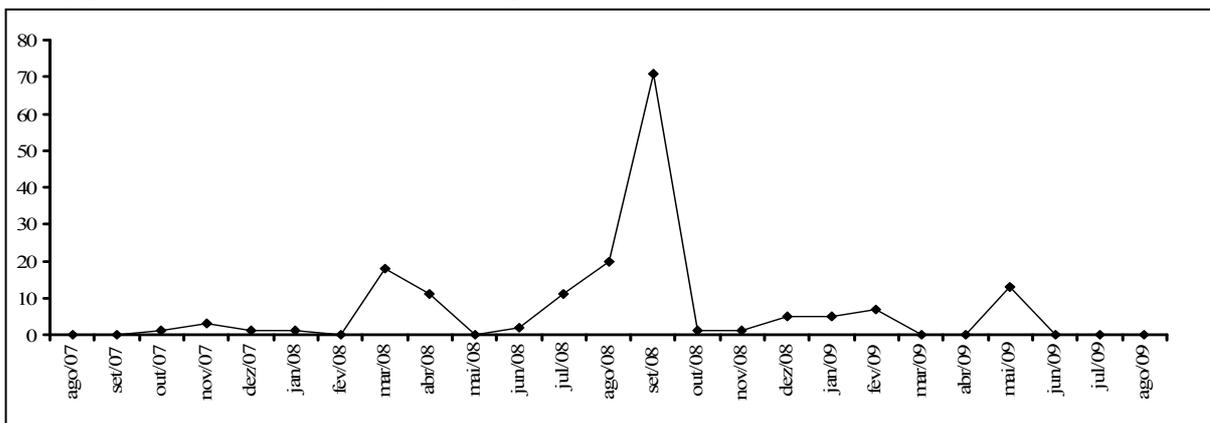


Figura 4. Flutuação populacional de *Anastrepha obliqua* capturada em armadilhas tipo McPhail no pomar em Barrolândia, Belmonte, BA, agosto/2007 a agosto/2009.

A análise de flutuação populacional realizada por Uramoto et al. (2003), em Piracicaba, SP, também apresentou níveis populacionais relativamente altos entre os meses de agosto a novembro com pico populacional em setembro, tendo sido capturado mais exemplares de *A. fraterculus* em armadilhas, seguida de *A. obliqua*. Ronchi-Teles e Silva (2005) registraram resultados semelhantes para *A. obliqua*, a qual apresentou picos populacionais entre os meses de setembro a março. Os resultados obtidos neste estudo para *A. obliqua* diferem daqueles encontrados por Uramoto et al. (2003), pois *A. obliqua* apresentou aumentos populacionais nos meses de janeiro a março, com uma explosão populacional em fevereiro e também difere em relação aqueles encontrados por Feitosa et al. (2008) que registraram um pico populacional nos meses de agosto e novembro.

Em Juazeiro do Norte, CE, *A. sororcula* apresentou picos populacionais nos meses de novembro e dezembro e *A. obliqua* apresentou maior aumento populacional no mês de março (AZEVEDO et al., 2010), enquanto no presente estudo a população de *A. sororcula* apresentou um pico populacional em fevereiro e a população de *A. obliqua* em setembro.

Estudos conduzidos em um fragmento de mata no Mato Grosso do Sul também demonstraram que as espécies de tefritídeos apresentaram picos populacionais em diferentes épocas do ano e a população de *A. sororcula* apresentou resultados semelhantes ao presente estudo, tendo sido capturada entre os meses de janeiro a março, entre outros meses do ano (CANESIN; UCHÔA-FERNANDES, 2007). Segundo estes mesmos autores, as populações que vivem em ambientes naturais apresentam um comportamento diferente em relação as que vivem em

ambientes cultivados, pois tendem a não apresentar uma grande abundância de indivíduos de espécies dominantes, mas sim uma equitatividade entre as espécies.

Todavia, as diferenças dos aumentos populacionais das espécies de moscas-das-frutas parecem estar relacionadas à maturação e disponibilidade de frutos hospedeiros, condições climáticas de cada região, entre outros fatores favoráveis para o estabelecimento de altas populações (RONCHI-TELES; SILVA, 2005).

CONCLUSÕES

Os valores dos índices de Simpson, Shannon e Equitabilidade demonstram que a comunidade de moscas-das-frutas estudada possui uma diversidade média de espécies e implicam na distribuição não equitativa da abundância das espécies e dominância de duas espécies no pomar;

Anastrepha fraterculus é a espécie mais frequente e a única constante, seguida de *A. sororcula* e *A. obliqua*, as quais são acessórias;

Os maiores índices de captura de moscas-das-frutas ocorrem entre os meses de julho a dezembro de 2008 e prolongam-se entre os meses de janeiro a maio de 2009.

AGRADECIMENTOS

À Estação Experimental Gregório Bondar - Ceplac de Barrolândia, por ter cedido o pomar para a

instalação do experimento e ao funcionário Valter Lapa pelo apoio técnico; à UESC e Plantações Michelin da Bahia pelo apoio financeiro e ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR-MENEZES, E. L.; MENEZES, E. B. Flutuação populacional das moscas-das-frutas e sua relação com a disponibilidade hospedeira em Itaguaí, RJ. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 25, n. 2 p. 223-232, 1996.
- AGUIAR-MENEZES, E. L. et al. Análise Faunística de Moscas-das-Frutas (Diptera: Tephritidae) nas Regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 37, n. 1. p. 8-14, 2008.
- ALUJA, M. Bionomics and management of *Anastrepha*. **Annual Review of Entomology**, v. 39, p. 155-178, 1994.
- ARAÚJO, E. L.; ZUCCHI, R. A. Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em goiaba (*Psidium guajava* L.), em Mossoró, RN. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 1, p. 73-77, 2003.
- ARAÚJO, E. L. et al. Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) no semi-árido do Rio Grande do Norte: plantas hospedeiras e índices de infestação. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 6, p. 889-894, 2005.
- AZEVEDO, F. R. et al. Análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em pomares comerciais de goiaba na Região do Cariri Cearense. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 77, n. 1, p. 33-41, 2010.
- BITTENCOURT, M. A. L. et al. Espécies de moscas-das-frutas (Tephritidae) obtidas no estado da Bahia, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 4, p. 561-564, 2006.
- CANESIN, A.; UCHÔA-FERNANDES, M. A. Análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em um fragmento de floresta semidecídua em Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 185-190, 2007.
- CELEDÔNIO-HURTADO, H. M.; ALUJA, M.; LIEDO, P. Adult population of *Anastrepha* species (Diptera: Tephritidae) in tropical orchard habitats of Chiapas, México. **Entomological Society of America**, v. 24, n. 4, p. 861-869. 1995.
- DUTRA, V. S. et al. Faunistic analysis of *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) on a guava orchard under organic management in the municipality of Una, Bahia, Brasil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 38, n. 1, p. 133-138, 2009.
- FARIA, D. et al. Bat and bird assemblages from forests and shade cacao plantations in two contrasting landscapes in the Atlantic Forest of southern Bahia, Brazil. **Biodiversity Conservation**, v. 15, n. 2, p. 587-612, 2006.
- FEITOSA, S. S. et al. Flutuação populacional de moscas-das-frutas (diptera: tephritidae) associadas a variedades de manga no município de José de Freitas-Piauí. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal v. 30, n. 1, p. 112-117, 2008.
- FERRARA, F. A. A. et al. Análise Faunística de Moscas-das-Frutas (Diptera: Tephritidae) da Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 2, p. 183-190, 2005.
- GARCIA, F. R. M.; CORSEUIL, E. Flutuação populacional de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) e *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) (Diptera, Tephritidae) em pomares de pessegueiro em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 153-158, 1998.
- GARCIA, F. R. M.; LARA, D. B. Análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em pomar cítrico no município de Dionísio Cerqueira, Santa Catarina. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 65-70, 2006.
- GARCIA, F. M.; CAMPOS, J. V.; CORSEUIL, E. Flutuação populacional de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) na Região Oeste de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 47, n. 3, p. 415-420, 2003.
- MALAVASI, A. Áreas livres ou de baixa prevalência. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2000. cap. 23, p. 175-181.
- MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A.; SUGAYAMA, R. L. Biogeografia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2000. cap. 10, p. 93-98.
- MINZÃO, E. R.; UCHÔA-FERNANDES, M. A. Diversidade de moscas frugívoras (Diptera, Tephritoidea) em áreas de matas decídua e ciliar no Pantanal sul-mato-grossense, Brasil. **Revista Brasileira de**

Entomologia, v. 52, n. 3, p. 441-445, 2008.

NASCIMENTO, A. S.; ZUCCHI, R. A. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Recôncavo Baiano I: levantamento das espécies. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 16, n. 6, p. 763-767, 1981.

NASCIMENTO, A. S.; ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas no Recôncavo Baiano III: Análise faunística. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 4, p. 319-328, 1983.

NASCIMENTO, A. S. et al. A. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Recôncavo Baiano II: Flutuação populacional. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 7, p. 969-980, 1982.

OLIVEIRA, J. J. D. et al. Espécies e flutuação populacional de moscas-das-frutas em um pomar comercial de mangueira no litoral do Estado do Ceará. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 1, p. 222-228, 2009.

RONCHI-TELES, B.; SILVA, N. M. Flutuação Populacional de Espécies de *Anastrepha* Schiner (Diptera: Tephritidae) na Região de Manaus, AM. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 5, p. 733-741, 2005.

SANTOS, G. S.; PÁDUA, L. E. M. Flutuação populacional e espécies de moscas-das-frutas em citrus na cidade de Teresina - PI. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 17, n. 2, p. 87-92, 2004.

UCHÔA-FERNANDES, M. A. et al. Biodiversity of frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) captured in citrus groves, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 2, p. 239-246, 2003.

URAMOTO, K.; WALDER, J. M. M.; ZUCCHI, R. A. Flutuação populacional de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera, Tephritidae) no Campus "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 459-465, 2003.

URAMOTO, K.; WALDER, J. M. M.; ZUCCHI, R. A. Biodiversidade de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera, Tephritidae) no campus da ESALQ-USP, Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 48, n. 3, p. 409-414, 2004.

URAMOTO, K.; WALDER, J. M. M.; ZUCCHI, R. A. Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no

Campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 33-39, 2005.

ZUCCHI, R. A. Taxonomia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. (Eds.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2000. cap. 1, p. 13-24.

ZUCCHI, R. A. Diversidad, distribución y hospederos del género *Anastrepha* en Brasil. In: Hernandez-Ortiz, V. (Ed.). **Moscas de la fruta en Latinoamérica (Diptera: Tephritidae)**: diversidad, biología y manejo. S y G Editores: Distrito Federal, México, 2007. p. 77-100.