



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA

**CALLIPHORIDAE, FANNIIDAE E MUSCIDAE (DIPTERA) ASSOCIADOS À
MATERIAL ORGÂNICO ANIMAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA**



Thayana Teles d'Alencar Monteiro

Feira de Santana, 2012



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA

THAYANA TELES D'ALENCAR MONTEIRO

**CALLIPHORIDAE, FANNIIDAE E MUSCIDAE (DIPTERA) ASSOCIADOS À
MATERIAL ORGÂNICO ANIMAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA**

Dr. Freddy Ruben Bravo Quijano

Orientador

Dr. Evandro Nascimento Silva

Co-orientador

Dissertação apresentada à coordenação do curso de pós-graduação em Zoologia, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Zoologia.

Feira de Santana, 2012

BANCA EXAMINADORA

Dr. Freddy Ruben Bravo Quijano
Universidade Estadual de Feira de Santana

Dr. Aristeu Vieira da Silva
Universidade Estadual de Feira de Santana

Dr. Márcia Souto Couri
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dedicatória

Àqueles que me amam pelo que sou e que sempre, em qualquer circunstância,
acreditaram em mim.

“O homem tem apenas um objetivo: escolher para sua própria vantagem; a natureza, pelo contrário, escolhe para vantagem do próprio ser.”

Charles Darwin

AGRADECIMENTOS

Na etapa mais importante da minha vida até agora, o mérito não é só meu, pois se não fossem os anjos que Deus colocou em minha vida eu não teria dado sequer um passo...

À Deus por ter me iluminado todo o tempo e principalmente na hora da seleção e na aquisição da bolsa!

Ao meu orientador FREDDY BRAVO por ter sido meu segundo pai, por ser alguém em quem me espelhei e por ser um exemplo do tipo de orientadora que pretendo ser, mas principalmente por ter sido paciente e ter me dado força, incentivo e carinho nessa jornada.

A minha mãe REGINA por me fazer crer que posso sempre mais, assim como minha avó MARIA JOSÉ, estrelas Dalva em minha vida, não sei o que seria de mim sem vocês...

À minha incrível família por sempre acreditar que posso mais.

Ao meu namorado DIEGO, por acreditar em mim e me fazer querer seguir em frente... a felicidade que você trouxe pra mim é indescritível!

Aos meus queridos amigos do LASIS que me permitiram ser feliz no melhor ambiente de trabalho do mundo! Em especial ao amigo MAZINHO, cuja enorme prestatividade e prazer em ser amigo de todos me faz pensar que Deus acredita em você!

Às minhas amadas amigas MILENA e GABRIELA pelo apoio constante e amizade que desejo seja para o resto de minha vida!

Ao amigo JOSÉ NETO pelo apoio incondicional e auxílio nas coletas, obrigada!

Aos professores FLORA JUNCÁ, GILBERTO SILVA, EVANDRO SILVA, ARISTEU VIEIRA, IARA BRAVO, LISIANE WENDT, CÁTIA MELLO-PATTIU e MÁRCIA COURI pelas ajudas essenciais no trabalho e identificação das espécies. Vocês são exemplos pra mim.

Ao setor de transportes da UEFS, e em especial ENOQUE e ELOAN os melhores motoristas do setor pelo bom humor e prestatividade nas poucas coletas em que foram comigo.

A todos os funcionários, professores e estudantes do LABIO por suportarem muitas vezes o desagradável odor das iscas que inundavam o LABIO.

Aos secretários do Programa de pós-graduação em Zoologia por terem me tratado sempre muito bem, com muito respeito e satisfação.

À UEFS, que pra mim é minha segunda casa, e onde me sinto parte de algo realmente válido...

Ao CNPq pelo concedimento da bolsa que me foi tanto útil e essencial...

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS E FIGURAS.....	9
TABELAS.....	9
FIGURAS.....	9
PREFÁCIO	11
1. INTRODUÇÃO	12
1.1. DÍPTEROS MUSCÓIDES ASSOCIADOS À MATERIAL ORGÂNICO ANIMAL	12
1.2. A CIDADE DE FEIRA DE SANTANA.....	15
1.3. CONHECENDO A FAUNA DOS MUSCÓIDES (METODOLOGIA).....	16
2. LEVANTAMENTO TAXONÔMICO E SAZONALIDADE DE CALLIPHORIDAE, MUSCIDAE E FANNIIDAE (DIPTERA) COLETADOS COM ISCA ANIMAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA	25
3. DESCRIÇÃO DA FÊMEA DE <i>Fannia bahiensis</i> ALBUQUERQUE (DIPTERA: FANNIIDAE).....	48
4. DIPTERA, MUSCIDAE, <i>Cariocamya maculosa</i> SNYDER: PRIMEIRO REGISTRO PARA O NORDESTE DO BRASIL.	61
5. CONCLUSÃO GERAL	68
ANEXO.....	69

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

TABELAS

Capítulo 2.

Tabela 1. Valores de abundância absoluta (n) e relativa (%) observada para as espécies de dípteros coletados em Feira de Santana, Bahia, por estação do ano no período de maio de 2010 a abril de 2011.	32
--	----

FIGURAS

Capítulo 1.

Figura 1. <i>Habitus</i> de Calliphoridae – <i>Lucilia eximia</i> (Wiedemann 1830) com seta apontando a caliptra.....	13
---	----

Figura 2. Armadilha para captura de dípteros, montada, baseada em Ferreira (1978) e Khouri (1995).....	14
--	----

Figura 3. Mapa da cidade de Feira de Santana e sua localização na Bahia, mostrando as áreas em que foram realizadas coletas com dípteros muscóides.....	17
---	----

Figura 4. Imagem de satélite (Google Maps) da região da Universidade Estadual de Feira de Santana.....	18
--	----

Figura 5. Imagem de satélite (Google Maps) da região da Unidade Experimental Horto Florestal da UEFS.....	18
---	----

Figura 6. Imagem de satélite (Google Maps) da região do Parque da Cidade Frei José Monteiro.....	19
--	----

Figura 7. Esquema de montagem da armadilha baseada em Ferreira (1978).....	20
--	----

Figura 8. Trouxinhas de tecido voal com iscas para atração das moscas à armadilha.....	20
--	----

Capítulo 2.

Figura 1. Gráfico com estimadores de riqueza não-paramétricos para amostras independentes (armadilhas) de dípteros coletados em Feira de Santana, Bahia com iscas de origem animal em putrefação no período de maio de 2010 a abril de 2011. (Sobersvado, ACE, ICE, Chao 1 e 2, Jackknife 1 e 2).....	33
---	----

Figura 2. Abundância mensal de Calliphoridae, Muscidae e Fanniidae (colunas – eixo secundário) e variações dos fatores abióticos: umidade (%), pluviosidade	34
---	----

(mm) e temperatura (°C) – eixo primário, observados entre maio de 2010 a abril de 2011 em Feira de Santana, Bahia.....

Capítulo 3.

Figura 1: Hábito da fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954..... 53

Figura 2: Cabeça e pernas de fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954. A. Cabeça em vista lateral. B. Pernas I (anteriores). C. Pernas II (médias). D. pernas III (posteriores) – vista frontal..... 54

Figura 3. *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 em vista dorsal evidenciando o mesonoto..... 55

Figura 4: Abdome da fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954..... 56

Figura 5: Terminália feminina de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954. A. Terminália em vista ventral. B. Abdome expandido vista ventral. C. Espermateca... 57

Figura 6. Vista inferior da genitália masculina das espécies de: A. *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 e B. *Fannia heydenii* (Wiedemann, 1830)..... 58

Figura 7. Vista lateral da cabeça e protórax de *Fannia heydenii* (Wiedemann, 1830)..... 59

Capítulo 4.

Figura 1. *Cariocamyia maculosa* Snyder: A. *Habitus* - fêmea. B. Asa - fêmea..... 66

Figura 2. Mapa de distribuição de *Cariocamyia maculosa* Snyder. 68

PREFÁCIO

A riqueza de Diptera ainda está subestimada e estudos de levantamentos são necessários para que outras áreas da biologia como a sistemática, biogeografia, entre outras, possam realizar estudos para o melhor conhecimento desse grupo. Sendo assim, esse estudo visa tentar amostrar uma pequena parte dessa vasta riqueza.

Com dois anos de trabalho o projeto de mestrado torna-se uma dissertação, cujos resultados apresentam a fauna necrófaga dos dípteros muscóides da cidade de Feira de Santana, até agora sem qualquer conhecimento sobre a fauna dos Diptera.

Para expor os resultados observados nesse estudo os mesmos foram subdivididos em capítulos, estes seguem as normas para as revistas de publicação ao qual serão/foram submetidos. Porém, para facilitar a dinâmica de leitura, as figuras e tabelas foram inseridas no corpo do texto, fugindo às normas propostas pelas revistas.

Essa dissertação expõe o fruto do trabalho de uma mestranda em Zoologia, sobre as moscas que ocorrem em substrato orgânico animal na cidade de Feira de Santana, com o intuito de colaborar com o conhecimento da fauna da região, bem como em estudos secundários.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Dípteros Muscóides Associados À Material Orgânico Animal

A ordem Diptera inclui os insetos caracterizados por possuírem um par de asas funcionais e o par posterior reduzido em estruturas denominadas halteres (ou balancins) que se acredita estarem associadas ao equilíbrio e auxílio na direção do voo (*e.g.* Colles & McAlpine 1991).

Diptera é um dos grupos de insetos mais ricos em número de espécies (Yeates & Wiegmann 2005), estimado em pouco mais de 154.000 no mundo (Ruggiero *et al.* 2011) e 24.075 destas, pertencentes à região Neotropical (Amorim *et al.* 2009).

Dentre os Diptera o nicho trófico é abrangente, existem famílias zoófilas (predadores), fitófagas (pólen, néctar, frutas e fluidos vegetais) e saprófagas (matéria orgânica em decomposição) (Hövmeyer 2000).

Algumas famílias de Diptera apresentam importância ecológica na ciclagem de nutrientes, como é o caso das espécies saprófagas. Dentre essas, se destacam os dípteros muscóides das famílias Calliphoridae, Muscidae, Fanniidae e Sarcophagidae (Hövmeyer 2000). Esses dípteros utilizam material orgânico em decomposição para alimentação e ovi/larviposição, por este fato as espécies dessas famílias se adaptam facilmente a ambientes antrópicos, o que os torna insetos considerados cosmopolitas sinantrópicos de importância à saúde pública (Linhares 1981).

Os dípteros das famílias acima citadas estão inseridos na Sub-ordem Brachycera, Infra-ordem Muscomorpha, desta, apresentam como característica comum antena triarticulada com o terceiro artigo formando uma arista e a presença da calíptra (Fig. 1) (Carvalho & Mello-Patiu 2008), estrutura localizada na pleura abaixo da asa e ocorrente em todos os dípteros muscóides da Secção Calyptratae como as famílias: Anthomyiidae, Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae que se alimentam de material orgânico animal (Oliveira-Costa 2008).

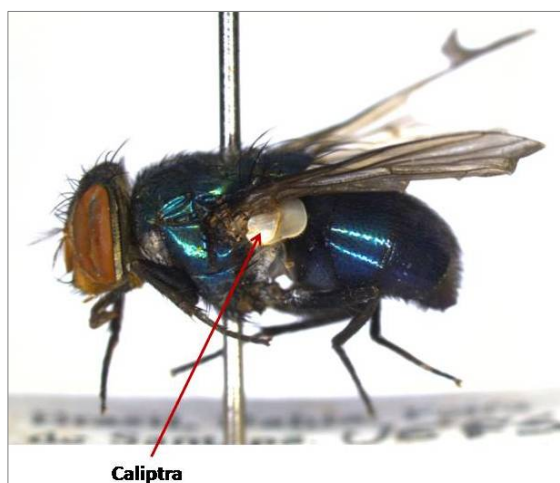


Figura 1. *Habitus* de Calliphoridae – *Lucilia eximia* (Wiedemann 1830) com seta apontando a caliptra.

O fato dos dípteros das famílias Calliphoridae, Fanniidae e Muscidae se alimentarem de variados tipos de material orgânico vegetal ou animal, os estudos com atratividade para essas famílias são comuns e demonstram a variedade de alimentos e, por conseguinte, iscas utilizáveis para a coleta desses insetos.

D’Almeida realizou diversos estudos com dípteros muscóides quanto à sua preferência para oviposição utilizando substratos variados (D’Almeida 1991, 1993 e 1994). D’Almeida & Almeida (1998) coletaram maior abundância de dípteros utilizando a sardinha como isca, assim como D’Almeida e Fraga (2007) e D’Almeida (1991).

O modo mais viável de se coletar dípteros muscóides é utilizando-se de armadilhas iscadas. Ferreira (1978) em estudo de sinantropia com Calliphoridae descreveu uma armadilha feita com latas de alumínio e iscada com fígado de frango, sardinha e fezes. A armadilha é baseada no comportamento de geotropismo negativo e fototropismo positivo das moscas, onde uma lata inferior escura continha as aberturas às iscas para a entrada das moscas e a parte superior feita com saco plástico de modo a permitir a entrada de luz, atraindo as moscas e favorecendo o confinamento das mesmas. Khouri (1995) propôs uma armadilha que seguia os princípios de Ferreira (1978), porém confeccionada com garrafas PET, semelhante à armadilha da figura 2.



Figura 2. Armadilha para captura de dípteros, montada, baseada em Ferreira (1978) e Khouri (1995).

Por se alimentarem de material orgânico animal muitas espécies das famílias acima citadas apresentam alta importância econômica, por serem veiculadores e causadores de doenças do âmbito médico e veterinário, além de serem essenciais para a entomologia forense na estimativa do intervalo pós-morte auxiliando processos criminalísticos (Oliveira-Costa 2008).

Esses dípteros se adaptam facilmente às condições ecológicas provenientes do desenvolvimento urbano (Mariconi *et al.* 1999), pois devido à crescente mudança do seu ecossistema natural, a migração destas para meios urbanos ou rurais é inevitável (Vianna *et al.* 1998). Este fato permite que estas espécies sejam consideradas pragas urbanas ou rurais em potencial, devido ao distanciamento de seus predadores naturais (Carvalho *et al.* 2002; Ferreira & Lacerda 1993).

Para a saúde pública muitas desses dípteros agem como vetores de patógenos como vírus, bactérias, cistos de protozoários, ovos de helmintos (Mariluis 1989), ou causadoras de miíases (Carvalho & Ribeiro 2000). Estudos de sinantropia realizados

com esses dípteros comprovaram a ação destes como vetores mecânicos (veiculam patógenos presos ao seu corpo) de doenças como conjuntivite, diarreias, gangrena gasosa, hanseníase, peste bubônica, tuberculose, cólera, meningite, varíola, escarlatina, poliomielite, verminoses – helmintoses, etc. (Mariconi *et al.* 1999).

Estudos faunísticos relacionados à dipterofauna associada à decomposição de material orgânico são essenciais para se estabelecer a dinâmica de ciclagem de nutrientes de um ecossistema e mais ainda a biodiversidade ligadas a esses processos, já que esses dípteros estão ligados ativamente à sociedade humana, pois são um dos principais decompositores da matéria (Souza *et al.* 2008; Carvalho & Mello-Patiu 2008).

Um outro fator relevante para se conhecer a fauna sarcosaprófaga está relacionada às condições climáticas altamente variadas no Brasil e da alta diversidade de insetos presentes nos trópicos, muitos destes endêmicos e exclusivos, devendo os estudos aqui apresentarem resultados diferentes de outros países, bem como entre as próprias regiões do Brasil por ser um país extremamente extenso e de diferenças climáticas altamente perceptíveis.

1.2. A Cidade de Feira de Santana

A cidade de Feira de Santana - latitude 12°16'00" Sul e longitude 38°58'00" Oeste, é a segunda maior cidade da Bahia com 1.362,88 km² de área e cerca de 591.707 habitantes nas áreas rural e urbana (IBGE 2009).

Feira de Santana encontra-se distante 109 km da capital Salvador e possui altitude de 234 m (IBGE 2002) estando inserida no recôncavo baiano fazendo fronteira com as cidades: Santa Bárbara e Tanquinho – ao norte, Candeal à noroeste, Serra Preta, Anguera e Ipecaetá a oeste, Antônio Cardoso à sudoeste, São Gonçalo dos Campos ao Sul, Santo Amaro e Conceição do Jacuípe a Sudeste, Coração de Maria a leste e Santanópolis a nordeste (Fig. 3) e sendo região integradora entre as regiões Nordeste e Centro-Sul (Souza & Santos 2001)

Feira de Santana possui ainda oito distritos: Bonfim de Feira, Governador João Durval Carneiro, Humildes, Jaguará, Jaíba, Maria Quitéria, Matinha e Tiquaruçu.

A cidade está incluída no semi-árido baiano (Souza & Santos 2001) e possui clima típico de caatinga - semi-árido à subúmido-seco (SEI 1997 in. SEI, 2010) com

apenas duas estações do ano bem definidas como período seco e chuvoso. A cidade encontra-se numa área de transição da vegetação entre caatinga e floresta estacional semi-decidual (Mata Atlântica) (Souza & Santos 2001), o que permite supor que apresente fauna e flora característica dos dois biomas. Com distribuição de chuvas de modo irregular ao longo do ano ocorrendo geralmente entre os meses de novembro a março, Feira de Santana apresenta apenas duas estações do ano bem definidas, seca e chuvosa (Souza & Santos 2001).

1.3. Conhecendo a Fauna dos Muscóides (Metodologia)

Este trabalho tem por objetivo identificar a biodiversidade (riqueza e diversidade) de dípteros das famílias Calliphoridae, Fanniidae e Muscidae na cidade de Feira de Santana, Bahia.

Para o alcance desse objetivo foram realizadas 12 coletas mensais ao longo de um ano, no período de maio de 2010 a abril de 2011.

Foram amostradas três áreas distintas da cidade de Feira de Santana (Fig. 3), ambas com áreas sombreadas e plantas e árvores frutíferas em comum. As três regiões foram escolhidas porque abrangem de forma mais equivalente possível a área urbana da cidade considerando também os fatores logísticos.

A primeira área (Fig. 4), ao norte, na periferia da cidade, abrange o campus da Universidade Estadual de Feira de Santana ($12^{\circ}11'58,72''S$; $38^{\circ}58'16,12''O$). Este apresenta um terreno originalmente coberto por uma vegetação de caatinga arbustiva da qual resta pouco. No geral, há áreas ensolaradas e a presença de uma lagoa (Lagoa da Pindoba) na porção nordeste da área.

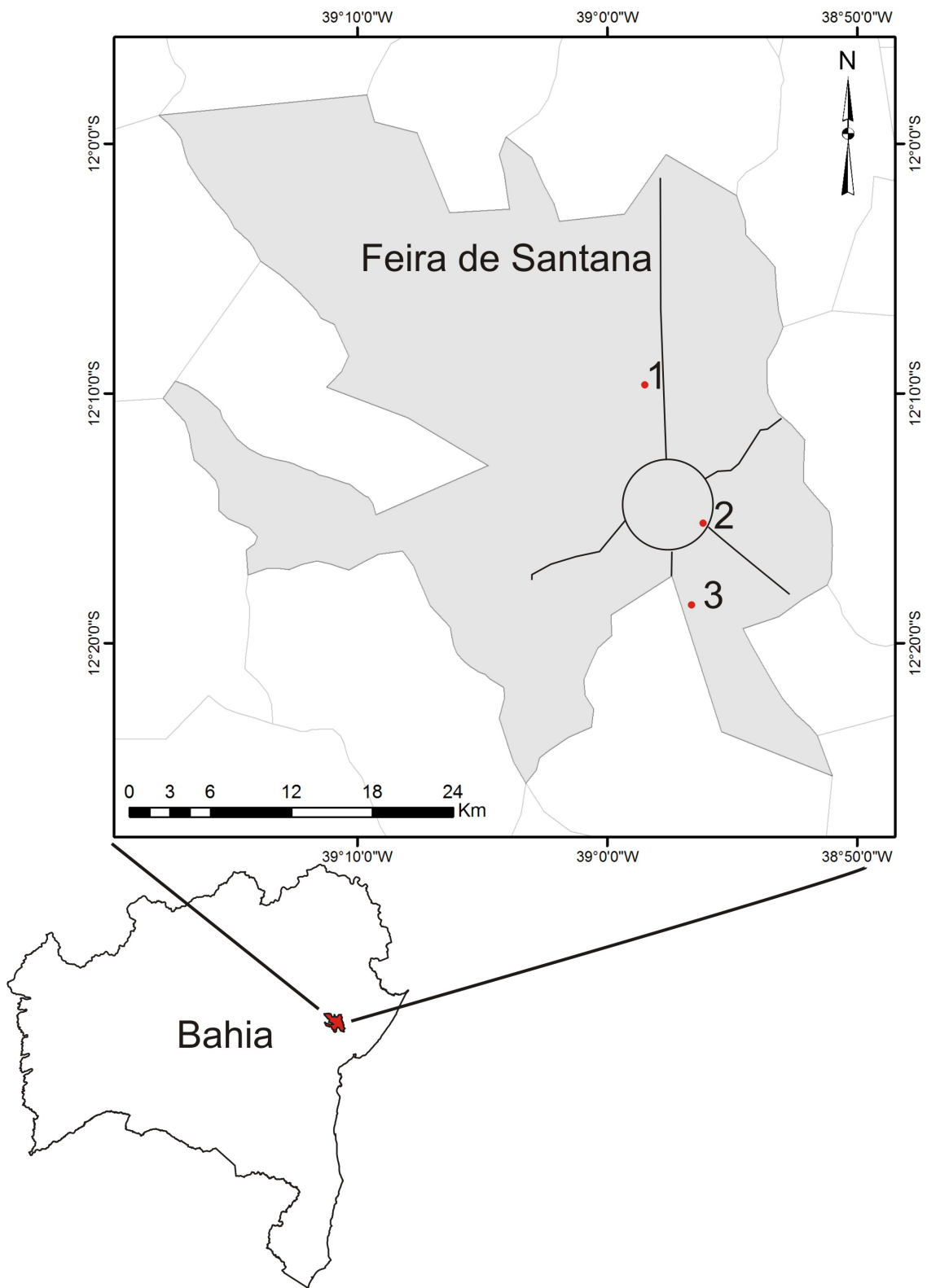


Figura 3. Mapa da cidade de Feira de Santana, Bahia, com destaque para as três áreas onde foram realizadas as coletas de dípteros muscoides.

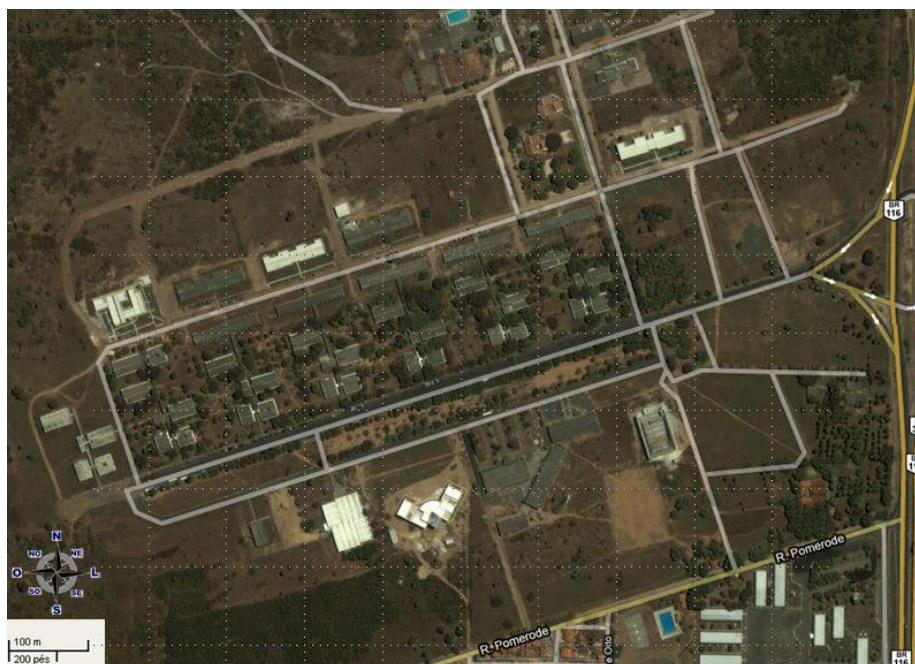


Figura 4. Imagem de satélite (Google Maps) da região da Universidade Estadual de Feira de Santana. Disponível em: <http://g.co/maps/bsvuy>

O segundo ponto de coleta é uma área em que encontra-se a Unidade Experimental Horto Florestal da UEFS (Fig. 5) ($12^{\circ}16'12,07''S$; $38^{\circ}56'14,30''O$), a mesma localizada a sudeste da cidade e dentro do centro urbano. O Horto Florestal apresenta uma vegetação modificada e cultivada, com árvores de grande porte, o que produz áreas sombreadas.

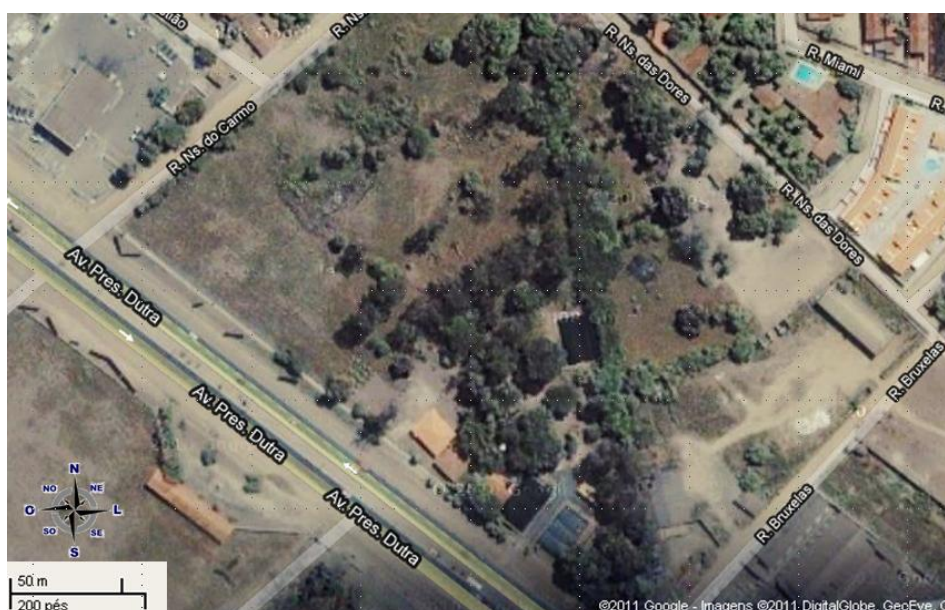


Figura 5. Imagem de satélite (Google Maps) da região do Horto Florestal. Disponível em: <http://g.co/maps/z6x2j>.

O terceiro local (ponto 3) abrange a região do Parque da Cidade Frei José Monteiro (Fig. 6) ($12^{\circ}18'25,14''S$; $38^{\circ}56'29,82''O$) localizado ao sul na periferia da cidade. Possui grande área arbórea e arbustiva com vegetação e árvores típicas da caatinga, mata Atlântica e semi-árido, o que produz muitas áreas sombreadas. Há também um lago na porção oeste e um bosque de *Eucaliptus*.



Figura 6. Imagem de satélite (Google Earth) da região do Parque da Cidade Frei José Monteiro. Disponível em: <http://g.co/maps/hr9hs>.

Para a atração dos dípteros foram utilizadas cinco armadilhas iscadas por local de coleta. As armadilhas iscadas foram confeccionadas com garrafas PET, adaptadas a partir de Ferreira (1978) e Khouri (1995) (Fig. 3). As armadilhas foram fixadas (penduradas) em árvores presas por barbantes e erguidas a cerca de um metro do solo, de modo que a mesma permanecesse a maior parte do tempo sob sombra, para que a incidência do sol sobre a armadilha não afetasse negativamente sua eficiência.

As armadilhas foram confeccionadas com duas garrafas PET transparentes de 2 litros (modificadas) sobreposta uma sobre a outra. A garrafa inferior foi pintada de preto com tinta spray fosca para que houvesse luminosidade apenas na porção superior, cuja garrafa - coberta com plástico transparente para facilitar a coleta e deslocamento dos espécimes, mantinha-se transparente (Fig. 7). Esse procedimento foi necessário, pois os insetos que entraram na armadilha, chegando às iscas pela abertura na porção inferior,

foram atraídos pela luz para a parte superior onde ficaram confinados, permitindo a coleta dos mesmos. As armadilhas foram identificadas de modo a alertar a terceiros o não manuseio das mesmas.

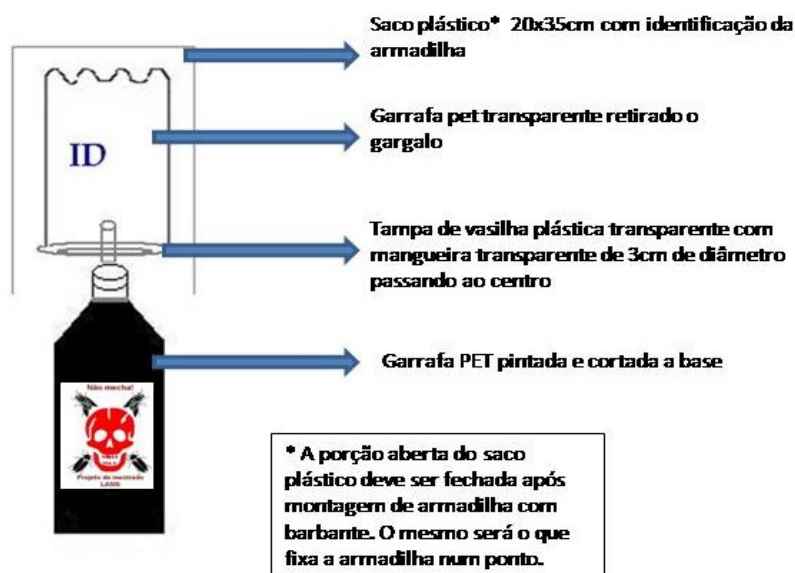


Figura 2. Esquema de montagem da armadilha baseada em Ferreira (1978).

Foram usadas como iscas cerca de 50 gramas de peixe (sardinha) e moela de frango juntas, com 24 horas de exposição ambiental para atingir estágio de putrefação inicial pois, de acordo com testes realizados por Nortueva (1963) esse método atrai uma maior quantidade de moscas. As iscas eram montadas em trouxinhas de tecido do tipo voal com 15 cm² e fechadas com barbante (Fig. 8). As iscas foram escolhidas pela alta atratividade às moscas de interesse, de acordo com o observado por D'Almeida (1991); D'Almeida (1993); D'Almeida & Mello (2006); D'Almeida & Fraga (2007). A retirada dos espécimes foi realizada após 24 horas de exposição da armadilha, de acordo proposta de D'Almeida (1991).



Figura 3. Trouxinhas de tecido voal com iscas para atração das moscas à armadilha.

Os espécimes coletados foram transportados ao laboratório e sacrificados por congelamento em freezer com temperatura média de -10°C por um tempo mínimo de 10 minutos. Após a morte, os espécimes foram acondicionados em álcool a 70%, até o momento da montagem e alfinetagem de acordo com parâmetros entomológicos expostos por Almeida *et al.* (1998). Em laboratório os espécimes foram identificados até nível de família e as que são objeto de estudo, identificadas especificamente usando as seguintes chaves de identificação específica (Albuquerque *et al.* 1981; Carvalho 2002; Carvalho *et al.* 2002; Mello 2003; Wendt & Carvalho 2009;). Os insetos identificados foram depositados alguns, no Museu Nacional do Rio de Janeiro/UFRJ (MNRJ) e a maior parte (95%) na Coleção Entomológica Prof. Johann Becker do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (MZFS) servindo como material testemunho e coleção de referência para as famílias Calliphoridae, Muscidae, Fanniidae e Sarcophagidae. A família Sarcophagidae teve alguns exemplares identificados, porém não pode ser incluída nesse trabalho pela não identificação dos exemplares fêmea, o que inviabilizaria os estudos realizados.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, D.O. D. PAMPLONA & C.J.B CARVALHO. 1981. Contribuição ao conhecimento dos *Fannia* R.D., 1830 da região Neotropical (Diptera, Fanniidae). **Arquivos do Museu Nacional** 56: 9-34.

- ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C.S. & MARINONI, L. (1998). **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos**. Série Manuais práticos em biologia 1. Editora Holos, Ribeirão Preto. 78 p.
- AMORIM, D.D.S. (2009). Neotropical Diptera diversity: Richness, patterns, and perspectives. 71-97. *in*: PAPE, T., BICKEL, D. & MEIER, R. (eds), **Diptera**
- CARVALHO, C.J.B. & MELLO-PATIU, C.A. (2008). Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. **Revista Brasileira de Entomologia** 52(3): 390-406.
- CARVALHO, C.J.B. & RIBEIRO, P.B. (2000). Chave de identificação das espécies de Calliphoridae (Diptera) do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** 9(2): 169-173.
- CARVALHO, C.J.B. (Editor). **Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: Taxonomy**. Editora UFPR. Curitiba, Paraná. 2002. 287.
- CARVALHO, C.J.B.; MOURA, M.O. & RIBEIRO, P.B. (2002). Chave para adultos de dípteros (Muscidae, Fanniidae, Anthomyiidae) associados ao ambiente humano no Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** 46(2): 107-114.
- COLLES, D.H. & McALPINE, D.K. (1991). Cap. 39: Diptera. *In*: Lawrence, J. F. (ed.) **The Insects of Australia**. Vol. II, Melbourne University Press. Melbourne (Australia), 1991. 1137.
- D'ALMEIDA, J. M. & ALMEIDA, J. R. (1998). Nichos Tróficos Em Dípteros Caliptrados No Rio De Janeiro, RJ. **Revista Brasileira de Biologia** 58(4): 563-570.
- D'ALMEIDA, J.M. & FRAGA, M.B. (2007). Efeito de diferentes iscas da atração de Califorídeos (Diptera) no Campus do Valonguinho, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** 16(4): 199-204.
- D'ALMEIDA, J.M. (1991). Dípteros caliptrados (Muscidae e Anthomyiidae) da região metropolitana do Rio de Janeiro, RJ. II. Atratividade e frequência sazonal. **Revista Brasileira de Zoologia** 8(1/2/3/4): 7-16.
- D'ALMEIDA, J.M. (1993). Capture of Caliptrate flies with different breeding substrates on beaches in Rio de Janeiro, RJ, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro** 89(2): 261-264.

- D'ALMEIDA, J.M. (1994). Ovipositional substrates used by Calyptrate Diptera in Tijuca Forest, Rio de Janeiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro** 87(3): 381-386.
- FERREIRA, M.J.M. & LACERDA, P.V. (1993). Muscóides sinantrópicos associados ao lixo urbano em Goiânia, Goiás. **Revista Brasileira de Zoologia** 10(2): 185-195.
- FERREIRA, M.J.M. (1978). Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. **Revista Brasileira de Biologia**, vol. 38(2): 445-454p.
- HÖVEMEYER, K. (2000). In: PAPP, L & DARVAS, B. **Manual of Palearctic Diptera**. Vol. 1: General and applied dipterology. Science Herald Budapest, 2000, 978p.
- IBGE (2009) - Estimativas da população para 1º de julho de 2009. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP2009_DO_U.pdf. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Acessado em abril de 2010.
- KHOURI, A. (1995). Notas sobre a confecção de uma rede de coleta e armadilha especialmente para Dípteros caliptratos em lixo. **Boletim del Museu Entomológico de La Universidad del Valle** 3(1): 55-59.
- LINHARES, A.X. (1981). Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** 25(3): 189-215.
- MARICONI, F.A.M.; GUIMARAES, J.H. & BERTI FILHO, E. (1999). **A mosca doméstica e algumas outras moscas nocivas**. Piracicaba: FEALQ, 1999. 135p
- MARILUIS, J.C; LAGAR, M.C. & BELLEGARDE, E.J. (1989). Disseminacion de enteroparasitos por Calliphoridae (Insecta, Diptera). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 84 (IV), 349-351.
- MELLO, R. P (2003). Chave para a identificação das formas adultas das espécies da família Calliphoridae (Diptera: Brachycera, Cyclorrhapha) encontradas no Brasil. **Entomología y vectores** 10 (2): 255-268.
- NORTUEVA, P. 1963. Synanthropy of blowflies (Diptera, Calliphoridae) in Finland. **Annals of Entomology Fennici** 29: 1-49.
- OLIVEIRA-COSTA, J. **Entomologia Forense: quando os insetos são vestígios**. 2ª edição. Série Tratados de Perícias Criminalísticas. Editora Millenium, São Paulo-SP, 2007. 456 P.

- RUGGIERO M.; GORDON D.; BAILLY N.; KIRK P.; NICOLSON D. (2011). The Catalogue of Life Taxonomic Classification, Edition 2, Part A. In: **Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: 2011 Annual Checklist** (Bisby F.A., Roskov Y.R., Orrell T.M., Nicolson D., Paglinawan L.E., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., Baillargeon G., Ouvrard D., eds). DVD; Species 2000: Reading, UK.
- SEI (1997) – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br>. Acessado em março de 2010.
- SOUZA, A.S.B; KIRST, F.D. & KRÜGER, R.F. (2008). Insects of forensic importance from Rio Grande do Sul state in southern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** 52(4): 641-646.
- SOUZA, C.P. & SANTOS, R.L. (2001). Elaboração da carta de unidades geoambientais do município de Feira de Santana (BA). **Anais do X Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Foz do Iguaçu. 1017-1024.
- VIANNA, E.E.S.; BRUM, J.G.W.; RIBEIRO, P.B.; BERNE, M.E.A. & SILVEIRA JR., P. (1998). Synanthropy of Calliphoridae (Diptera) in Pelotas, Rio Grande do Sul state, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** 7: 141-147.
- WENDT, L.D. & CARVALHO, C.J.B. de (2009). Taxonomia de Fanniidae (Diptera) do sul do Brasil – II: Novas espécies e chave de identificação de *Fannia* Robineau-Desvoidy. **Revista Brasileira de Entomologia** 53(2): 171-206.
- YEATES, D.K. & WIEGMANN, B.M. (editors). **The evolutionary biology of flies**. Columbia University Press, New York. 2005.

**2. LEVANTAMENTO TAXONÔMICO E SAZONALIDADE DE
CALLIPHORIDAE, MUSCIDAE E FANNIIDAE (DIPTERA) COLETADOS
COM ISCA ANIMAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA
FORMATADO PARA A REVISTA BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA**

Levantamento taxonômico e sazonalidade de Calliphoridae, Muscidae e Fanniidae
(Diptera) em Feira de Santana, Bahia

Thayana d'Alencar Monteiro^{1,2}, Freddy Bravo¹ & Evandro Nascimento Silva¹

1. Universidade Estadual de Feira de Santana: Avenida Transnordestina s/n,
bairro Novo Horizonte, Feira de Santana – BA, CEP 44.036-900. Departamento de
ciências biológicas, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Laboratório de
Sistemática de Insetos. Tel.: (75) 3116-8194.

2. thyanamonteiro@yahoo.com.br

ABSTRACT: Taxonomic survey and seasonality of Calliphoridae, Muscidae and Fanniidae (Diptera) in Feira de Santana, Bahia. Taxonomic studies in necrophagous Diptera is relevant because its importance in forensic, health and medical purposes, whereas its feed in decaying organic matter as protein source, at least in one stage of their lives. Synantropic Diptera, such some species of Calliphoridae, Muscidae and Fannidae had not been studied in Feira de Santana, BA. The aim of this study was collect necrophagous Diptera belonging to the families cited above in Feira de Santana. Fifteen baited traps (24 hours exposure) were placed in three areas of the town, once a month, performing a total of 12 samples. A total of 4.818 specimens were collected belonging to 20 species: Calliphoridae (6 species), Fanniidae (3 species) and Muscidae (11 species). Fall was the season with higher abundance, in opposite to summer, with lower abundance. Thirteen (65%) out of the twenty species collected were cited in literature as of forensic importance.

KEYWORDS: abundance, dipterans, flies; species richness.

RESUMO: Levantamento taxonômico e sazonalidade de Calliphoridae, Muscidae e Fanniidae (Diptera) em Feira de Santana, Bahia. Os dípteros necrófagos utilizam matéria orgânica em decomposição como fonte protéica em ao menos uma fase de sua vida, deste modo o conhecimento taxonômico dessa fauna se torna importante para estudos forense, sanitário e médico. Os dípteros das famílias Calliphoridae, Muscidae e Fanniidae possuem espécies necrófagas associadas ao ambiente humano, estão entre os insetos de maior destaque nesse aspecto e até então nunca foram estudados na cidade de Feira de Santana, Bahia. Sendo assim, objetivou-se conhecer a fauna de dípteros necrófagos das famílias Calliphoridae, Muscidae e Fanniidae de Feira de Santana, Bahia. Para isso, foram realizadas coletas mensais ao longo de um ano em três áreas da

cidade com um total de 15 armadilhas iscadas com 24 horas de exposição da armadilha.

Foram coletados 4.818 dípteros entre 20 espécies das três famílias estudadas:

Calliphoridae (seis espécies), Fanniidae (três espécies) e Muscidae (onze espécies). A maior abundância das famílias ocorreu no outono e a menor no verão. Observou-se que cerca de 65% , ou seja, treze das vinte espécies coletadas, possuem interesse forense e sanitário descritos na literatura.

PALAVRAS-CHAVE: dípteros, riqueza de espécies, abundância, estação.

No Brasil há um crescente interesse nos estudos dos dípteros muscóides (Oliveira-Costa 2008; Amat 2010), principalmente das famílias Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae e Fanniidae, que ao se alimentarem e/ou ovi/larvipositarem em material orgânico animal em decomposição se caracterizam como necrófagos (Amendt *et al.* 2004; Oliveira-Costa 2008). Porém, para as espécies de Sarcophagidae a identificação específica das fêmeas é muitas vezes impossível (Carvalho & Mello-Patiu 2008; Vairo *et al.* 2011) o que torna difícil as análises de sazonalidade e abundância.

A sinantropia em espécies de dípteros necrófagos é bem estabelecida (Linhares 1981a, 1981b; Ferreira & Lacerda 1993), somando-se o fato destas atuarem como vetores mecânicos de agentes patogênicos como vírus, bactérias, cistos de protozoários e ovos de helmintos (Mariluis *et al.* 1989; Espindola & Couri 2004; Marinho *et al.* 2006; d'Almeida & Fraga 2007), o conhecimento da fauna de dípteros necrófagos torna-se importantes para a vigilância sanitária e saúde pública. E por serem necrófagas e atuarem na decomposição de carcaças, essas espécies possuem também importância forense.

Inventários realizados com os dípteros muscóides necrófagos concentram-se nos estados do Sul e Sudeste, enquanto que nos outros estados brasileiros os dados são insuficientes e até inexistentes (Pujol-Luz *et al.* 2008).

Na região Nordeste a produção científica com dípteros necrófagos é escassa, com número ainda irrelevante de publicações (*e.g.* Andrade *et al.* 2005; Oliveira & Vasconcelos 2010). Na Bahia existe apenas um trabalho no qual é descrito um relato da fauna cadavérica publicado na primeira década do século XX (Freire 1914).

A flutuação e composição das comunidades dos dípteros, tanto como de todos os outros insetos, estão diretamente ligadas a fatores bióticos e abióticos associados com o ecossistema em que estes se encontram (Mello *et al.* 2007; Gomes 2010), portanto, é

considerado à primeira instância a realização de levantamentos por localidade com associações entre os fatores abióticos limitantes, visto que esses se alteram de região para região (Oliveira-Costa 2008).

Com base no exposto acima sobre a falta de estudos da dipterofauna necrófaga na região nordeste, objetiva-se aqui identificar as espécies de dípteros das famílias Calliphoridae, Fanniidae e Muscidae presentes em material orgânico animal, observar sua importância econômica e verificar a influência da sazonalidade sobre a abundância dessas espécies a partir de fatores abióticos na cidade de Feira de Santana, Bahia, que está localizada no nordeste do país.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em três áreas arborizadas da cidade de Feira de Santana (12°16'S; 38°58'O) no estado da Bahia, localizadas nas regiões norte (Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), 12°11'58,72"S; 38°58'16,12"O), centro-leste (Horto Florestal UEFS, 12°16'12,07"S; 38°56'14,30"O) e sudeste (Parque da cidade Frei José Monteiro Sobrinho, 12°18'25,14"S; 38° 56'29,82"O). Foram realizadas coletas durante um ano, uma por mês, ou seja, um total de 12 no período de maio de 2010 a abril de 2011.

Cada área recebeu cinco armadilhas modificadas de acordo com Ferreira (1978), iscadas com 50 gramas de sardinha e moela de frango com 24 horas de exposição ambiental prévia. As armadilhas eram deixadas no local por 24 horas, após esse período as moscas eram coletadas e levadas ao laboratório, eram mortas por resfriamento a cerca de -10°C por pelo menos 10 minutos. Após esse processo, seguia-se a triagem e identificação das moscas de interesse a partir de chaves de identificação específica para cada família. Após esse momento, os espécimes foram montados, alfinetados e

incorporados à Coleção Entomológica Prof. Johann Becker do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil (MZUEFS).

Foi realizada uma análise de correlação de Pearson através do programa Biostat 5.0 (Ayres *et al.* 2007), entre a abundância absoluta de cada espécie e os valores das variáveis climáticas (com os valores transformados em Log x na plataforma Excel para Microsoft®) – temperatura, pluviosidade e umidade relativa, obtido a partir do banco de dados temporário do INMET (2010-2011). Nos casos de correlação positiva os valores são proporcionais, em correlação negativa os valores tornam-se inversamente proporcionais. Para se estimar a riqueza de espécies, foi realizado, por meio de estimadores de riqueza não-paramétricos, uma curva do coletor utilizando o programa EstimateS® 7.0 (Colwell 2004) .

Resultados e discussão

Foram coletados 4.818 indivíduos, distribuídos em 20 espécies (Tab. 1): três de Fanniidae - *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954, *Fannia heydenii* (Wiedemann, 1830) e *Fannia pusio* (Wiedemann, 1830); onze de Muscidae – *Atherigona orientalis* (Schiner, 1868), *Cariocamyia maculosa* Snyder 1951, *Cyrtoneurina costalis* (Walker, 1853), *Cyrtoneurina* sp. nov., *Cyrtoneuropsis dubia* (Snyder, 1954), *Cyrtoneuropsis polystigma* (Wulpp, 1896), *Graphomya analis* (Macquart, 1851), *Musca domestica* (Linnaeus, 1758), *Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830), *Ophyra chalcogaster* (Wiedemann, 1824) e *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp, 1883) e seis de Calliphoridae *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1830), *Chrysomya megacephala* (Wiedemann, 1830), *Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1830), *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1805), *Hemilucilia semidiaphana* (Rondani, 1850), *Lucilia eximia* (Wiedemann, 1819).

Tabela 1. Valores de abundância absoluta (n) e relativa (%) observada para as espécies de dípteros coletados em Feira de Santana, Bahia, por estação do ano no período de maio de 2010 a abril de 2011.

ESPÉCIES	INVERNO		PRIMAVERA		VERÃO		OUTONO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	N	%	N	%
<i>Atherigona orientalis</i> (Schiner, 1868)	41	4,02	77	6,29	262	39,46	516	27,05	896	18,60
<i>Cariocamya maculosa</i> Snyder, 1951	25	2,45	21	1,71	0	0	2	0,10	48	1,00
<i>Chrysomya albiceps</i> (Wiedemann, 1830)	23	2,25	167	13,63	85	12,80	208	10,90	483	10,02
<i>Chrysomya megacephala</i> (Wiedemann, 1830)	5	0,49	51	4,16	10	1,50	94	4,93	160	3,32
<i>Chrysomya putoria</i> (Wiedemann, 1830)	2	0,20	4	0,33	1	0,15	52	2,73	59	1,22
<i>Cochliomyia macellaria</i> (Fabricius, 1805)	2	0,20	9	0,73	3	0,45	24	1,26	38	0,79
<i>Cyrtoneurina costalis</i> (Walker, 1853)	5	0,49	6	0,50	0	0	5	0,26	16	0,33
<i>Cyrtoneurina</i> sp. nov.	12	1,17	1	0,08	0	0	5	0,26	18	0,37
<i>Cyrtoneuropsis dubia</i> (Snyder, 1954)	0	0	1	0,08	0	0	0	0	1	0,02
<i>Cyrtoneuropsis polystigma</i> (Wulpp, 1896)	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1	0,02
<i>Fannia bahiensis</i> Albuquerque, 1954	237	23,21	267	21,80	76	11,46	129	6,76	709	14,72
<i>Fannia heydenii</i> (Wiedemann, 1830)	119	11,66	87	7,10	71	10,70	84	4,40	361	7,50
<i>Fannia pusio</i> (Wiedemann, 1830)	406	39,76	359	29,30	89	13,40	534	28	1.388	28,81
<i>Graphomya analis</i> (Macquart, 1851)	0	0	0	0	1	0,15	0	0	1	0,02
<i>Hemilucilia semidiaphana</i> (Rondani, 1850)	4	0,39	0	0	2	0,30	21	1,10	27	0,56
<i>Lucilia eximia</i> (Wiedemann, 1819)	58	5,68	33	2,70	4	0,60	67	3,51	162	3,36
<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)	6	0,59	22	1,80	34	5,12	121	6,34	183	3,80
<i>Ophyra aenescens</i> (Wiedemann, 1830)	5	0,49	27	2,20	0	0	0	0	32	0,66
<i>Ophyra chalcogaster</i> (Wiedemann, 1824)	11	1,08	26	2,12	2	0,30	4	0,20	43	0,89
<i>Synthesiomyia nudiseta</i> (Wulp, 1883)	60	5,88	67	5,47	24	3,61	41	2,15	192	3,99
Total	1.021	100	1.225	100	664	100	1.908	100	4.818	100

As curvas do coletor propostas pelos estimadores de riqueza não-paramétricos (ACE, ICE, Chao 1 e 2 e Jacknife 1 e 2) e a riqueza observada (Sobs) são apresentadas na figura 1. Os estimadores de riqueza não-paramétricos analisados demonstraram uma sub-amostragem com pouca variação do valor observado (Sobs = 20), além de que as curvas amostradas chegaram muito perto da estabilidade (assíntota) (Fig. 1), demonstrando que o esforço amostrado foi satisfatório e que a metodologia se mostrou eficaz. A partir da amostra 20, percebeu-se que mais de 80% das espécies já tinham sido amostradas. Os estimadores Jacknife 2 e ACE estimaram os valores mais altos (22,98 e 23 espécies respectivamente). Isso se deu, pois o estimador Jacknife reduz o viés estimado pelo verdadeiro número de espécies representado por uma única amostra (Colwell & Coddington 1994). O estimador Jackknife 2 se baseia na incidência de espécies raras que ocorrem em apenas uma amostra (Singletons) bem como as que ocorrem em duas amostras (Doubletons) reduzindo o viés em duas vezes (Dias 2004). Já o estimador ACE baseia-se na baixa abundância de espécies compartilhadas entre as amostras, ou seja, espécies com menos de 10 indivíduos por amostra (Ferraz *et al.* 2010), esse fato foi comum no estudo, demonstrando assim um valor mais alto para o ACE (Fig. 1).

Os estimadores Chao1 e 2 estimaram o valor mais próximo ao Sobs (20,5). Chao 1 baseia-se na abundância das espécies raras de uma amostra enquanto que Chao 2 baseia-se na distribuição das espécies raras entre as amostras (Colwell & Coddington 1994). Deste modo esses estimadores foram os que melhor estimaram a fauna observada constatando que a região foi bem amostrada alcançando uma riqueza próxima da riqueza real.

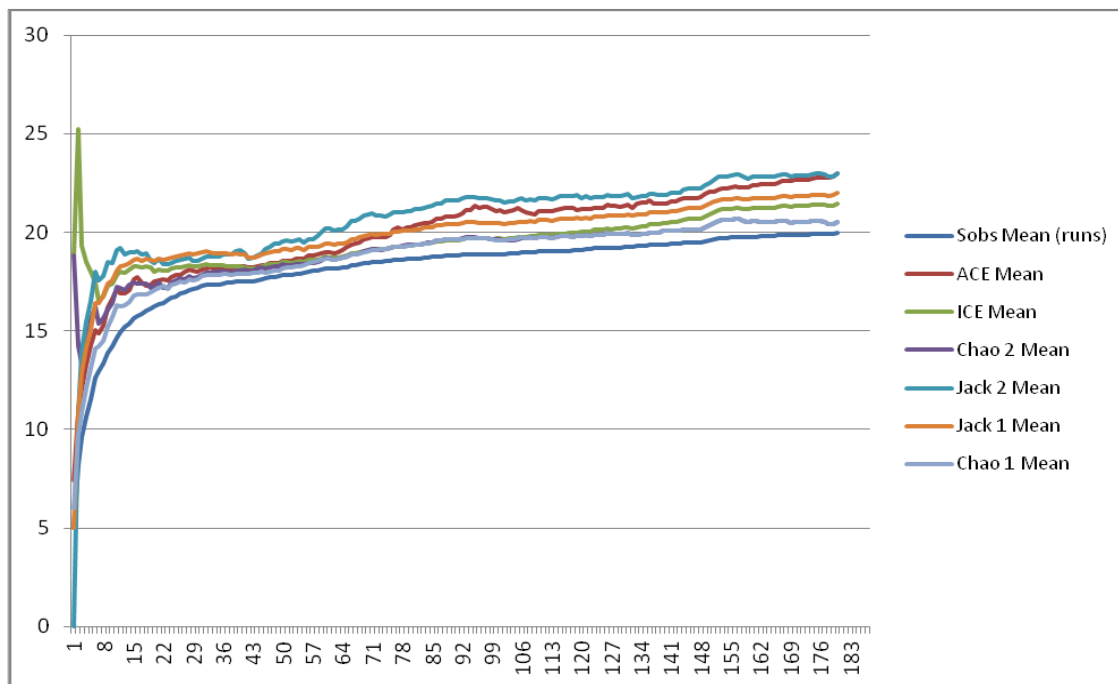


Figura 1. Gráfico com estimadores de riqueza não-paramétricos para amostras independentes (armadilhas) de dípteros coletados em Feira de Santana, Bahia com iscas de origem animal em putrefação no período de maio de 2010 a abril de 2011. (Sobrevisto, ACE, ICE, Chao 1 e 2, Jackknife 1 e 2).

O outono foi a estação que apresentou maior abundância entre as estações do ano (1.908 espécimes coletados), com valor médio de temperatura igual a 26,28°C, pluviosidade total de 207mm (média de 47mm nos meses de março e maio e 112 no mês de abril) e umidade média de 78% . Já o verão obteve o menor valor de abundância (664 espécimes), com temperatura média igual a 27,25°C, pluviosidade total de 152mm (com 0,8 mm para o mês de fevereiro) e umidade média igual a 77,4. Esses valores podem ser observados na figura 2.

Pela análise dos valores de abundância e fatores abióticos pôde-se perceber que as espécies (abundância total) apresentavam preferência pelas estações intermediárias, com clima mais ameno como o outono e a primavera (maiores abundâncias observadas – Tab. 1), contrastando com o verão e inverno que demonstraram os menores valores de

abundância (Tab.1). Porém, essa observação não é válida para análise de espécies, pois algumas não seguiram essa configuração.

A falta de trabalhos com dípteros necrófagos no Nordeste impede uma comparação mais acurada dos dados aqui levantados, uma vez que os fatores abióticos encontrados nessa região não se equivalem às outras regiões do Brasil, o que inviabiliza uma análise adequada dos dados.

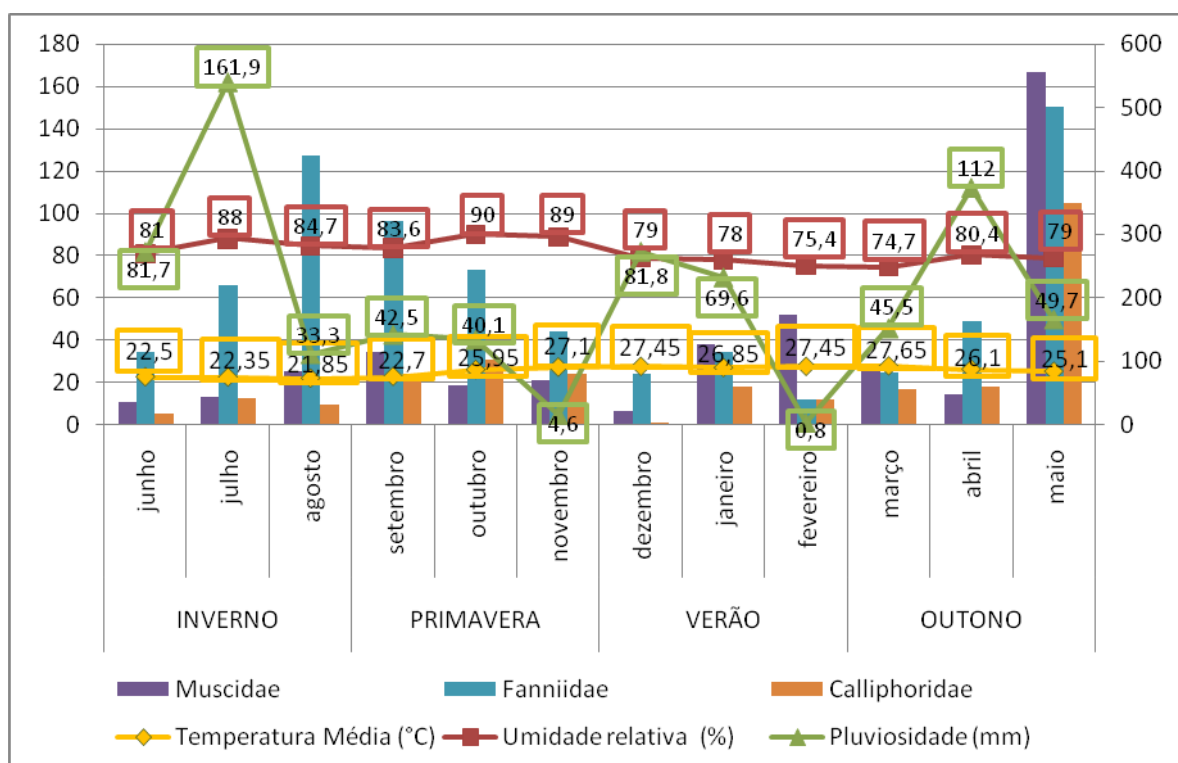


Figura 2. Abundância mensal de Calliphoridae, Muscidae e Fanniidae (colunas – eixo secundário) e variações dos fatores abióticos: umidade (%), pluviosidade (mm) e temperatura (°C) – eixo primário, observados entre maio de 2010 a abril de 2011 em Feira de Santana, Bahia.

Dentre as 20 espécies de dípteros muscóides coletados na cidade de Feira de Santana, 13 foram observados em trabalhos de análise de sinantropia: *A. orientalis*, *C. albiceps*, *C. megacephala*, *C. putoria*, *C. macellaria*, *C. polystigma*, *F. pusio*, *H. semidiaphana*, *L. eximia*, *M. domestica*, *O. aenescens*, *O. chalcogaster* e *S. nudiseta*.

Todos os valores de sinantropia calculados nos trabalhos analisados utilizam o índice proposto por Nortueva (1963) que atribui valores de -100 a +100 em que os valores mais baixos representam espécies com aversão a áreas habitadas (assinantrópicas) e os valores mais altos incluem as espécies com alto grau de sinantropia. Dentre os califorídeos, apenas *H. semidiaphana* não é considerada eussinantrópica (Vianna *et al.* 1998). Todas as espécies de Calliphoridae apresentaram valores de sinantropia acima de +25, o que indica uma independência de áreas inabitadas, ou seja, uma preferência por ambientes antropizados (Linhares 1981a), sendo *C. megacephala* a espécie com maior grau de sinantropia (Linhares 1981a; Vianna *et al.* 1998) das espécies aqui coletadas.

Dentre os faniídeos coletados, apenas *F. pusio* foi encontrada em trabalho de sinantropia e demonstrou-se eussinantrópica com índice sinantropia de +58 (Linhares 1981b).

Dos seis muscídeos ocorrentes em trabalhos de sinantropia, D'Almeida (1992) determinou *S. nudiseta*, *A. orientalis* e *M. domestica* como espécies altamente sinantrópicas com índices acima de +50, Linhares (1981b) encontrou, além dos valores igualmente encontrados por D'Almeida, *O. chalcogaster* e *O. aenescens* também como espécies sinantrópicas, com valor de sinantropia acima de +42. Porém, D'Almeida (1991) encontrou para *O. aenescens* um valor de sinantropia de -10, demonstrando que ela seria uma espécie assinantrópica (com preferência por áreas inabitadas).

Para *C. polystigma* Linhares (1981b) encontrou um valor de sinantropia de -100, demonstrando que essa espécie possui aversão por área habitadas, sendo altamente assinantrópica, o que pode explicar a presença de apenas um exemplar dessa espécie nesse estudo e este ocorrendo em área com a maior cobertura vegetal das áreas amostradas.

A família mais abundante das três amostradas foi Fanniidae, totalizando 2.458 indivíduos coletados, com pouco mais da metade do total (51,02%). Este dado contrasta com trabalhos de levantamento em que Fanniidae apresenta-se como a família menos abundante, como em Linhares (1981b) em análise de sinantropia, que, com iscas orgânicas, em 10 coletas mensais ao longo de um ano, obteve apenas 3,4% de espécimes de Fanniidae, e Leandro & D'Almeida (2005) com 12,31% de fanniídeos dentre os espécimes coletados.

Fanniidae obteve seu pico de abundância no inverno, diferindo das demais famílias (Fig. 2) e sua abundância mais baixa foi no verão, assim como as outras famílias (Fig. 2). Essa observação pode revelar que Fanniidae tem preferência por climas mais frios.

Apesar do elevado número de espécimes, Fanniidae apresentou a mais baixa riqueza, com apenas três espécies identificadas, *Fannia bahiensis*, *Fannia heydenii* e *Fannia pusio*.

As três espécies de *Fannia* foram constantes em todos os meses de coleta. Dessas, *F. pusio* foi a mais representativa de todas as espécies inventariadas (total de 1.388 indivíduos), com maior abundância em todas as estações (Tab. 1) e demonstrando correlação negativa com a temperatura ($r = -0,587$, $p = 0,0046$), fato que explica sua maior abundância no inverno e outono. *F. pusio* possui importância forense estabelecida na literatura (Oliveira-Costa 2008) e tem distribuição ocorrente em praticamente todo o Brasil (Carvalho *et al.* 2002).

A espécie *F. bahiensis* foi, dos dípteros coletados, a terceira mais abundante (709 espécimes). Esta ocorreu em maior quantidade no inverno e primavera (Tab. 1) apresentando deste modo correlação negativa com a temperatura ($r = -0,6149$ e $p = 0,0333$) e correlação positiva com a umidade ($r = 0,8346$ e $p = 0,0007$).

Já a espécie *F. heydenii* ocorreu com maior abundância no inverno e primavera demonstrando correlação positiva com a temperatura ($r = 0,5611$ e $p = 0,0561$) e umidade ($r = 0,5647$ e $p = 0,0557$). Gomes *et al.* (2002) relatou *F. heydenii* como vetor de ovos de *Dermatobia hominis* (Linnaeus 1781) - muscídeo responsável por causar miíase primária em animais e humanos, neste mesmo trabalho *F. bahiensis* estava presente, porém não atuava como vetor de *D. hominis*.

A família Muscidae teve a segunda maior abundância (1.431 indivíduos) e a maior riqueza das famílias inventariadas com 11 espécies encontradas, representando 55% de todas as espécies aqui coletadas. A família apresentou seu pico de abundância no outono e queda no inverno (Fig. 2).

As espécies *A. orientalis*, *S. nudiseta*, *M. domestica* e *O. aenescens* apresentaram a respectiva ordem de maior abundância e foram constantes em praticamente todos os meses de coleta.

A. orientalis se mostrou a espécie mais abundante dentre os muscídeos e a segunda mais abundante dentre todas as espécies coletadas. As espécies acima citadas são amplamente distribuídas no Brasil e geralmente constantes em todos os trabalhos com muscídeos necrófagos, cuja maior frequência ocorre geralmente com *A. orientalis*, *O. aenescens* e *M. domestica* (e.g. Linhares 1981a; Oliveira *et al.* 2002; D'Almeida 1992).

A espécie *O. aenescens* é uma espécie sinantrópica com importância relacionada ao seu comportamento agressivo frente à *M. domestica*, agindo como reguladora de populações desse muscídeo (Skidmore 1985). Esse comportamento pode ser observado neste trabalho devido ao contraste de abundância entre essas duas espécies. No mês de maior abundância de *M. domestica* (79 espécimes), *O. aenescens* não esteve presente, e no mês em que esta foi mais abundante (27), apenas três espécimes de *M. domestica*

foram identificadas, demonstrando um provável comportamento competitivo entre ambas.

O hábito saprófago e a importância econômica forense e sanitária de *A. orientalis*, *S. nudiseta*, *M. domestica*, *O. aenescens* e *O. chalcogaster* são dados bem estabelecidos na literatura (Rodríguez & Leite 1997; Gomes *et al.* 1998; Rodríguez *et al.* 1999; Marchiori *et al.* 2000a; Oliveira-Costa 2008).

O muscídeo *C. maculosa* é uma espécie pouco corriqueira em trabalhos de levantamentos, tendo sua biologia ainda pouco conhecida, mas com tendência à necrofagia já especulada (D’Almeida 1994; Monteiro & Bravo 2011). Essa espécie foi mais frequente no inverno e primavera, sendo ausente no verão e com apenas dois espécimes no outono.

As espécies *C. dubia*, *C. polystigma* e *G. analis* foram representadas por apenas único exemplar (Tab. 1). Isso pode estar relacionado a alguma ineficiência da metodologia, sendo necessários estudos mais prolongados e direcionados, já que é sabido da ocorrência de alguns exemplares dessas espécies em substratos orgânicos, como em Couri *et al.* (2000) que coletou com sardinha e fezes no Amapá, 25% de *C. dubia* dos Muscidae levantados; Linhares (1981b), que coletou 55 espécimes de *C. polystigma* atraídas por fezes em Campinas, SP e D’Almeida (1991), no Rio de Janeiro que coletou igualmente 01 exemplar de *G. analis* em peixe.

Calliphoridae foi a família menos representativa em termos de abundância total, com apenas 929 indivíduos coletados. Essa amostragem contraria estudos semelhantes em que Calliphoridae apresentou a maior abundância (Leandro & D’Almeida 2005; Furusawa & Cassino 2006; Marinho *et al.* 2006; Amat 2010). A família apresentou pico de abundância no outono e primavera com baixa considerável no verão (Fig. 2).

Dentre as espécies de Calliphoridae identificadas, as do gênero *Chrysomya* (Robineau-Desvoidy), foram as mais constantes e abundantes (Tab. 1), representando 75,56% dos califorídeos encontrados. O gênero *Chrysomya* inclui espécies do velho mundo introduzidas nas Américas na década de 70, proveniente do lixo de embarcações africanas que rapidamente se dispersaram pelo continente a partir do sudeste Brasileiro, alcançando as áreas antropizadas e se estabelecendo nos centros urbanos ou próximos a estes (Guimarães *et al.* 1979; Baumgartner 1988; Oliveira *et al.* 2002; Corrêa *et al.* 2010), tornando-se alvo da vigilância sanitária.

Todas as espécies de Calliphoridae identificadas no presente trabalho são corriqueiras em estudos com matéria orgânica e possuem interesse forense descrito na literatura (Freire 1914; Oliveira-Costa 2008; Carvalho & Mello-Patiu 2008; Oliveira & Vasconcelos 2010).

A espécie *C. albiceps* foi o califorídeo mais abundante (483 espécimes), presente em todas as estações do ano (Tab. 1), essa alta ocorrência é um dado correspondente em trabalhos com metodologias semelhantes (*e.g.* Vianna *et al.* 1998; Ferraz *et al.* 2010). Segundo Marchiori *et al.* (2000b) e Biavatti *et al.* (2010), o hábito voraz e a competitividade larval de *C. albiceps* torna-a capaz de deslocar espécies nativas como *C. macellaria* e *H. semidiaphana*, esse fato pode ter ocorrido neste estudo, devido a baixa abundância total encontrada nessas duas espécies – 1,22% e 0,56% respectivamente (Tab.1).

A baixa abundância observada para *H. semidiaphana* (27 espécimes – Tab. 1) pode ser explicada também pelo fato desta espécie ser assinantrópica comum (Ferraz *et al.* 2010), sendo mais corriqueira e abundante em estudos realizados em matas e florestas, como Esposito *et al.* (2010) na Amazônia, com 272 exemplares; Marinho *et al.*

(2006) 486 espécimes na Reserva Biológica do Tinguá, Rio de Janeiro; Ferraz *et al.*

(2010) também na Reserva Biológica do Tinguá, onde esta foi a espécie mais frequente.

Carvalho & Linhares (2001) afirmou que *H. semidiaphana* é uma espécie indicadora de áreas florestadas, esse fato é corroborado nesse trabalho pela maior abundância desta espécie na área 3 (19 exemplares) que é uma área com predominância de porte arbóreo, em contraste obteve uma presença de apenas dois exemplares na área 2, que é predominantemente urbana e com poucas árvores.

A espécie *L. eximia* apresentou-se como a segunda Calliphoridae mais abundante (162 indivíduos – Tab. 1) e tendo sua maior relação com o outono e inverno assim como observado por Mello *et al.* (2007). *L. eximia* foi a espécie mais abundante do inverno (Tab. 1), fato explicado pela correlação negativa com a temperatura ($r = -0,7468$ e $p = 0,0052$).

A terceira espécie mais abundante, *C. megacephala* (160 espécimes – Tab. 1), apresentou boa constância em todas as estações, e sua abundância em outros trabalhos semelhantes no Brasil é predominante (*e.g.* Marchiori *et al.* 2000a; Oliveira *et al.* 2002; Leandro & D’Almeida 2005; Furusawa & Cassino 2006; Batista-da-Silva *et al.* 2010; Gonçalves *et al.* 2011).

Do gênero *Chrysomya*, *C. putoria* foi a espécie com menor abundância total (59 indivíduos – Tab. 1) com 8,4% de todas as *Chrysomya* coletadas, essa baixa incidência reflete as conclusões de Souza & Linhares (1997), ao afirmar que essa espécie não utiliza substrato putrético para oviposição, mas sim para ganho protéico.

Levando-se em consideração que nenhum estudo sobre a fauna de interesse forense e de importância sanitária foi feito para a cidade de Feira de Santana e que esse trabalho é pioneiro na região, os dados aqui levantados subsidiam os primeiros registros sobre a fauna de interesse econômico da cidade e região.

Agradecimentos

À professora Márcia Couri pelo auxílio na identificação das espécies. Ao CNPq pela concessão da bolsa.

Referências Bibliográficas

Amat, E. 2010. Notes on necrophagus flies (Diptera: Calyptratae) associated to fish carrion in Colombian Amazon, **Acta Amazonica 40**: 397-400.

Amendt, J.; Krettek, R. & Zehner, R. 2004. Forensic entomology. **Naturwissenschaften 91**: 51-65.

Ayres, M.; M. Ayres Junior; D. L. Ayres & A. A. S. Santos. 2007. **BioEstat 5.0.: aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Biomédicas**. Sociedade Civil Mamirauá: Belém, Pará-Brasil. 2007. 324p. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Ong Mamirauá. Belém, PA.

Batista-Da-Silva, J. A.; G. E Moya-Borja & M. M. C. Queiroz. 2010. Ocorrência e sazonalidade de muscóides (Diptera, Calliphoridae) de importância sanitária no Município de Itaboraí, RJ, Brasil. **EntomoBrasilis 3**: 16-21.

Baumgartner, D. L. 1988. Spread of introduced *Chrysomya* Blowflies (Diptera, Calliphoridae) on the Neotropics with records new to Venezuela. **Biotropica 20**: 167-168.

Biavatti, G. M.; F. H. A. Santana & J. R. Pujol-Luz. 2010. A checklist of Calliphoridae Blowflies (Insecta, Diptera) associated with a pig carrion in Central Brazil. **Journal of forensic sciences 55**: 1603-1605.

Carvalho, C. J. B. & C. A. Mello-Patiu. 2008. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. **Revista Brasileira de Entomologia** **52**: 390-406.

Carvalho, C. J. B.; M. O. Moura & P. B. Ribeiro. 2002. Chave para adultos de dípteros (Muscidae, Fanniidae, Anthomyiidae) associados ao ambiente humano no Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** **46**: 107-114.

Colwell, R. K. & J. A. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B** **345**: 101–118.

Colwell, R. K. 2004. **EstimateS, Version 7.0**: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples (Software and User's Guide). Freeware for Windows and Mac OS. Disponível em: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>.

Corrêa, E. C.; W. W. Koller & A. T. M. Barros. 2010. Abundância relativa e sazonalidade de espécies de Chrysomya (Diptera: Calliphoridae) no Pantanal Sul-Mato-Grossense, Brasil. **Revistas Brasileiras de Parasitologia Veterinária** **19**: 85-88.

Couri, M. S.; C. J. E. Lamas; C. C. C. Aires; C. A. Mello-Patiu; V. C. Maia; D. M. Pamplona & P. Magno. 2000. Diptera da Serra do Navio (Amapá, Brasil): Asilidae, Bombylidae, Calliphoridae, Micropezidae, Muscidae, Sarcophagidae, Stratiomyiidae, Syrphidae, Tabanidae e Tachinidae. **Revista Brasileira de Zoociências** **2**: 91-101.

D'Almeida, J. M. & M. B. Fraga. 2007. Efeito de diferentes iscas da atração de Califorídeos (Diptera) no Campus do Valonguinho, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** **16**: 199-204.

D'Almeida, J. M. 1991. Dípteros caliptrados (Muscidae e Anthomyiidae) da região metropolitana do Rio de Janeiro, RJ. II. Atratividade e frequência sazonal.

Revista Brasileira de Zoologia 8: 7-16.

D'Almeida, J. M. 1992. Calyptrate Diptera (Muscidae and Anthomyiidae) of the state of Rio de Janeiro – 1. Synanthropy. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 87:** 381-386.

D'Almeida, J. M. 1994. Ovipositional substrates used by Calyptrate Diptera in Tijuca Forest, Rio de Janeiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 89:** 261-264.

Dias, S.C. 2004. Planejando estudos de diversidade e riqueza: uma abordagem para estudantes de graduação. **Acta Scientiarum Biological Sciences 26:** 373-379.

Espíndola, C. B. & M. S. Couri. 2004. *Fannia flavicineta* Stein (Diptera, Fanniidae): a new vector of *Dermatobia hominis* (Linnaeus) (Diptera, Cuterebridae). **Revista Brasileira de Zoologia 21:** 115-116.

Ferraz, A. C. P.; B. Q. Gadelha & V. M. Aguiar-Coelho. 2010. Influência climática e antrópica da abundância e riqueza de Calliphoridae (Diptera) em fragmento da Reserva Biológica do Tinguá, RJ. **Neotropical Entomology 39:** 476-485.

Ferreira, M. J. M. & P. V. Lacerda. 1993. Muscóides sinantrópicos associados ao lixo urbano em Goiânia, Goiás. **Revista Brasileira de Zoologia 10:** 185-195.

Ferreira, M. J. M. 1978. Sinantropia de dípteros muscóideos de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. **Revista Brasileira de Biologia 38:** 445-454.

Freire, O. 1914. Algumas notas para o estudo da fauna cadavérica na Bahia. **Gazeta Médica da Bahia XLVI:** 149-162.

Furusawa, G. P. & P. C. R. Cassino. 2006. Ocorrência e distribuição de Calliphoridae (Diptera, Oestroidea) em um Fragmento de Mata Atlântica secundária no município de Engenheiro Paulo de Frontin, Médio Paraíba, RJ. **Revista de Biologia e Ciências da Terra 6**: 152-164.

Gomes, A; M. R. Honer; W. W. Koller & R. L. Silva. 1998. Vetores de ovos de *Dermatobia hominis* (L. Jr. 1781) (Diptera: Cuterebridae) na região de cerrados do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira Parasitologia veterinária 7**: 37-40.

Gomes, L. [organizador]. 2010. **Entomologia forense: novas tendências e tecnologias nas Ciências Criminais**. 1ª Edição. Technical Books Editora. Rio De Janeiro, 240 P.

Gonçalves, L.; A. Dias; C. B. Espíndola & F. S. Almeida. 2011. Inventário de Calliphoridae (Diptera) em Manguezal e fragmento de Mata Atlântica na região de Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências 9**: 50-55.

Guimarães, J. H.; A. P. Prado & G. M. Buralli. 1979. Dispersal and distribution of three newly introduced species of *Chrysomya* Robineau-Desvoidy in Brazil (Diptera, Calliphoridae). **Revista Brasileira de Entomologia 23**: 245-255.

Leandro, M. J. F. & J. M. D'Almeida. 2005. Levantamento de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae em um fragmento de mata na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia, 95**: 377-381.

Linhares, A. X. 1981a. Synanthropy of Calliphoridae e Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** **25**: 231-243.

Linhares, A. X. 1981b. Synanthropy of Muscidae, Fanniidae and Anthomyiidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** **25**: 231-243.

Marchiori, C. H.; M. E. V. Castro; T. C. G. Paiva; F. F. Teixeira & C. G. Silva. 2000a. Dípteros muscóides de importância médica e veterinária e seus parasitóides em Goiás. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** **52**, print version ISSN 0102-0935.

Marchiori, C. H., C. G. Silva; E. R. Caldas; C. I. S. Vieira; K. G. S. Almeida; F. F. Teixeira & A. X. Linhares. 2000b. Artrópodes associados com carcaças de suíno em Itumbiara, sul de Goiás. **Arquivos do Instituto de biologia**, São Paulo, **67**: 167-170.

Mariluis, J. C.; M. C. Lagar & E. J. Bellegarde. 1989. Disseminacion de enteroparasitos por Calliphoridae (Insecta, Diptera). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** **84**: 349-351p.

Marinho, C. R.; L. S. Barbosa; A. C. G. Azevedo; M. M. C. Queiroz; M. A. Valgode & V. M. Aguiar-Coelho. 2006. Diversity of Calliphoridae (Diptera) in Brazil's Tinguá Biological Reserve. **Brazilian Journal of Biology** **66**: 95-100.

Mello, R. S.; M. M. C. Queiroz & V. M. Aguiar-Coelho. 2007. Population fluctuations of calliphorid species (Diptera, Calliphoridae) in Biological Reserve of Tinguá, state of Rio de Janeiro, Brazil. **Iheringia, Série Zoologia** **97**: 481-485.

Monteiro, T. d'A. & Bravo, F. 2011. Diptera, Muscidae, *Cariocamyia maculosa* Snyder: Primeiro Registro para o Nordeste do Brasil. **Entomobrasilis** **4**: 154-156.

Nortueva, P. 1963. Synanthropy of blowflies (Diptera, Calliphoridae) in Finland. **Annals of Entomology Fennici** **29**: 1-49.

Oliveira, T. C. & S. D. Vasconcelos. 2010. Insects (Diptera) associated with cadavers at the Institute of Legal Medicine in Pernambuco, Brazil: implications for forensic entomology. **Forensic Science International** **198**: 97-102.

Oliveira, V. C.; R. P. Mello & J. M. D'Almeida. 2002. Dípteros muscóides como vetores mecânicos de ovos de helmintos em jardim zoológico, Brasil. **Revista Saúde Pública** **36**: 614-620.

Oliveira-Costa, J. 2008. **Entomologia Forense: quando os insetos são vestígios**. 2ª edição. Série Tratados de Perícias Criminalísticas. Editora Millenium, São Paulo-SP, 456 p.

Pujol-Luz, J. R.; L. C. Arantes & R. Constanino. 2008. Cem anos da entomologia forense do Brasil (1908-2008). **Revista Brasileira de Entomologia** **52**: 485-492p.

Rodríguez, Z. & R. C. Leite. 1997. Ocorrência de vetores biológicos da *Dermatobia hominis* (L.Jr., 1971) (Diptera: Cuterebridae), capturados com rarmadilha Magoon na região metalúrgica do estado de Minas Gerais, MG. **Ciência Rural** **27**: 645-649.

Rodríguez, Z.; R. C. Leite & P. R. Oliveira. 1999. *Ophyra aenescens* (L.) (Diptera: Muscidae) a New Biological Vector of *Dermatobia hominis* (L. Jr) (Diptera: Cuterebridae) in Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** **94**: 53-54.

Skidmore, P. - 1985. The biology of the Muscidae of the world. **Series Entomologica 29**: xiv + 550p.

Souza, A. M. & A. X. Linhares. 1997. Diptera and Coleoptera of potencial forensic importance in southeastern Brazil: relative abundance and seasonality. **Medical and Veterinary Entomology 11**: 8-12.

Vairo, K. P.; C. A. Mello-Patiu & C. J. B Carvalho. 2011. Pictorial identification key for species of Sarcophagidae (Diptera) of potential forensic importance in southern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia 55**: 353-347.

Vianna, E. E. S.; J. G. W. Brum; P. B. Ribeiro; M. E. A. Berne & P. Silveira-Junior. 1998. Synanthropy of Calliphoridae (Diptera) in Pelotas, Rio Grande do Sul state, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária 7**: 141-147.

**3. DESCRIÇÃO DA FÊMEA DE *Fannia bahiensis* ALBUQUERQUE
(DIPTERA: FANNIIDAE)**

FORMATADO PARA A REVISTA BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA

Descrição da fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 (Diptera: Fanniidae)

Thayana d'Alencar Monteiro^{1,2} & Freddy Bravo¹

1. Universidade Estadual de Feira de Santana: Avenida Transnordestina s/n, bairro Novo Horizonte, Feira de Santana – BA, CEP 44.036-900. Departamento de ciências biológicas, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Laboratório de Sistemática de Insetos. Tel.: (75) 3116-8194.

2. thayanamonteiro@yahoo.com.br

ABSTRACT: Description of the female of *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 (Diptera: Fanniidae). Only males of *Fannia bahiensis* Albuquerque is known and has been recorded in the states of Bahia and Mato Grosso do Sul. In a survey, from May, 2010 to April, 2011 in order to verify the richness of saprophagous Diptera associated to animal substrate in Feira de Santana, Bahia, Brazil, were collected 709 specimens of *Fannia bahiensis* (five males and 704 females), all deposited in the Entomological Collection Prof. Johann Becker of Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brazil (MZUEFS). Here the female of *Fannia bahiensis* is described for the first time

KEYWORDS: Bahia, distribution, *Fannia*, taxonomy.

RESUMO: Descrição da fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 (Diptera: Fanniidae). *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954, espécie conhecida apenas por machos, tem sido registrada nos estados da Bahia e Mato Grosso do Sul. Durante uma investigação da riqueza de dípteros saprófagos associados a substrato animal na cidade de Feira de Santana, Bahia, Brasil, foram coletados 709 espécimes de *Fannia bahiensis* (cinco machos e 704 fêmeas), todos depositados na coleção entomológica Prof. Johann Becker do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil (MZUEFS). Neste trabalho se apresenta, pela primeira vez, a descrição da fêmea de *Fannia bahiensis*.

PALAVRAS-CHAVE: Bahia, distribuição, *Fannia*, taxonomia.

Fannia Robineau-Desvoidy é um dos gêneros neotropicais de Fanniidae do qual são conhecidas 64 espécies (Wendt & Carvalho 2009), 32 das quais ocorrem no Brasil (Couri & Carvalho 2005). A espécie *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 foi descrita somente a partir de exemplares machos, todos do estado da Bahia (Albuquerque 1954). O holótipo foi coletado em Iará, enquanto que os dois parátipos foram coletados em Salvador (Jaguaribe e Itapuã). Posteriormente, a espécie foi registrada, também, no estado de Mato Grosso do Sul em Maracajú (Albuquerque *et al.* 1981) e Campo Grande (Gomes *et al.* 2002).

Neste trabalho, se descreve a fêmea de *Fannia bahiensis* com o objetivo de complementar o conhecimento taxonômico da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes de *Fannia bahiensis* foram coletados em um levantamento de dípteros saprófagos em três áreas arborizadas da cidade de Feira de Santana (12°11'58,72"S 38°58'16,12"O; 12°16'12,07"S 38°56'14,30"O; 12°18'25,14"S 38°56'29,82"O) no estado da Bahia. Foram realizadas coletas mensais no período de maio de 2010 a abril de 2011. Para atração e coleta dos dípteros foram usadas 15 armadilhas iscadas (cinco para cada área de coleta) com 50 gramas de sardinha e moela de frango com 24 horas de exposição ambiental prévia.

Para a descrição da terminália feminina o abdome dos exemplares foi retirado, colocado por 24 horas em solução aquosa de KOH 10% a frio. As terminálias femininas foram dissecadas, examinadas e fotografadas em estereomicroscópio Leica M205C com equipamento fotográfico acoplado DFC295, armazenadas em tubos plásticos do tipo *ependorfs* com glicerina e colocadas junto ao alfinete entomológico com o espécime. A nomenclatura morfológica segue McAlpine (1981). Os espécimes estão depositados na

Coleção Entomológica Professor Johann Becker do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil (MZUEFS).

RESULTADOS

Foram estudadas 709 espécimes de *Fannia bahiensis*, 704 fêmeas e cinco machos.

Fêmea: 3-5mm (Fig. 1).



Figura 1: Hábito da fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954.

Cabeça (Fig. 2a): Olhos dicópticos nús. Placa frontorbital e parafaciália nua com tomento prateado. Sete a nove pares de cerdas frontorbitais. Triângulo ocelar longo atingindo a altura da fronte com leve tomento prateado e com duas cerdas fortes e

longas e quatro cerdas fracas e curtas entre os ocelos. Nove pares de cerdas frontais alternadas entre fraca e curta e forte e longa, começando na altura do ápice do segundo artícuo antenal. Dois pares de cerdas orbitais inferiores voltadas para cima, cerda orbital superior dupla. Antenas amarelas com o ápice do segundo e terceiro artícuos escurecidas. Arista pubescente. Gena prateada e curta, sendo mais curta que a largura do segundo artícuo antenal. Palpos amarelos, largos e levemente falciformes, coberto de pequenas cerdas. Probóscide enegrecida.



Figura 2: Cabeça e pernas de fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954. A. Cabeça em vista lateral. B. Pernas anteriores. C. Pernas médias. D. Pernas posteriores – vista frontal.

Tórax (Fig. 3): cinzento com três estreitas faixas castanhas que acompanham as cerdas acrosticais e dorsocentrais, sendo as faixas das fileiras dorsocentrais mais largas que a acrostical (Fig. 3). Cerdas acrosticais com fileiras horizontais de três cerdas fracas e curtas, sendo a última fileira composta pelas duas cerdas préscutelaes longas e fortes.

Cerdas dorsocentrais em número de 5: 2 pré-suturais e 3 pós-suturais sendo 1 forte e longa e as outras fracas e curtas. Duas cerdas humerais fortes, 1 pós-humeral e 1 pré-sutural. Uma cerda intra pós-alar, duas notopleurais. Supralar, intralar e pré-alar presentes. Cerda estigmática forte. Ampola maior grande, castanha e com leve tomento esbranquiçado. Duas cerdas catepisternais fortes. Halteres amarelados. Meron, anepimeron e catepimeron nus. Caliptra branca com pelos nas bordas. Uma cerda na base dos escleritos alares. Escutelo com duas cerdas apicais cruzadas, tão longas quanto a metade do mesonoto ou além, duas laterais fortes e duas préapicais mais fracas que as demais.

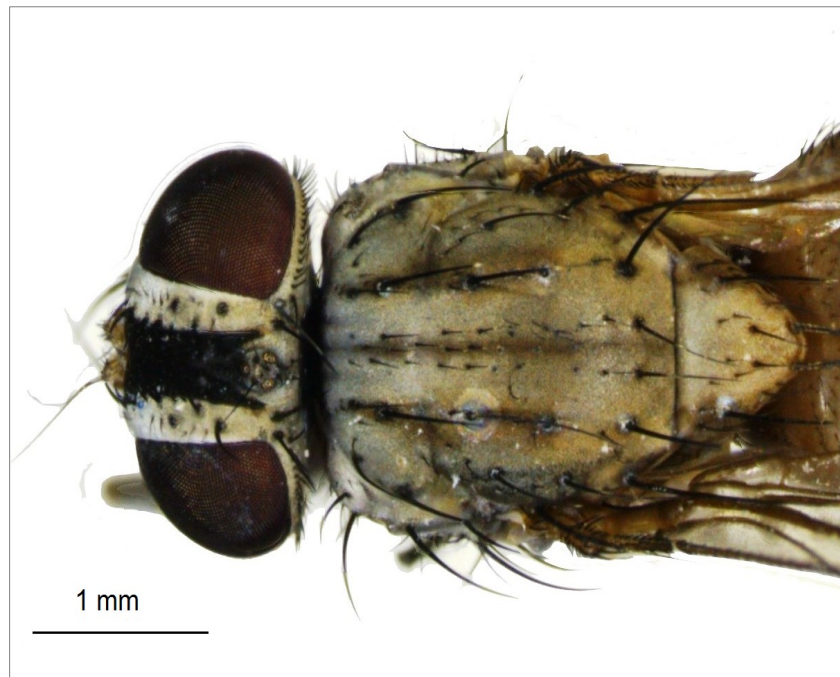


Figura 3. *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 em vista dorsal evidenciando o mesonoto.

Pernas (Fig. 2b, c, d): Coxas amarelas, fêmures e tíbias castanhas e tarsos negros. Coxa anterior em tom mais amarelo que as demais e com três cerdas fortes na face anterior. Fêmur anterior com duas cerdas apicais na face posterior (Fig. 2b). Fêmur médio com duas fileiras de três cerdas na face anterior e posterior e tibia média com

uma cerda na altura média da face posterior e duas mais abaixo na face interna (Fig. 2c). Fêmur posterior com trio de cerdas longas na face superior e dupla, ainda mais longa, na face inferior, tibia posterior com dupla de cerdas longas (uma mais longa que a outra) no médio exterior e outra no ápice em região também exterior (Fig. 2d).

Abdome (Fig. 4): castanho com manchas marrons escuras; uma longitudinal no centro iniciando a partir do terceiro tergito e sendo mais clara no tergito V e um par de manchas arredondadas nas laterais dos tergitos II-V (uma em cada lado).



Figura 4: Abdome da fêmea de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954.

Terminália feminina: cercos com cerdas alternadas em longas e médias (Fig. 5a). Esternitos VI e VII com cerdas fortes apenas na margem distal (Fig. 5b). Esternito VIII dividido em duas placas arredondadas com cinco cerdas robustas em volta. Abertura genital com furcas visíveis em forma de foice e bem robustas. Placa anal com longa

cerda lateral na altura média e cerdas menores em todo o resto. Presença de duas espermatecas marrons globosas (Fig. 5c).

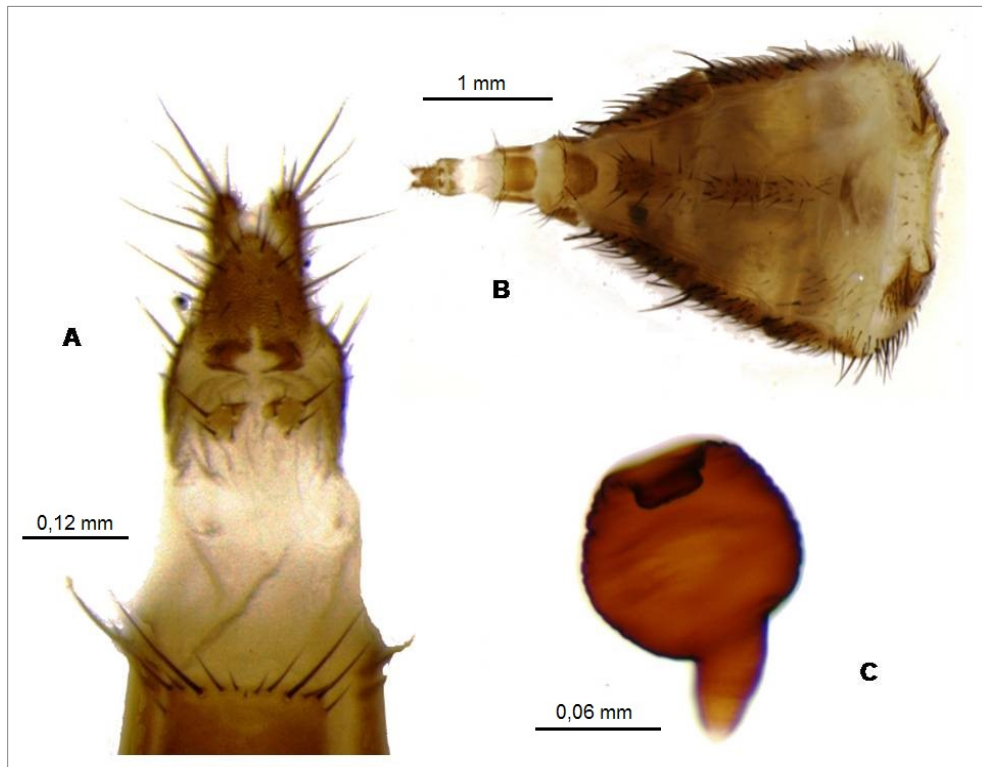


Figura 5: Terminália feminina de *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954. A. Terminália em vista ventral. B. Abdome expandido vista ventral. C. Espermateca.

Material analisado: BRASIL, Bahia, Feira de Santana, 19-20.V.2010, 71 fêmeas, Monteiro, T. col.; mesmo local de coleta e coletor, 28-30.VI.2010, 55 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 27-28.VII.2010, 72 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 23-24.VIII.2010, 110 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 21-22.IX.2010, 72 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 26-27.X.2010, 129 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 23-24.XI.2010, 66 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 28-29.XII.2010, 36 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 25-26.I.2011, 29 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 22-23.II.2011, 11 fêmeas (MZUEFS);

mesmo local de coleta e coletor, 5-6.III.2011, 9 fêmeas (MZUEFS); mesmo local de coleta e coletor, 26-27.IV.2011, 49 fêmeas (MZUEFS).

Distribuição: Brasil, Bahia (Irará, Feira de Santana, Salvador) e Mato Grosso do Sul.

DISCUSSÃO

Os espécimes fêmea de *Fannia* coletados em Feira de Santana foram identificados como *Fannia bahiensis* pela presença dos caracteres listados a seguir e que são importantes para a identificação dos machos da espécie: presença de 1) oito a nove pares de cerdas frontais; 2) antenas e palpos amarelos; 3) três faixas castanhas que coincidem com as cerdas dorsocentrais e acrosticais; 4) cerdas acrosticais reduzidas a uma série de cílios em trio; 5) balancim com ápice amarelo e base castanha; 6) caliptras amareladas; 7) abdome com tergitos I e II translúcidos lateralmente; 8) pernas castanhas com tarsos enegrecidos; 9) coxa posterior com duas cerdas posteriores.

Fannia bahiensis apresenta dimorfismo sexual comum ao gênero: olhos holópticos no macho e dicópticos na fêmea. Na espécie o dimorfismo sexual é evidente nas manchas abdominais. Nas fêmeas de *Fannia bahiensis* ocorre uma faixa marrom central nos tergitos III-V (mais clara neste último) e um par de manchas arredondadas laterais na porção distal dos tergitos II-V (Fig. 4); nos machos ocorre uma mancha central partindo do segundo tergito que se expande lateralmente nos mesmos a partir do terceiro e os tergitos V-VIII são totalmente marrons.

Em comparação com outras espécies de *Fannia* que ocorreram nessa mesma campanha (*Fannia pusio* (Wiedemann, 1930) e *Fannia heydenii* (Wiedemann, 1830)), *F. heydenii* encontra-se no mesmo grupo *heydenii*, proposto por Albuquerque *et al.*

1981, ao qual está incluído *F. bahiensis*. O fato de pertencerem ao mesmo grupo faz com que essas duas espécies apresentem poucas diferenças morfológicas, estas, sustentadas principalmente pela coloração das coxas, palpos e antenas (Fig. 6) além de diferença morfológica entre as terminálias do macho.

Nas espécies de *F. heydenii* as coxas, antenas e palpos possuem coloração castanha a castanho-escura (Fig. 6), enquanto as *F. bahiensis* apresentam coloração amarela.



Figura 6. Vista lateral da cabeça e protórax de *Fannia heydenii* (Wiedemann, 1830)

Feira de Santana, cidade onde foram coletados os espécimes de *Fannia bahiensis*, dista cerca de 25 Km ao nordeste da localidade tipo, Iará, e cerca de 110 km de Salvador, cidade de onde foram descritos os parátipos. Não há registros para os estados do sul e sudeste do Brasil (Linhares 1981; Leandro & D’Almeida 2005; Carvalho & Mello-Pattiu 2008) nem no norte do país (Carvalho & Couri 1991; Wendt 2010). A

presença da espécie na Bahia e em Mato Grosso do Sul e um indicativo de que esta espécie está mais amplamente distribuída e seus limites ainda estão para ser definidos.

A quantidade de espécimes de *Fannia bahiensis* encontrada nas armadilhas com iscas de origem animal em decomposição (709), a relação entre machos e fêmeas desta espécie (704/5) e a constância na coleta durante todo o ano de trabalho, permite propor que esta espécie é necrófaga e pode ter importância forense. Por outro lado, uma vez que esta espécie foi coletada na cidade de Feira de Santana é provável que seja sinantrópica.

AGRADECIMENTOS

À Msc. Lisiane Wendt pela ajuda na identificação. Ao projeto Casadinho pelo uso da lupa Leica. Ao CNPq pelo concedimento da bolsa.

REFERÊNCIAS

Albuquerque, D.O. 1954. Descrição de três espécies novas de *Fannia* R.-D. brasileiras com antenas e palpos amarelos (Diptera: Muscidae). **Annais da Academia Brasileira de Ciências** 26: 385-394.

Albuquerque, D.O. D. Pamplona & C.J.B Carvalho, 1981. Contribuição ao conhecimento dos *Fannia* R.D., 1830 da região Neotropical (Diptera, Fanniidae). **Arquivos do Museu Nacional** 56: 9-34.

Carvalho, C. J. B. & M. S. Couri. 1991. Muscidae, Fanniidae e Calliphoridae (Diptera) do Projeto Maracá, Roraima, Brasil. **Acta Amazônica** 21: 35-43.

Carvalho, C.J.B. & C.A. Mello-Patiu. 2008. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. **Revista Brasileira de Entomologia** **52**: 390-406p.

Carvalho, C.J.B., A.C. Pont, M.S. Couri & D. Pamplona. 2003. A catalogue of the Fanniidae (Diptera) of the Neotropical Region. **Zootaxa** **219**: 1-32.

Carvalho, C.J.B., A.C. Pont, M.S. Couri & D. Pamplona, 1993. Parte I. Fanniidae. *In*: Carvalho, C.J.B. de (Ed.). **A Catalogue of the Fanniidae and Muscidae of the Neotropical region**. Sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo, pp.1–29.

Carvalho, C.J.B., M.O. Moura & P.B. Ribeiro. 2002. Chave para adultos de dípteros (Muscidae, Fanniidae, Anthomyiidae) associados ao ambiente humano no Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** **46**: 107-114.

Chillcott, J.G. 1961. **A Revision of the Nearctic species of Fanniinae (Diptera: Muscidae)**. Canadian Entomologist, 92 Suppl. 14 [1960], 1–295.

Couri, M.S. & C.J.B. Carvalho. 2005. Catálogo das espécies de Fanniidae do estado do Rio de Janeiro (Brasil). **Biota Neotropica** **5**: 1-9.

Gomes, P.R., W.W. Koller, A. Gomes, C.J.B. Carvalho & R. Zorzatto. 2002. Dípteros fanídeos vetores de ovos de *Dermatobia hominis* em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Pesquisas Veterinárias Brasileiras** **22**: 114-118.

Leandro, M.J.F. & J.M. D’Almeida. 2005. Levantamento de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae em um fragmento de mata na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia** **95**: 377-381.

Linhares, A.X.. 1981. Synanthropy of Muscidae, Fanniidae and Anthomyiidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** **25**: 231-243.

Lopes, S.M., M. Couri, D. Pamplona & C.J.B. Carvalho. 1997. Notes on the Neotropical types of Diptera described by Albuquerque (Anthomyidae, Fanniidae, Muscidae, Piophilidae, Psilidae, Sapromyzidae, Scatophagidae e Stratiomyidae).

Publicações Avulsas do Museu Nacional 69: 1–33.

McAlpine, J.F., 1981. Morphology and terminology: adults. *In:* McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, H.J., Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. (Eds.), **Manual of Nearctic Diptera**. Research Branch, Agriculture Canada, v. 1, Monograph n° 27, Ottawa, p.9–63.

Pont, A.C. 1972. Family Fanniidae. *In:* **A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States**. 97. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 111 pp.

Wendt, L.D. & C.J.B. Carvalho. 2009. Taxonomia de Fanniidae (Diptera) do sul do Brasil – II: Novas espécies e chave de identificação de *Fannia* Robineau-Desvoidy. **Revista Brasileira de Entomologia 53:** 171-206.

Wendt, L.D. 2010. New species and new records of *Fannia* Robineau-Desvoidy (Diptera, Fanniidae) from the Brazilian Amazon Region. **Zootaxa 2575:** 38–48.

**4. DIPTERA, MUSCIDAE, *Cariocamyia maculosa* SNYDER: PRIMEIRO
REGISTRO PARA O NORDESTE DO BRASIL.**

PUBLICADO NA REVISTA ENTOMOBRAZILIS (ANEXO)

Diptera, Muscidae, *Cariocamyia maculosa* Snyder: primeiro registro para o Nordeste do Brasil.

Diptera, Muscidae, *Cariocamyia maculosa* Snyder: first record from Northeastern Brazil

Abstract: *Cariocamyia maculosa* Snyder, is a muscid fly with records from Colombia and Brazil (Southern, Southeastern and Central-West regions). In a survey of saprophagous Diptera in Feira de Santana, state of Bahia, Brazil, with animal organic bait were collected 46 specimens of *C. maculosa*. This is the first record of the species to Bahia and Northeastern of Brazil and complements the disjunct distribution of *C. maculosa*.

Key-words: anthropization; distribution; Feira de Santana; forensic importance.

Resumo: *Cariocamyia maculosa* Snyder, é um Muscidae com registros para a Colômbia e Brasil (regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste). Em um levantamento de dípteros saprófagos na cidade de Feira de Santana no estado da Bahia com iscas de origem orgânica animal em putrefação, foram coletados 46 espécimes de *C. maculosa*. Esse é o primeiro registro da espécie para a Bahia e Nordeste do Brasil e vem complementa a distribuição disjunta de *C. maculosa*

Palavras-chave: distribuição; necrófago; Feira de Santana; Nordeste.

Cariocamyia Snyder é um gênero Neotropical de Muscidae (Diptera) com apenas duas espécies: *Cariocamyia maculosa* Snyder, a espécie-tipo e *Cariocamyia vibrissata* (Stein), ambas conhecidas apenas na América do Sul (Pont 1972, Carvalho *et al.* 2005). O gênero é provavelmente monofilético com apenas uma apomorfia - presença de seis espiráculos abdominais (Couri & Carvalho 2002).

A espécie *C. maculosa* (Fig.1) pode ser diferenciada de *C. vibrissata* por apresentar somente uma cerda na superfície anteroventral da tíbia posterior, enquanto que *C. vibrissata* possui duas cerdas (Couri & Carvalho 2002). *C. maculosa* tem registro para a Colômbia (Departamento de Boyacá) (Snyder 1951) e Brasil. No Brasil os registros incluem os estados: 1) Rio Grande do Sul e Paraná, na região Sul (Albuquerque 1955; Costacurta *et al.* 2003); 2) Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo na região Sudeste (Snyder 1951; Albuquerque 1955; Mendes & Linhares 1993; D'Almeida 1994); 3) Mato Grosso do Sul na região Centro-Oeste (Albuquerque 1955).

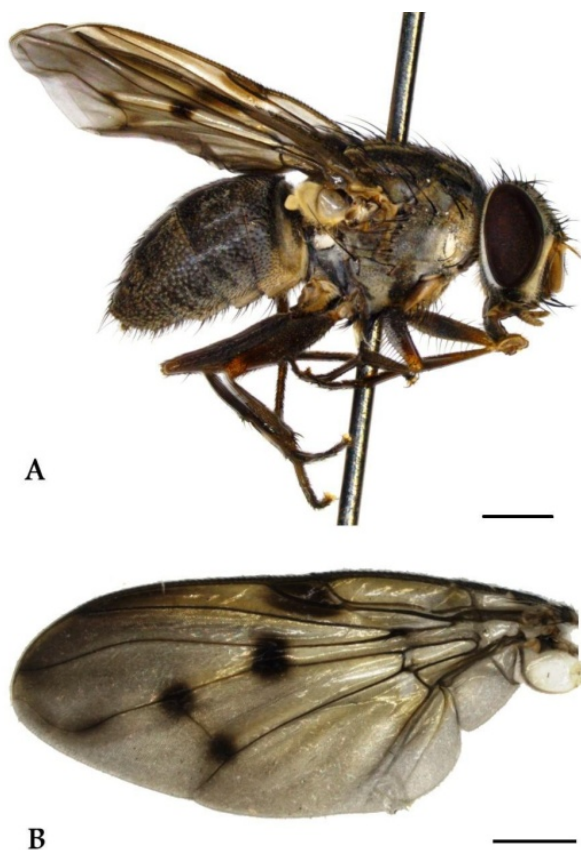


Figura 1. *Cariocamyia maculosa* Snyder: A. Habitus - fêmea. B. Asa - fêmea.

Foi realizado um levantamento de dípteros saprófagos em três áreas arborizadas da cidade de Feira de Santana (12°16'S; 38°58'O) no estado da Bahia, localizadas nas

porções: norte (Universidade Estadual de Feira de Santana - 12°11'58,72"S 38°58'16,12"O), centro-leste (Horto Florestal UEFS-12°16'12,07"S 38°56'14,30"O) e sudeste (Parque da cidade Frei José Monteiro Sobrinho- 12°18'25,14"S 38°56'29,82"O). Feira de Santana apresenta clima semi-árido a subúmido e vegetação de contato entre Caatinga e Floresta Estacional Decidual (SEI 2011).

Foram realizadas 12 coletas mensais no período de maio de 2010 a abril de 2011. Cada área recebeu cinco armadilhas modificadas de acordo com Ferreira (1978) iscadas com 50 gramas de sardinha e moela de frango com 24 horas de exposição ambiental prévia. As armadilhas eram deixadas no local por 24 horas, após esse período as moscas eram coletadas e identificadas. Todos os espécimes estão depositados na Coleção Entomológica Professor Johann Becker do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA (MZUEFS).

Neste levantamento foram coletados 46 espécimes de *C. maculosa*, 38 fêmeas e 8 machos. A presença dessa espécie em Feira de Santana representa o primeiro registro de *C. maculosa* para a região Nordeste do Brasil e o primeiro para a Bahia. Este novo registro na Bahia vem complementar a informação sobre a distribuição disjunta de *C. maculosa* (Figura 2): Colômbia e as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (Albuquerque 1955; Costacurta *et al.* 2003; Mendes & Linhares 1993; D'Almeida 1994).

O maior número de fêmeas atraídas pelo substrato orgânico animal encontrado neste trabalho, assim como o único registro de substrato de criação dos imaturos de *C. maculosa* de D'Almeida (1994) em carcaça de caramujo, permitem propor a hipótese de que esta espécie é necrófaga. Segundo Oliveira-Costa (2008) um inseto necrófago é caracterizado pela busca do substrato orgânico animal como fonte protéica para a estimulação da oviposição ou desenvolvimento de suas fases imaturas.



Figura 2. Mapa de distribuição de *Cariocamyia maculosa* Snyder.

Material examinado. BRASIL, Bahia, Feira de Santana, 19-20.V.2010, 2 fêmeas, Monteiro, T. col. (MZUEFS); *ib.* 28-30.VI.2010, 2 fêmeas; 27-28.VII.2010, 2 machos, 7 fêmeas; 24-25.VIII.2010, 3 machos, 9 fêmeas; 21-22.IX.2010, 1 macho, 8 fêmeas; 26-27.X.2010, 2 machos, 8 fêmeas; 23-24.XI.2010, 2 fêmeas.

Agradecimentos

À Msc. Lica Haseyama pelo auxílio na identificação dos espécimes. Ao CNPq pela concessão da bolsa de Mestrado.

Referências

Albuquerque, D.O. 1955. Fauna do Distrito Federal. XVII - Descrição do alótipo fêmea de *Cariocamyia* Snyder, 1951 e notas sobre o macho (Diptera-Muscidae). *Dusenía*, 6: 41–46.

Carvalho, C.J.B., M.S. Couri, A.C. Pont, D. Pamplona & S.M. Lopes, 2005. A Catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. *Zootaxa* 860: 282-16.

Costacurta, N.C., R.C. Marinoni, & C.J.B. Carvalho, 2003. Fauna de Muscidae (Diptera) em três localidades do estado do Paraná, Brasil, capturada por armadilha Malaise. *Revista Brasileira de Entomologia* 43: 389-397.

Couri, M.S. & C.J.B. Carvalho, 2002. Part II. Apical Groups; p. 133-262 *In*: C.J.B. Carvalho (ed.) 2002. Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy. Curitiba: Editora UFPR. 287 p.

D'Almeida, J.M., 1994. Ovipositional substrates used by Calyptrate Diptera in Tijuca Forest, Rio de Janeiro. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 89: 261-264.

Ferreira, M.J.M., 1978. Sinantropia de dípteros muscoideos de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. *Revista Brasileira de Biologia*, 38: 445-454p.

Mendes, J. & A.X. Linhares, 1993. Atratividade por iscas, sazonalidade e desenvolvimento ovariano em várias espécies de Muscidae (Diptera). *Revista Brasileira de Entomologia*, 37: 289–297.

Oliveira-Costa, J.M., 2008. Entomologia forense: quando os insetos são vestígios. 2ª edição. Campinas, Millenium, 456p.

Pont, A.C., 1972 Family Muscidae. *In*: A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 97: 111p.

SEI, 2011 – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Electronic Database. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>> [2 de junho de 2011].

Snyder, F.M., 1951. New Neotropical Muscidae (Diptera). *American Museum Novitates*, 1494: 1–11.

5. CONCLUSÃO GERAL

- Este estudo fornece os primeiros dados sobre a fauna de dípteros muscóides necrófagos de Feira de Santana, o que pode auxiliar estudos terceiros como entomologia forense e impacto ambiental.
- Dentre as 20 espécies coletadas, 14 apresentam importância forense e/ou sanitária descrita na literatura.
- Dentre os espécimes coletados, a maioria, cerca de 80%, tratavam-se de indivíduos fêmeas, o que evidencia uma provável busca ao substrato para oviposição e/ou ganho protéico.
- A amostragem utilizada se revelou eficiente, uma vez que os estimadores de riqueza estimaram valores muito próximos ao S observado.
- A coleta de espécies com pouco relato na literatura informa uma necessidade de estudos mais prolongados.
- Foi coletada uma espécie nova, ainda por descrever: *Cyrtoneurina* sp.nov.



Diptera, Muscidae, *Cariocamyia maculosa* Snyder: Primeiro Registro para o Nordeste do Brasil

Thayana d'Alencar Monteiro[✉] & Freddy Ruben Bravo

Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: thayanamonteiro@yahoo.com.br (Autor para correspondência[✉]), freddy1bravo@yahoo.com.br.

EntomoBrasilis 4 (3): 154-156 (2011)

Resumo. *Cariocamyia maculosa* Snyder, é um Muscidae com registros para a Colômbia e Brasil (regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste). Em um levantamento de dípteros saprófagos na cidade de Feira de Santana no estado da Bahia com iscas de origem orgânico animal em putrefação, foram coletados 46 espécimes de *C. maculosa*. Esse é o primeiro registro da espécie para a Bahia e Nordeste do Brasil. Apesar de *C. maculosa* ter sido encontrada em áreas urbanas e em material orgânico animal em putrefação sua antropização e importância forense não foram citadas na literatura especializada, sendo necessários mais estudos para corroborar essas condições.

Palavras-chave: Antropização; Distribuição; Feira de Santana; Importância forense.

Diptera, Muscidae, *Cariocamyia maculosa* Snyder: First Record from Northeastern Brazil

Abstract. *Cariocamyia maculosa* Snyder, is a muscid fly with records from Colombia and Brazil (Southern, Southeastern and Central-West regions). In a survey of Diptera saprophagous in Feira de Santana, state of Bahia, with animal organic bait were collected 46 specimens of *C. maculosa*. This is the first record of the species to Bahia and Northeastern of Brazil. The forensic importance and the anthropized status of *C. maculosa* have not been detached in the specialized literature and new studies should be improved to corroborate these conditions.

Keywords: Anthropization; Distribution; Feira de Santana; Forensic importance.

Cariocamyia Snyder, é um gênero Neotropical de Muscidae (Diptera) com apenas duas espécies: *Cariocamyia maculosa* Snyder, a espécie-tipo e *Cariocamyia vibrissata* (Stein), ambas conhecidas apenas na América do Sul (PONT 1972; CARVALHO *et al.* 2005). O gênero é provavelmente monofilético com apenas uma apomorfia - presença de seis espiráculos abdominais (COURI & CARVALHO 2002).

A espécie *C. maculosa* (Figura1) pode ser diferenciada de *C. vibrissata* por apresentar somente uma cerda na superfície anteroventral da tibia posterior, enquanto que *C. vibrissata* possui duas cerdas (COURI & CARVALHO 2002). *C. maculosa* tem registro para a Colômbia (Departamento de Boyacá) (SNYDER 1951) e Brasil. No Brasil os registros incluem os estados: 1) Rio Grande do Sul e Paraná, na região Sul (ALBUQUERQUE 1955; COSTACURTA *et al.* 2003); 2) Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo na região Sudeste (SNYDER 1951; ALBUQUERQUE 1955; MENDES & LINHARES 1993; D'ALMEIDA 1994); 3) Mato Grosso do Sul na região Centro-Oeste (ALBUQUERQUE 1955).

Espécimes de *C. maculosa* foi coletada com iscas orgânicas em Campinas, São Paulo (Mendes & Linhares 1993) e em carcaça de caramujo em uma área verde urbana do Rio de Janeiro, a Floresta da Tijuca (D'ALMEIDA 1994). Por outro lado, esta espécie não foi atraída por iscas de origem orgânica ou carcaças em outras coletas em áreas urbanas (D'ALMEIDA 1988; MOURA *et al.* 1997; BARRETO *et al.* 2002; IANNAcone 2003; ABALLAY 2008; BARBOSA *et al.* 2009) ou silvestres (CARVALHO *et al.* 2000; COURI *et al.* 2008; ROSA *et al.* 2009). *C. maculosa* está ausente na chave para dípteros associados ao ambiente humano no Brasil (CARVALHO *et al.* 2002), assim como também na chave de Diptera

de interesse forense para a América do Sul (CARVALHO & MELLO-PATIU 2008).

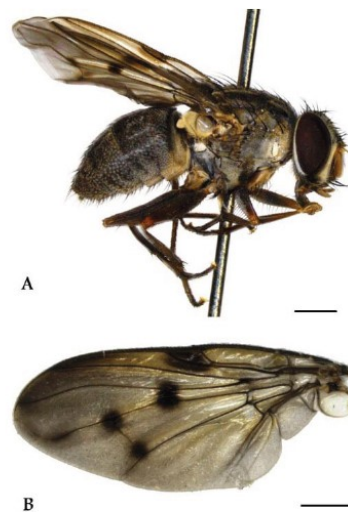


Figura 1. *Cariocamyia maculosa* Snyder: A. Habitus - fêmea. B. Asa - fêmea.

www.periodico.ebras.bio.br

Foi realizado um levantamento de dípteros saprófagos em três áreas arborizadas da cidade de Feira de Santana (12°16'S; 38°58'O) no estado da Bahia, localizadas nas porções: norte (Universidade Estadual de Feira de Santana - 12°11'58,72"S 38°58'16,12"O), centro-leste (Horto Florestal UEFS - 12°16'12,07"S 38°56'14,30"O) e sudeste (Parque da cidade Frei José Monteiro Sobrinho - 12°18'25,14"S 38° 56'29,82"O). Feira de Santana apresenta clima semi-árido a subtropical e vegetação de contato entre Caatinga e Floresta Estacional Decidual (SEI 2011).

Foram realizadas 12 coletas mensais no período de maio de 2010 a abril de 2011. Cada área recebeu cinco armadilhas modificadas de acordo com FERREIRA (1978) iscadas com 50 gramas de sardinha e moela de frango com 24 horas de exposição ambiental prévia. As armadilhas eram deixadas no local por 24 horas, após esse período as moscas eram coletadas e identificadas. Todos os espécimes estão depositados na Coleção Entomológica Professor Johann Becker do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA (MZUEFS).

Nesse levantamento foram coletados 46 espécimes de *C. maculosa*. A presença dessa espécie em Feira de Santana representa o primeiro registro de *C. maculosa* para a região Nordeste do Brasil e o primeiro para a Bahia. Em um trabalho de dissertação esta espécie também foi coletada com iscas de origem orgânica em putrefação em Salvador, distante cerca de 116 km de Feira de Santana (NILO 2010). Este novo registro na Bahia vem complementar a informação sobre a distribuição disjunta de *C. maculosa* (Figura 2): Colômbia e as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (ALBUQUERQUE 1955; COSTACURTA *et al.* 2003; MENDES & LINHARES 1993; D'ALMEIDA 1994).



Figura 2. Mapa de distribuição de *Cariocamyia maculosa* Snyder.

A coleta *C. maculosa* em zona urbana (Feira de Santana e Salvador) somadas as de Campinas e da Floresta da Tijuca (MENDES & LINHARES 1993; D'ALMEIDA 1994) sugere que a espécie pode estar associada ao ambiente humano. É importante destacar que, devido ao fato de os espécimes de *C. maculosa* terem sido coletados em material orgânico animal em putrefação, sugere-se uma provável importância forense, já que a quantidade relevante de fêmeas (38 espécimes) em relação aos machos (8) pode estar evidenciando uma busca do substrato como fonte protéica,

pois segundo Oliveira-Costa (2008) um inseto necrófago é caracterizado pela busca do substrato orgânico animal como fonte para a estimulação da oviposição ou desenvolvimento de suas fases imaturas.

A importância da realização de novas coletas com iscas orgânicas devem enfatizar três aspectos de *C. maculosa*: 1) se esta espécie é associada ao ambiente humano; 2) se a espécie tem importância forense; 3) complementar a distribuição geográfica desta espécie.

AGRADECIMENTOS

A Msc. Lica Haseyama pelo auxílio na identificação dos espécimes. Ao CNPq pela concessão da bolsa de Mestrado.

REFERÊNCIAS

- Aballay, F.H., A.F. Murúa, J.C. Acosta & N. Centeno, 2008. Primero registro de artropodofauna cadavérica en substrates humanos y animales en San Juan, Argentina. Revista de La Sociedad Entomológica Argentina, 67: 157-163.
- Albuquerque, D.O., 1955. Fauna do Distrito Federal. XVII - Descrição do alótipo fêmea de *Cariocamyia* Snyder, 1951 e notas sobre o macho (Diptera-Muscidae). Dusenía, 6: 41-46.
- Barbosa, R.R., C.A. Mello-Patiu, R.P. Mello & M.M.C. Queiroz, 2009. New records of calyptrate dipterans (Fanniidae, Muscidae and Sarcophagidae) associated with the decomposition of domestic pigs in Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 4: 923-926.
- Barreto, M., M.E. Burbano & P. Barreto, 2002. Flies (Calliphoridae, Muscidae) and Beetles (Silphidae) from human cadáveres in Cali, Colombia. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 97: 137-138.
- Carvalho, C.J.B. & C.A. Mello-Patiu, 2008. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. Revista Brasileira de Zoologia, 52: 390-406.
- Carvalho, C.J.B., M.S. Couri, A.C. Pont, D. Pamplona & S.M. Lopes, 2005. A Catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. Zootaxa, 860: 282-16.
- Carvalho, L.M.L., P.J. Thyssen, A.X. Linhares & F.A.B. Palhares, 2000. A Checklist of Arthropods Associated with Pig Carrion and Human Corpses in Southeastern Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 95: 135-138.
- Costacurta, N.C., R.C. Marinoni, & C.J.B. Carvalho, 2003. Fauna de Muscidae (Diptera) em três localidades do estado do Paraná, Brasil, capturada por armadilha Malaise. Revista Brasileira de Entomologia, 43: 389-397.
- Couri, M.S. & C.J.B. Carvalho, 2002. Part II. Apical Groups; p. 133-262. In: C.J.B. Carvalho (ed.) 2002. Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy. Curitiba: Editora UFPR. 287 p.
- Couri, M.S., G.P.S. Barros & M.P. Orsini, 2008. Dipterofauna do Arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco, Brasil). Revista Brasileira de Entomologia, 52: 588-590.
- D'Almeida, J.M., 1988. Substratos utilizados para a criação de dípteros caliptrados em uma área urbana do município do Rio de Janeiro. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 83: 201-206.
- D'Almeida, J.M., 1994. Ovipositional substrates used by Calyptrate Diptera in Tijuca Forest, Rio de Janeiro. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 89: 261-264.
- Ferreira, M.J.M., 1978. Sinantropia de dípteros muscoideos de Curitiba, Paraná. I. Calliphoridae. Revista Brasileira de Biologia, 38: 445-454p.
- Iannacone, J., 2003. Artropofauna de importância forense em un cadáver de cerdo en el Callao, Perú. Revista Brasileira de Zoologia, 20: 85-90.
- Mendes, J. & A.X. Linhares, 1993. Atratividade por iscas, sazonalidade e desenvolvimento ovariano em várias espécies de Muscidae (Diptera). Revista Brasileira de Entomologia, 37: 289-297.

- Moura, M.O., C.J.B. De Carvalho & E.L.A. Monteiro-Filho, 1997. A preliminary analysis of insects of medico-legal importance in Curitiba, state of Paraná. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 92: 269-274.
- Oliveira-Costa, J.M., 2008. *Entomologia forense: quando os insetos são vestígios*. 2ª edição. Campinas, Millenium, 456p.
- Pont, A.C., 1972. Family Muscidae. Páginas *In*: A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 97: 111p.
- Rosa, T.A., M.L.Y. Babata, C.M. Souza, D. Sousa, C.A. Mello-Patiu & J. Mendes, 2009. Dípteros de interesse forense em dois perfis de vegetação de cerrado em Uberlândia, MG. *Neotropical Entomology*, 38: 859-866.
- SEI, 2011 – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Electronic Database. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>> [2 de junho de 2011].
- Snyder, F.M., 1951. New Neotropical Muscidae (Diptera). *American Museum Novitates*, 1494: 1–11.

Recebido em: 17/07/2011

Aceito em: 11/09/2011

Como citar este artigo:

Monteiro, T. d'A. & F.R. Bravo, 2011. Diptera, Muscidae, *Cariocamyia maculosa* Snyder: primeiro registro para o Nordeste do Brasil. *EntomoBrasilis*, 4(3): 154-156. www.periodico.ebras.bio.br/ojs



Aponte a câmera do celular, que possua leitor de QRCode, para acessar o artigo

