

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

RIQUEZA DE MOSCAS EM MATÉRIA ORGÂNICA EM DECOMPOSIÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NA BIOLOGIA FORENSE¹

Isabela Lorini Franciscatto², Suelen Rhoden³, Mara Lisiane Tissot Squalli⁴, Vidica Bianchi⁵.

¹ Trabalho realizado na disciplina de Ecologia do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUI

² Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, UNIJUI. isabelalorini@hotmail.com

³ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, UNIJUI. suelenrhoden13@hotmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências da Vida - DCVida, Grupo de Pesquisa Biodiversidade e Ambiente – AMBIO, UNIJUI

⁵ Professora do Departamento de Ciências da Vida - DCVida, Grupo de Pesquisa Biodiversidade e Ambiente – AMBIO, UNIJUI

Introdução

Os insetos representam cerca de 75% dos organismos descritos, sendo que os dípteros constituem uma das maiores ordens de insetos. A palavra diptera vem do grego di=dois e ptera=asas, para contemplar insetos que apresentam duas asas funcionais, pois o segundo par está atrofiado e serve apenas para dar equilíbrio durante o voo. A ordem Diptera está presente em quase todos os lugares do planeta terra e constitui uma das maiores ordens de insetos de todo o mundo. Existem cerca de 150.000 espécies de dípteros, distribuídas em duas subordens e 130 famílias (CORSEUIL, 2000). Esta ordem compreende insetos como os pernilongos, mutucas, borrachudos, moscas dos estábulos, moscas domésticas, moscas varejeiras, entre outros. Estes insetos apresentam cabeça em geral móvel, com olhos compostos grandes, laterais, com ocelos em número variados, sendo em geral três; aparelho bucal sugador labial, com o lábio alongado; tórax com mesotórax mais desenvolvido; o abdome apresenta o primeiro segmento bastante reduzido, fundido com o segundo; os últimos segmentos são transformados em genitália e nas fêmeas de certos grupos podem tornar-se ovipositor; apresentam um par de asas membranosas com nervuras mais ou menos ramificadas (GALLO et al., 1988). Os dípteros são em geral ovíparos e de sexos separados, sendo algumas espécies Muscóides vivíparas. Conforme Buzzi (2005), a partenogênese e a pedogênese são raras. Entre os dípteros, as moscas são, provavelmente, um dos mais importantes grupos de insetos. A família Calliphoridae compreende as moscas varejeiras, que em geral apresentam coloração verde ou azul de brilho metálico e são comumente encontradas em cadáveres, pois sua larva apresenta hábito necrófago. Utilizam substratos orgânicos em putrefação, tais quais carcaças de animais e fezes (inclusive humanas) como fonte proteica ou para oviposição. A família Muscidae compreende as moscas domésticas e as moscas de estábulos, sendo que as moscas de estábulos são sugadoras de sangue e se diferem das domésticas pelo aparelho bucal (GALLO et al. 1988). Na família Fanniidae encontram-se espécies que ocorrem no ambiente peridomiciliar e se alimentam de fezes e matéria orgânica em decomposição. (GUIMARÃES; PAPAVERO, 1999).

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

Sua importância dos dípteros para o homem está ligada tanto ao ponto de vista médico quanto veterinário, agrícola e forense. Do ponto de vista forense, as moscas varejeiras são as de maior importância, pois através de estudos e análises desses insetos podemos datar mortes e elucidar casos judiciais. A Entomologia Forense é a aplicação do estudo de insetos, ácaros e outros artrópodes na elucidação de questões judiciais como a morte violenta, associando os insetos ao cadáver humano para determinar a data da morte e, se possível, deduzir as circunstâncias que cercaram o fato antes do ocorrido ou que se seguiram depois deste. Evidências de insetos também podem apontar se o corpo foi movido de local depois da morte, ou se o corpo foi em algum momento manipulado por animais ou pelo assassino que voltou à cena do crime. Podem indicar o uso de entorpecentes, danos em bens imóveis, contaminação de materiais e produtos estocados, dentre outros casos que se apresentem à investigação (KALIANDRA, 2005). Outra aplicação importante da entomologia forense é a determinação do intervalo post mortem (IPM), que é definido como o intervalo de tempo transcorrido entre a morte do indivíduo e a descoberta do corpo.

De acordo com Keh (1985, apud SANTANA; BOAS, 2012), a classificação dos insetos associados aos cadáveres é descrita como:

- Necrófagos: são insetos imaturos e/ou adultos que se alimentam de tecido em decomposição, sendo na grande maioria moscas e besouros.
- Ominívoros: formigas, vespas e alguns besouros que se alimentam tanto do corpo em decomposição quanto da fauna associada a ele.
- Parasitas e Predadores: nesse contexto, os parasitas utilizam a entomofauna cadavérica para seu próprio desenvolvimento e os predadores se alimentam das formas adultas ou imaturas da entomofauna presente no cadáver. São eles os Himenópteros, Coleópteros, Dípteros, Muscóides e Dermápteros.
- Acidentais: são os insetos encontrados ao acaso no cadáver, que ocorrem naturalmente na área ecológica, tais como: aranhas, centopeias, ácaros e outros artrópodes.

Carcaças de animais vertebrados são exemplos marcantes em estimativas do intervalo post mortem (IPM), pois são colonizadas por diferentes espécies de animais, dentre as quais se destacam os insetos, principalmente das ordens Diptera e Coleoptera. Isto se deve ao fato destes animais possuírem alta capacidade de captação dos odores, sendo os primeiros a chegarem ao material em putrefação, podendo estar presentes minutos após a morte do animal. O estudo da sucessão dessas espécies, bem como o tempo em que vivem na carcaça, pode servir para determinar em quais circunstâncias a morte ocorreu e ainda estimar IPM (CATTS; GOFF, 1992).

O presente estudo buscou conhecer um pouco mais sobre a entomologia forense, bem como registrar, através de um bioensaio, a presença de moscas adultas em tecidos em decomposição e as possíveis interferências de fatores ambientais durante os estágios de decomposição de restos cadavéricos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em uma propriedade particular no interior do município de Humaitá, na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, localizada a cerca de 3km do perímetro urbano em uma estrada vicinal, com coordenadas geográficas: 27° 31'13.80"S e 53° 58'04.94"O, a cerca de

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

409 metros de altitude. É uma área bem arborizada com árvores de pequeno, médio e grande portes, com um pequeno córrego, sendo a principal atividade econômica a criação de animais para produção leiteira.

As coletas foram realizadas durante o dia, utilizando como iscas pedaços de carne bovina crua. As iscas foram expostas em armadilhas de garrafas “PET” de dois litros distribuídas ao ar livre (Fig. 1). A retirada dos insetos foi realizada em duas etapas, denominadas A e B, em dias e estações do ano diferentes, para uma melhor comparação de dados e identificação das influências que possam afetar a preferência das moscas. Os insetos coletados foram acondicionados em frascos com álcool 70% para posterior identificação.

A identificação das espécies foi realizada no Laboratório de Zoologia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, utilizando chave de identificação específica para moscas varejeiras (CARVALHO et al. 2012), e com auxílio de textos teóricos especializados (RIBEIRO; CARVALHO, 2000).



Figura 1. Imagem da armadilha usada para as coletas das moscas.

Resultados e Discussão

O experimento perdurou por 37 dias, 21 dias na primeira etapa de coletas (A) e 16 dias na segunda etapa de coletas (B), tendo sido coletado um total de 62 indivíduos, pertencentes a três famílias de Diptera no tecido em decomposição: Muscidae (20), Calliphoridae (25) e Fanniidae (19). Todos os

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

indivíduos coletados pertencem a famílias que apresentam hábitos alimentares predadores, parasitas e necrófagos. Os resultados das coletas são apresentados na Tabela 1.

A primeira coleta da etapa A, no período de 21 a 25 de abril de 2015, resultou em 16 indivíduos (37,21%); a temperatura ambiente (em média 13°C) foi a mais baixa dos três períodos de coleta. A segunda coleta foi realizada no período de 27 de abril a 04 de maio, resultando em 12 indivíduos coletados (27,91%); este período teve temperaturas mais amenas (aproximadamente 17°C). A terceira e última coleta foi realizada entre os dias 06 e 12 de maio, resultando em 15 indivíduos (34,88%); a temperatura oscilou entre 19°C e 21°C.

FAMÍLIA	Etapa A					Etapa B					Σ	
	1º coleta	2º coleta	3º coleta	Total	%	1º coleta	2º coleta	3º coleta	Total	%	Total	%
Muscidae	8	2	5	15	34,88	3	2	0	5	23,81	20	31,25
Calliphoridae	1	5	9	15	34,88	4	1	1	6	28,57	21	32,81
Fanniidae	7	5	1	13	30,23	6	1	13	10	47,62	23	35,94
Total	16	12	15	43		13	4	14	21		64	100,00
%	37,21	27,91	34,88			61,90	19,05	19,05				

Tabela 1. Número de indivíduos por família de moscas varejeiras coletadas com iscas de carne crua em duas etapas de coletas (abril-maio e junho de 2015), realizadas no interior do município de Humaitá, RS.

A primeira coleta da etapa B, entre os dias 03 a 09 de junho, resultou em 13 indivíduos (61,90 %); a temperatura ambiente variou entre 16°C e 20°C, sendo a mais alta entre as três coletas. A segunda coleta foi realizada no período 10 a 15 de junho, resultando em 4 indivíduos coletados (19,05 %); a temperatura oscilou entre 9°C e 15°C. A terceira e última coleta foi realizada entre os dias 16 a 19 de junho, resultando em 4 indivíduos (19,05 %), nenhum da família Muscidae; o período teve temperaturas entre 7°C e 14°C.

Os resultados do experimento confirmam que a temperatura está diretamente relacionada com o aparecimento de moscas no tecido em decomposição. Com as temperaturas mais baixas, o tecido tem seus estágios de decomposição mais longos, exalando menos odor e conseqüentemente atrasando o aparecimento das moscas, principalmente da família Calliphoridae.

Conclusão

A entomologia forense depende de amplos e profundos conhecimentos sobre a fauna local, para que o desenvolvimento dos insetos ofereça informações relevantes para a elucidação de dúvidas relacionadas à decomposição de cadáveres, pois variáveis ambientais influenciam as espécies de moscas varejeiras em geral, mas as respostas são diferentes nos diferentes táxons.

Palavras-Chave: Dípteros; Entomologia; Fanniidae; Muscidae; Calliphoridae.

Referências Bibliográficas

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

BUZZI, Zundir José. Entomologia didática / 4. ed. - Curitiba: Ed. UFPR, 2005. - 347 p.:

CARVALHO, C. J. B.; RAFAEL, J. A.; COURI, M. S.; SILVA, V. C. Diptera (2012) In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO R. Editores. Insetos do Brasil, Diversidade e Taxonomia. Ribeirão Preto: Ed. Fapeam/Holos, p. 701-743. 2012.

CARVALHO, C. J. B. de; RIBEIRO, P. B. Chave de Identificação das Espécies de Calliphoridae (Diptera) do Sul do Brasil. Rev. Bras. Parasitol. Vet., 9, 2, 169-173 2000.

CATTS, E. P.; M. L. GOFF. 1992. Forensic entomology in criminal investigations. Annual Review of Entomology 27: 253–272.

CORSEUIL, E.. Apostila de Entomologia. Editora Alphagraphics, Porto Alegre 2000.

GALLO, Domingos. Manual de Entomologia Agrícola. / São Paulo: CERES, 1988. - 649 p. :

GUIMARÃES, J.H.; PAPAVERO, N. Myiasis in man and animals in the Neotropical Region; bibliographic database. Plêiade/FAPESP, São Paulo, 1999. p.1-308.

KALIANDRA L.M.S. Responsabilidade criminal no tribunal penal internacional, Brasil. Revista Brasileira de Direito Internacional 1:186-190. 2005.