

Ludmila P. Frasson¹, João Luiz Rossi Jr², Flaviana L. G. Leite³ & Werther Krohling⁴

A história da Entomologia Forense e sua importância na elucidação de questões judiciais

The history of Forensic Entomology and its importance in elucidation of judicial matters

Resumo O presente artigo descreve um breve relato da história da Entomologia Forense, área da ciência na qual os insetos se tornam vestígios imprescindíveis para a investigação criminal. Evidências de insetos demonstram quando um corpo foi movido para um segundo local depois da morte, ou se um corpo foi em algum momento manipulado por animais, ou pelo assassino que voltou à cena do crime, uso de entorpecentes, danos em bens imóveis, contaminação de materiais e produtos estocados dentre outros casos que se apresentam à investigação forense.

Palavras-chave Insetos, História Forense, Dípteros, Ciência Forense.

Abstract This paper presents a short report on the History of Forensic Entomology, an area of Science in which insects become important vestiges for criminal investigation. Insects as evidences demonstrate when a body was moved from a place to another one after death, either if a body was attacked by animals, or by the murderer that returned to the crime scene, as well as they may evidence whether illegal drugs were used, damages in buildings, contamination in materials, and in stocked products, among other situations in a forensic investigation.

Keywords Insects, Forensic History, diptera, Forensic Science.

Introdução

A Entomologia Forense é a aplicação do estudo de insetos, ácaros e outros artrópodes, na elucidação de questões judiciais, tais como: morte violenta, associando 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 demonstrar se o corpo foi movido para um segundo local depois da morte, ou se o corpo foi em algum momento manipulado por animais, ou pelo assassino que voltou à cena do crime, uso de entorpecentes, danos em bens imóveis, contaminação de materiais e produtos estocados dentre outros casos que se apresentam à investigação (Kaliandra, 2005).

As pesquisas sobre o assunto são relativamente recentes, mas a sua importância é crescente e passam por acelerado desenvolvimento nos principais centros de investigação do mundo. Este trabalho tem por objetivo demonstrar a importância da entomologia forense na busca de solucionar crimes, tendo como destaque os grupos de dípteros como Calliphoridae e Sarcophagidae que são encontrados em corpos humanos após o primeiro momento de morte.

Histórico

Embora seja a entomologia forense uma disciplina com quase dois séculos, permanece como uma disciplina recente, pois seu desenvolvimento tem sido lento e depende da dedicação de um número de cientistas relativamente baixo quando comparado com outras áreas médicas (Gupta, 2004). Atualmente a entomologia forense vem recebendo crescente reconhecimento internacional (Amendt, 2000).

Segundo Gomes (2004), os manuais de medicina legal que citam a entomologia forense referem-se a sua primeira aplicação ocorrida em 1235, na China, baseados em um manual chinês, escrito por Sung Tz'u, intitulado "The wash-

1 Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Vila Velha. Rua Comissário José Dantas de Melo, nº21 Boa Vista - Vila Velha, CEP 29102-770. ludyfrasson@hotmail.com.

2 Médico Veterinário, Doutorando do Laboratório de Odontologia Comparada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (LOC-FMVZ-USP).

3 Médica Veterinária, Profa. do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Vila Velha (UVV).

4 Biólogo, Prof. do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Vila Velha (UVV).

ing away of wrongs - Forensic Medicine in Thirteenth-Century China”, no qual é descrito um caso de homicídio com um instrumento de ação corto-contundente, cujos investigadores, na busca de vestígios na vizinhança localizaram uma foice em torno da qual sobrevoaram moscas, possivelmente atraídas pelos odores exalados pelos restos de substâncias orgânicas ali aderidas e imperceptíveis a olho nu. Em vista disso, o proprietário da foice foi interrogado pela polícia, levando-o a confessar a autoria do crime.

Séculos mais tarde foi que começou a ser estudada a relação entre os insetos e cadáveres: Francesco Redi na Itália (Redi, 1668) ou mais tarde, o espanhol Mathieu Orfila juntamente com o francês Octave Lesueur na França (Orfila & Lesueur, 1831; Orfila, 1847) estudaram a presença de certos dípteros em cadáveres, mas não contemplaram uma aplicação prática para a estimativa da data da morte.

Somente em 1885 que Bergeret, utilizou pela primeira vez de forma consciente os insetos como indicadores forenses para estabelecer a data da morte em um caso de infanticídio na França. Neste caso, encontrou-se um corpo de uma criança, oculto no piso, coberto por uma camada de gesso, no interior de uma residência. Bergeret indicou um intervalo pós-morte extenso por intermédio da associação da fauna encontrada com o estágio de decomposição do cadáver, como os moradores residiam no imóvel há poucos meses, as suspeitas dirigiram-se aos habitantes anteriores da casa (Bergeret, 1885).

Mais tarde em 1894, Megnin lançou o primeiro livro sobre o assunto “La faune de cadavres”, que descreveu a sucessão de insetos em cadáveres à medida que ocorre processo de decomposição, evidenciando a utilidade da entomologia nas práticas médico legais.

No Brasil a entomologia forense tem seu início com os trabalhos de Roquete-Pinto e Oscar Freire. O primeiro em 1908 publicou um estudo de caso sobre a fauna cadavérica no Rio de Janeiro (Roquete-Pinto, 1908) e nos anos de 1914 e 1923 Oscar Freire publica artigos sobre a fauna cadavérica brasileira (Freire, 1914 e 1923).

Métodos de coleta de dados

Papel do entomólogo

Tendo em vista que a criação e identificação dos insetos necrófagos requerem conhecimento entomológico específico, além de espaço físico apropriado, é aconselhável que Peritos Criminais se associem a entomólogos, para quem devem ser enviadas as evidências entomológicas coletadas. O entomólogo realizará a criação, identificação

do material coletado e fará os cálculos necessários à determinação do intervalo pós-morte informando esses valores aos Peritos, bem como, as espécies encontradas. Em alguns casos é conveniente que esse especialista acompanhe o exame no local do crime. Porém, é necessário que se observem algumas regras básicas, tais como: evitar caminhar inadvertidamente pelo local destruindo vestígios, não movimentar objetos ou tocar no cadáver antes que os exames periciais tenham terminado, não manusear objetos onde possam existir impressões papiloscópicas latentes, não remover evidências do local sem a permissão da Autoridade responsável pela investigação (Oliveira-Costa, 2003). Ainda, para cálculo da data provável da morte a visita ao local do crime pode ser essencial, pois existem muitos fatores que podem influenciar na decomposição do cadáver e no desenvolvimento da fauna associada como, por exemplo, temperatura, umidade e até mesmo dados relativos ao clima do local nos dias anteriores (Andrade, 2005).

Coleta dos insetos

Os Dípteros constituem uma das maiores ordens de insetos e seus representantes abundam em indivíduos e espécies em quase todos os lugares. A maioria dos Diptera distingue-se prontamente dos outros insetos alados por possuir somente um par de asas, correspondente ao par anterior, transformando-se o par posterior se em pequenas estruturas clavadas denominadas halteres, que funcionam como órgãos de equilíbrio (Borror & De Long, 1964). O grupo tem cerca de 120.000 espécies. O registro fóssil mais antigo de Díptera data do Triássico superior (225 milhões de anos atrás). Os Dípteros constituem uma das maiores ordens de insetos e seus representantes são cosmopolitas (Kikuchi *et al*, 2005).

Os adultos de Dípteros devem ser coletados com uma rede entomológica modificada. Os imaturos devem ser coletados com auxílio de pinças e pincéis. Os procedimentos devem garantir meio de alimentação e de pupação, além de evitarem competição, predatismo e desidratação, pois ao se encontrar amostras de terceiro instar já é possível a identificação por especialistas ou através de chaves específicas para o grupo, mas no caso de estarem nos dois primeiros instares de desenvolvimento, a identificação torna-se mais difícil, sendo necessário criá-los até a emergência dos adultos, para determinação das espécies. Porém as condições climáticas do campo (local do crime) não precisa ser reproduzido, visto que o cálculo do tempo de morte é feito do instares coletado para trás. Amostras do solo também devem ser coletadas (Oliveira-Costa, 2003).

Um subsídio também importante para a investigação é a identificação de entorpecentes no cadáver, pois, a

contaminação química pode influenciar diretamente o desenvolvimento das larvas influenciando na putrefação e alterando o cálculo do intervalo *post mortem* (IPM) (Kruger, 2002).

Ordens mais importantes

As moscas são comumente encontradas em cadáveres, pois sua larva apresenta hábito necrófago, segundo Centeno (2004). Também possuem espécies sugadoras de sangue que são responsáveis pela transmissão de malária, filarioses, trypanossomiasas, entre outras (Barros, 2006). Dentre essa ordem, famílias de grande interesse para a entomologia forense são a Calliphoridae e a Sarcophagidae, pois vão ser encontradas no cadáver do início ao fim do estágio de decomposição, trazendo respostas para a investigação segundo Thyssen (2005).

Conclusão

A Entomologia Forense é considerada uma nova ciência, apesar de ter seus primórdios no século XIII. Sua importância se dá no auxílio a área criminal, por meio do estudo da sucessão dos insetos que colonizam cadáveres, especialmente dípteros, que podem fornecer informações importantes para determinação, por exemplo, do intervalo *post mortem*, que em muitos casos é necessário para que se faça justiça.

Referências

- Amendt J, Krettek R, Niess C, Zehner R & Bratzke H (2000) Forensic Entomology in Germany. **Forensic Science International** 113: 309-314.
- Andrade HTA (2005) Calliphoridae (Diptera) coletados em cadáveres humanos no Rio Grande do Norte. **Neotropical Entomology** 34: 855-856.
- Barros RM, Pentead-Dias AM & Luz JRP (2006) Registro de *Peckia (Squamatodes) trivittata* (Curran) (Diptera, Sarcophagidae) parasitada por *Gnathopleura semirufa* (Brullé) (Hymenoptera, Braconidae, Alysiinae) no cerrado de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Entomologia** 50: 436-438.
- Bergeret M (1855) Infanticide, momification du cadavre. Découverte du cadavre d'un enfant nouveau-né dans une cheminée où ils l'était momifié. Détermination de l'époque de la naissance par la présence de nimphes et de larves d'insectes dans le cadavre et par l'étude de leurs métamorphoses. **Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Legale** 4: 442-452.
- BORROR DJ & DELONG DM (1964) **Introduction to the study of Insects**. New York: Holl, Reinehart & Winston.
- Centeno N, Almorza D & Arnillas C (2004) Diversidade de Calliphoridae (Insecta: Díptera) em Hudson, Argentina. **Neotropical Entomology** 33: 387-390.
- Freire O (1914a) Algumas notas para o estudo da fauna cadavérica da Bahia. **Gazeta Médica da Bahia** 46: 110-125.
- Freire O (1914b) Algumas notas para o estudo da fauna cadavérica da Bahia. **Gazeta Médica da Bahia** 46: 149-162.
- Freire O (1923) Fauna cadavérica brasileira. **Revista de Medicina** 3-4: 15-40.
- Gomes L & von Zuben CJ (2004) Dispersão larval radial pós-alimentar em *Lucilia cuprina* (Diptera, Calliphoridae): profundidade, peso e distância de enterramento para pupação. **Iheringia, Série Zoológica** 94: 135-138.
- Gupta A & Setia P (2004) Forensic entomology – past, present and future. **International Journal of Forensic Medicine and Toxicology** 5: 50-53.
- Kaliandra LMS (2005) Responsabilidade criminal no tribunal penal internacional, Brasil. **Revista Brasileira de Direito Internacional** 1:186-190.
- Kikuchi RM & Uieda VS (2005) Composição e distribuição dos macroinvertebrados em diferentes substratos de fundo de um riacho no Município de Itatinga, São Paulo, Brasil. **Entomologia y Vectores** 12:193-231.
- Krüger RF, Ribeiro PB & Carvalho CJ (2003) Desenvolvimento de *Ophyra allbuquerquei* Lopes (Diptera, Muscidae) em laboratório. **Revista Brasileira de Entomologia** 47: 643-648.
- Mégnin JP (1894) **La faune de cadavres. Application de l'entomologie a la médecine légale. Encyclopeide scientifique des Aides-Mémoire**, Paris: Masson, Paris Gauthier-Villars, p. 214.
- Oliveira-Costa J (2003) **Entomologia forense: quando os insetos são vestígios**. Campinas: Millennium, p. 260.
- Orfila MJB (1847) **Tratado de medicina legal, traducido de la cuarta edición y arreglado a la legislación española por el doctor D. Enrique Ataide. Tomo I**. Madrid: Imprenta de José María Alonso, pp. 444-728.
- Orfila MJB & Lesueur O (1831) **Traité des exhumations juridiques, et considérations sur les changements physiques dans l'eau, dans les fosses d'aisance et dans le fumier**. Paris: Béchet Jeune, pp. 331-333.
- Redi F (1668) **Esperienze intorno alla generazione degl'insetti**. Florença: All'Insegna della Stella.
- Roquette-Pinto E (1908) Nota sobre a fauna cadavérica do Rio de Janeiro. **A Tribuna Médica** 21: 413-417.
- Thyssen PJ, Lessinger AC, Azeredo-Espin AML & Linhares AX (2005) The value of PCR-RFLP molecular markers for the differentiation of immature stages of two necrophagous flies (Diptera: Calliphoridae) of potential forensic importance. **Neotropical Entomology** Londrina 34: 777-783.