



Dípteros de importância forense no Brasil

Elioenai da Silva Oliveira ^{1*}

¹Mestrando em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Maranhão, Brasil. (*Autor correspondente: oliveiraelioenai@hotmail.com)

Histórico do Artigo: Submetido em: 17/06/2020 – Revisado em: 22/07/2020 – Aceito em: 18/08/2020

RESUMO

A entomologia forense, ciência em que os insetos são aplicados nas investigações criminais, tem ganhado bastante notoriedade nos últimos 10 anos no Brasil devido à seus métodos eficientes na coleta de provas em determinados crimes ou situações. Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter analítico a respeito dos principais dípteros necrófagos, bem como a sua importância na elucidação de crimes no Brasil. Contudo, concluímos que é preciso mais estudos para se conhecer a diversidade, taxonomia, ciclo de vida e ecologia dos insetos necrófagos, bem como a formação de mais profissionais na área da Entomologia Forense no Brasil.

Palavras-chaves: Entomologia forense, Insetos necrófagos, Díptera.

Diptera de importancia forense en Brasil

RESUMEN

La entomología forense, una ciencia en la cual los insectos se aplican en investigaciones criminales, ha ganado notoriedad considerable en los últimos 10 años en Brasil debido a sus métodos eficientes de recolección de evidencia en ciertos delitos o situaciones. Este estudio es una investigación bibliográfica de carácter analítico sobre los principales carroñeros, así como su importancia en el esclarecimiento de los crímenes en Brasil. Sin embargo, concluimos que se necesitan más estudios para comprender la diversidad, la taxonomía, el ciclo de vida y la ecología de los carroñeros, así como la capacitación de más profesionales en el campo de la entomología forense en Brasil.

Palabras clave: Entomología forense, Insectos necrófagos, Diptera

1. Introdução

A entomologia forense é a ciência que estuda a relação entre insetos e a elucidação de crimes associados a mortes por causas externas (Gonçalves, 2014). Os insetos são importantes por serem considerados os primeiros artrópodes a chegarem ao local do crime, e participam efetivamente da decomposição da carcaça, tanto pelos adultos, quanto por seus imaturos, e muitas das vezes, são fatores determinantes no tempo da decomposição do cadáver. (Gonçalves, 2014; Grigulo, 2016).

No Brasil, a entomologia forense, iniciou-se apenas no ano de 1903 nos estados do Rio de Janeiro e Bahia (Grigulo, 2016). Os principais responsáveis pela iniciação científica desses estudos no país foram: Edgward Roquete Pinto e Oscar Freire que trabalharam com experimentos forenses realizados na Mata Atlântica brasileira, mais precisamente com a diversidade da fauna de insetos necrófagos dessa região (Gonçalves, 2014). No entanto, a entomologia forense tem se desenvolvido ainda mais no Brasil por conta do grande interesse médico, da saúde pública, veterinária e agricultura, principalmente das Ordens Diptera e Coleoptera

Oliveira, E.S. (2020). Dípteros de importância forense no Brasil. *Meio Ambiente (Brasil)*, v.2, n.4, p.68-72.



(Pujol-Luz; Arantes e Constantino, 2008).

A entomologia forense ganhou mais espaço no Brasil nos últimos 10 anos com o aumento exponencial de eventos criminais ocorridos em todo o território nacional (Pujol-Luz; Arantes e Constantino, 2008). Entretanto, encontrar profissionais com conhecimentos na área de entomologia forense no Brasil, ainda é muito raro (Gonçalves, 2014). Existem grandes lacunas nesta área, porém, no país existem vários especialistas em taxonomia de insetos capazes de treinar e formar novos profissionais engajados em suprir essa grande lacuna (Pujol-Luz; Arantes e Constantino, 2008).

Desta forma, a entomologia forense é uma ferramenta muito importante para o trabalho dos peritos criminais, uma vez que, ela auxilia na determinação do tempo de morte até as circunstâncias que levou um determinado indivíduo ao falecimento (Oliveira- Costa, 2003). Contudo, este estudo constitui de uma pesquisa bibliográfica de caráter analítico a respeito dos principais dípteros necrófagos, bem como a sua importância na elucidação de crimes.

2. Material e Métodos

Utilizou-se para as coletas de pesquisas bibliográficas as bases de dados: Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Google Acadêmico e Periódicos Capes utilizando as seguintes palavras-chave: Dípteros no Brasil, Entomologia Forense e Insetos Necrófagos.

A princípio, foi definido como critério de inclusão artigos publicados em periódicos científicos nacionais ou internacionais, independente do ano de publicação ou idioma apresentado, mas que se relacionassem com o campo da entomologia forense e sua aplicabilidade no Brasil.

Foram encontrados 119 artigos na busca inicial. Os trabalhos encontrados foram exportados para uma base de dados para realizar o gerenciamento de referências bibliográficas *Endnote Web*, um programa disponibilizado na base da *Web of Science* que pode ser facilmente acessado através do Portal de Periódicos Capes. Dos 119 trabalhos encontrados, 60 estavam no SCIELO, 23 no Google Acadêmico e 36 no Periódico Capes. Seguindo os critérios de exclusão, 80 artigos foram excluídos por estarem duplicados, 14 dissertações e nove capítulos de livros por não se tratarem de trabalhos publicados em periódicos científicos.

Desta forma, foram selecionados 16 artigos científicos, sendo 15 trabalhos brasileiros e um artigo estrangeiro. Após a leitura e fichamento dos 16 artigos selecionados, foi realizada a análise qualitativa do conteúdo.

3. Desenvolvimento

A Ordem Diptera (Mosca) é a quarta maior ordem de insetos no mundo, com cerca de 153 mil de espécies já descritas pela ciência (Carvalho et al., 2012). Embora, vários problemas filogenéticos e taxonômicos ainda não resolvidos, são reconhecidos dois principais grupos: Nematocera (mosquitos) e Brachycera (moscas) (Carvalho et al., 2012). Para a região Neotropical são conhecidas cerca de 31 mil de espécies de dípteros, destas 8,7 mil espécies ocorrem no Brasil (Carvalho et al., 2012). De modo geral, os dípteros caracterizam-se por dois pares de asas anteriores bem desenvolvidas, asas posteriores são frequentemente reduzidas à halteres, aparelho bucal do tipo sugador e olhos do tipo telescópicos bem desenvolvidos (Cravalho et al., 2012).

Por terem o ciclo biológico limitado às condições específicas do cadáver, são os insetos mais utilizados na determinação do intervalo post-mortem (Cruz; Vasconcelos, 2006; Oliveira-Costa, 2003). A estimativa do intervalo de morte depende também de informações ecológicas e biológicas, especialmente sobre o

desenvolvimento pós-embrionário dos dípteros (Pujol-Luz; Arantes e Constantino, 2008).

Em termos de dípteros de interesse forense, Carvalho e Melo-Patiu (2008) listaram nove famílias de dípteros de importância forense. Em um levantamento mais recente, Alves et al. (2014) listaram 233 espécies presentes em carcaças de suínos e cadáveres na região Neotropical, na qual, Sarcophagidae (105) foi a espécie mais frequente, seguida por Muscidae (53) e Calliphoridae (36).

3.1 Calliphoridae

As moscas desta família são conhecidas popularmente como moscas-varejeiras, caracterizam-se pela cor azul ou verde metálico (Carvalho; Melo-Patiu, 2008). São conhecidas cerca de 1.500 espécies e destas, 99 espécies ocorrem na região Neotropical (Kosmann et al., 2013).

Calliphoridae, por ser a primeira família que coloniza um determinado cadáver, também é a família mais estudada no Brasil e a biologia desses insetos são referências para as atividades forenses (Oliveira-Costa, 2003). Dentre as espécies da família de Calliphoridae, se destacam em estudos forenses para estimar o intervalo *post mortem* de cadáveres humanos são: *Chrysomia megacephala*, *Chrysomia albiceps*, *Chrysomia putoria*, *Lucilia eximia*, *Hemilucilia segmentaria* e *Cochiomyia macellaria* (Monteiro; Nascimento e Bravo, 2014). Andrade et. al., (2005) enfatizam que essas moscas são atraídas por substâncias que sofrem processo de fermentação, decomposição, sangue e feridas.

3.2 Muscidae

Muscidae é uma família bastante diversa, tendo aproximadamente 840 espécies conhecidas apenas para a região neotropical, e as larvas são em sua grande maioria saprófagas, coprófagas ou predadoras de larvas de insetos e outros invertebrados (Monteiro; Nascimento e Bravo, 2014). Os adultos são predadores de outros insetos e também apresentam hábito saprófago em fezes, material vegetal, ou tecido animal em decomposição e seus exsudatos (Crisóstomo; Gomes e Prezoto, 2012). No que diz respeito ao interesse forense, Muscidae é a terceira família a visitar um cadáver, sendo considerada coadjuvante no processo pós morte, porém sua presença é bastante comum (Carvalho; Melo-Patiu, 2008; Oliveira-Costa; Melo-Patiu; Lopes, 2001).

3.3 Sarcophagidae

São conhecidas cerca de 2.500 espécies de moscas da família Sarcophagidae e destas, 800 ocorrem na região Neotropical (Pape, 1996). Segundo Grigulo (2016) a família Sarcophagidae apresenta um parasitismo em relação a carcaça maior que as outras famílias. Outros pesquisadores relatam que os sarcófagos chegam primeiro no local e tem mais rápida colonização de um cadáver, já outras famílias como Calliphoridae preferem o início da decomposição e Phoridae prefere os estágios mais avançados de decomposição (Gonçalves, 2014).

Cherix et al., (2012) listaram espécies de Sarcophagidae presentes em 33 de 160 casos forenses na Suíça e concluíram que esta família coloniza os cadáveres no mesmo dia que Calliphoridae. Entretanto, estudos forenses incluindo os califorídeos ainda são raros devido à identificação das espécies que é baseada na terminália dos machos, enquanto que chaves para a identificação das fêmeas são escassas (Vairo; Melo-Patiu; Carvalho, 2011; Alves et al., 2014).

4. Conclusão

Este estudo demonstra, por meio de uma revisão bibliográfica, a importância de se conhecer as espécies de dípteros necrófagos, pois estes insetos constituem uma ferramenta importante para o trabalho do perito criminal, principalmente na elucidação de crimes que envolvem a morte violenta ou a morte causada por fatores externos. O Brasil apresenta uma grande carência de taxonomistas que se dediquem a esta área, porém nos últimos 10 anos esta situação vem sendo mudada. Estudantes e outros profissionais vem tomado interesse por esta área, entretanto, encontrar profissionais capacitados nesta ciência forense ainda é raro. Contudo, quanto mais trabalhos forem realizados nesta área mais capacitados estaremos para suprir a grande demanda de profissionais em entomologia forense no Brasil.

5. Referências

- Alves, A.C.F.; Santos, W.E. & Creão-Duarte, A.J. (2014). Diptera (Insecta) de importância forense da região Neotropical. **Entomotropica**, v. 29, p. 77–94.
- Andrade, H.T.; Adalberto, A.V.F. Maria, J.A.B & Jansen, F.M. (2005). Calliphoridae (Diptera) coletados em cadáveres humanos no Rio Grande do Norte. **Neotropical Entomology**, v. 34 n. 5 p. 855-856.
- 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**, v. 52, p. 390–406.
- Carvalho, C.J.B.; Rafael, J.A.; Couri, M.S. & Silva, V.C. (2012). Diptera Linnaeus, 1758 (p. 701–744). In: Rafael J.A.; Melo G.A.R.; Carvalho C.J.B.; Casari S.A. & Constantino R. (Eds). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos. 796 p.
- Cherix, D.; Wyss, C. & Pape, T. (2012). Occurrences of flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) on human cadavers in Switzerland, and their importance as forensic indicators. **Forensic Science International**, v. 220, p. 158–163.
- Crisóstomo, H.C.; Gomes, L. & Prezoto, F. (2012). Análise de artigos relacionados à entomologia forense publicados em periódicos brasileiros. **Revista brasileira de Zootecnia**. p. 213-220.
- Cruz, T. M. & Vasconcelos, S. D. (2006). Entomofauna de solo associada à decomposição de carcaça de suíno em um fragmento de Mata Atlântica de Pernambuco, Brasil. **Biociências**, v. 14, n. 2, p. 193-201.
- Gonçalves, R.E.M. (2014). Entomologia Forense e Cronotanatognose: Insetos de Importância Médico-Legal. **Brazilian Journal of Forensic Sciences**, v. 3(3), p. 200-207.
- Grigulo, M. M. (2016). Entomologia forense: os insetos de maior importância para a ciência criminal. **Jornada Integrada em Biologia**, p.47-58.
- Kosmann, C.; Mello, R.P.; Harterreiten-Souza, E.S. & Pujol-Luz, J.R. (2013). A list of current valid blow fly names (Diptera: Calliphoridae) in the Americas South of Mexico with key to the Brazilian species.

EntomoBrasilis, v. 6, p. 74–85.

Monteiro, T. S.; Nascimento, E. & Bravo, F. (2014). Levantamento Taxonômico de sazonalidade de Callifolidae Muscidae e Fannidae (Insecta: Dipeta) em Feira de Santana- Bahia, Brasil. **Entomo Brasilis**, vol.7 n. 3, p.121-177.

Oliveira-Costa, J. (2003). **Entomologia forense: quando os insetos são vestígios**. Editora Millenium, Campinas – SP, Brasil.

Oliveira-Costa, J.; Mello-Patiu, C.A. & Lopes, S.M. (2001). Dípteros muscóides associados com cadáveres humanos na cena da morte no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Boletim do Museu Nacional**, v. 464, p. 1–6.

Pape, T. (1996). Catalogue of the Sarcophagidae of the World (Insecta: Diptera). **Memoirs on Entomology International**, v. 8, p. 1–558.

Pujol-Luz, J. R.; Arantes, L. C. & Constantino, R. (2008). Cem anos da entomologia forense no Brasil (1908-2008). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 52, n. 4, p. 485-492.

Vairo, K.P.; Mello-Patiu, C.A. & Carvalho, C.J.B. (2011). Pictorial identification key for species of Sarcophagidae (Diptera) of potential forensic importance in southern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 55, p. 333–347.