
A IMPORTÂNCIA DA ENTOMOLOGIA FORENSE NAS CIÊNCIAS CRIMINAIS

THE IMPORTANCE OF FORENSIC ENTOMOLOGY IN CRIMINAL SCIENCES

RODRIGUES, Alessandro Costa¹

MUNHOZ, Silvana²

MAIOLA, Mirian Alves

RESUMO

Apesar da grande aversão que os insetos provocam nas pessoas, esses são de grande importância para o meio ambiente, para a sociedade e também para as entidades policiais, pois, contribuem muitas vezes na elucidação de crimes. A utilização de insetos na área policial é conhecida como Entomologia Forense, onde se procura determinar o intervalo da morte através do relacionamento dos estágios de decomposição dos cadáveres, utilizando-se para isso, a análise de diferentes estágios da fauna cadavérica. A finalidade principal deste estudo é realizar uma revisão bibliográfica e discorrer sobre a importância da Entomologia Forense como ferramenta de apoio a solução de determinados crimes, tornando-se assim um aliado da Lei. O estudo buscou elucidar como os insetos podem ser úteis para os profissionais que atuam na Entomologia Forense como ferramenta de apoio na solução de muitos crimes. Assim, pode-se considerar que a ciência da entomologia forense é mais uma forma de ajudar na investigação e elucidação de crimes pela área policial.

PALAVRAS-CHAVES: Ciências Criminais. Fauna cadavérica. Insetos. Entomologia Forense.

ABSTRACT

Even though we know of the great aversion that insects cause in people, they are of great importance for the environment, for society and also for the police, since they often contribute to the elucidation of crimes. The use of insects in the police area is known as Forensic Entomology, which seeks to determine the interval of death through the relationship of the stages of decomposition of the corpses, using for this, the deposition of eggs and larvae of the cadaverous fauna. The main purpose of this study is to perform a bibliographic review and discuss the importance of Forensic Entomology as a tool to support the solution of certain crimes, thus becoming an ally of the Law. The study also aims to show how insects can be useful for Professionals who work in Forensic Entomology as a support tool in solving many crimes. Thus, it may be considered that the science of forensic entomology is one more way of assisting in the investigation and elucidation of crimes by the police area.

KEYWORDS: Criminal Sciences. Insects. Cadaverous fauna. Forensic Entomology.

INTRODUÇÃO

Os insetos fazem parte de um grupo biológico muito abundante, e, podem ser encontrados em uma diversidade de ambientes, incluindo-se os locais de crimes, e, esta assertiva dá um excelente suporte à Entomologia Forense, área que estuda os insetos e os artrópodes como dispositivo de ajuda para o esclarecimento de problemas relacionados à solução dos crimes.

Através desta pesquisa buscou-se fazer uma análise sobre a importância da prática da Entomologia Forense como ferramenta para os peritos criminais no sentido de apontar determinadas características do cadáver, do tempo de morte, bem como, as circunstâncias que se estabeleceram, pois, esta prática analisa a colonização da carcaça pelos insetos.

Na Entomologia Forense aplicam-se os estudos da taxonomia, biologia e ecologia de insetos e outros artrópodes como ferramenta para a solução de problemas de cunho legal. A prática da utilização de insetos é ideal para as investigações criminais, pois eles são geralmente os primeiros a encontrar a vítima e estão presentes em todas as etapas da composição do cadáver.

¹ Discente do Curso de Pós-Graduação do Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL.

² Graduada em Enfermagem da Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos/SP. Discente do Curso de Pós-Graduação em Perícias Judiciais

Os insetos são comumente os primeiros a encontrar um corpo em estado de putrefação, pois, são atraídos por odores e gases oriundos da vítima após a morte, e, essa situação é devida porque os insetos utilizam-se desse ambiente para a sua alimentação, reprodução e desenvolvimento da prole.

Segundo Oliveira-Costa (2003), pode-se dizer que a Entomologia Forense trata-se do estudo de insetos e outros artrópodes associados de acordo com a sua área de abrangência e aplicação criminal, sendo empregada em categorias distintas: a) urbana, que é aplicada sobre qualquer ação relacionada aos insetos em imóveis, ou mesmo, outro tipo de bem de propriedade do homem; b) produtos estocados, quando existe a presença de insetos em depósitos, armazéns ou embalagens de produtos alimentícios; e c) médico-legal, normalmente relacionada a mortes violentas, onde existe a presença de insetos em cadáveres ou mesmo, alguma relação entre o corpo e a fauna necrófaga.

Para Barbosa et al. (2006), a Entomologia Forense tem sofrido um verdadeiro avanço no Brasil nos últimos anos, entretanto, os seus estudos ainda necessitam serem implementados com maior profissionalização em diversas localidades, apontando diversas lacunas a serem solucionadas. Sendo assim, o problema desta pesquisa está relacionado sobre a existência e a importância de pesquisas que venham ajudar a Entomologia Forense na sua prática diária, contribuindo assim, para o desenvolvimento da prática da Entomologia Forense em todo território nacional.

Mesmo sabendo-se que a Entomologia Forense já tem sua utilização à aproximadamente 100 anos no Brasil, ainda há uma acentuada falta de profissionais na área. Tal ferramenta tem sido utilizada em várias partes do mundo e nos dias de hoje, a tecnologia Forense está disposição da justiça como componente de auxílio à investigação de crimes através de técnicas modernos que ajudam a fornecer informações suficientes para indicar possíveis vestígios de um crime e também apontar os supostos criminosos.

A Entomologia Forense vêm se tornando destaque nas últimas duas décadas, conseqüentemente, vem despertando o interesse de profissionais e de pessoas ligadas aos institutos judiciais, pois, pelo fato de haver uma relação restrita entre o estudo e as técnicas de investigação em casos de morte. Por isso, abordar este tema é muito interessante, não só para os profissionais da área, mas também para indivíduos que desejam se inteirar deste assunto como forma de ampliar seu conhecimento.

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica e discorrer sobre a importância da Entomologia Forense como ferramenta de apoio a solução de determinados crimes, tornando-se assim um aliado da Lei, além de se caracterizar o que a Entomologia Forense estuda e como é utilizada. Para o levantamento das informações relacionadas à importância da Entomologia Forense, foi realizada uma pesquisa utilizando-se algumas palavras-chave: ciências criminais, entomologia forense, insetos e fauna cadavérica no banco de dados do Scielo.

Pretende-se também com esta pesquisa apontar se realmente os insetos podem ser úteis para os profissionais que atuam na Entomologia Forense.

REVISÃO DA LITERATURA

A Entomologia Forense vem avançando nos últimos anos no Brasil, entretanto, necessita ser mais eficiente em muitas localidades brasileiras. Dentro do contexto deste

artigo serão caracterizados tópicos que possam contribuir no sentido de colaborar com o entendimento deste assunto, destacando-se a história da Entomologia Forense, a Fauna Entomológica, a Entomologia no Brasil, bem como a sua aplicação e importância.

A História da Entomologia Forense

Segundo Oliveira-Costa (2003) a Entomologia Forense é a ciência que estuda os insetos, ácaros e outros artrópodes em metodologias legais. A primeira participação da Entomologia Forense como estudo de apoio na medicina legal foi verificada no ano de 1235, através de Sung Tzu, que em seu livro denominado “*The washing away of wrongs*”, narra um caso de homicídio onde foi utilizado uma foice como ferramenta do crime, e, sobre ela encontrava-se moscas sobrevoando ao seu redor, provavelmente vindas pelo forte odor que inalava da vítima. Tal acontecimento proporcionou um interrogatório efetivado pela polícia ao dono do instrumento cortante, e posteriormente o mesmo confessou a prática do crime.

Para Gomes (2004) mesmo considerando a Entomologia Forense uma disciplina antiga, ou seja, com quase dois séculos, ela continua sendo recente, pois o seu reconhecimento vem tomando corpo nos meios acadêmicos, além de um aumento significativo de profissionais que se dedicam a levar esta ciência como ferramenta de ajuda profissional.

Zuben (2004), afirma ainda que a Entomologia Forense nos últimos anos vem recebendo reconhecimento de muitos países, tornando-se uma ciência internacional. Em 1235, já se utilizava os insetos nas investigações de homicídios, e, isso pode ser verificado nos trabalhos do investigador Sung Tzu quando de uma investigação de um homicídio próximo a uma plantação de arroz, onde se utilizou de instrumentos cortantes.

Gomes e Zuben (2004) a respeito da bibliografia descrita observaram que “o investigador Tzu ordenou que os trabalhadores das vizinhanças apresentassem suas ferramentas de trabalho e notou-se que moscas sobrevoavam uma ferramenta específica, possivelmente atraída por restos de sangue ali presentes, imperceptíveis a olho nu”.

Oliveira-Costa (2003) destaca ainda, que a Entomologia Forense só tornou-se conhecida no ano de 1894 através da publicação do livro “*La faune des cadavres*”, editado na França por Mégnin, sendo que os estudos encontrados nesta publicação ainda são utilizados atualmente como suporte para ajudar peritos criminais.

De acordo com Pujol-Luz et al. (2008) mesmo com vários estudos e comprovações, a Entomologia Forense foi por muito tempo negligenciada, pois, não haviam profissionais capacitados na área em todo o mundo que pudessem dar suporte a esta Ciência. Entretanto, o interesse pela Entomologia Forense iniciou-se a partir do século XX através da publicação de livros que tratavam do assunto.

Fauna Entomológica

Na ótica de Gredilha et al. (2007) a fauna entomológica brasileira apresenta uma grande quantidade de espécies no que se refere a decomposição da matéria orgânica, pois, a decomposição proporciona condições favoráveis ao desenvolvimento dessas classes.

Nas opiniões de Oliveira-Costa, et al. (2008) existem diferentes tipos de

insetos que podem ser encontrados em carcaças, pois, a decomposição favorece condições excelentes para o seu crescimento, sendo que esta decomposição é uma ferramenta muito importante para investigações criminais.

Oliveira-Costa et al. (2008) comentam ainda que os insetos normalmente são atraídos pelo cadáver imediatamente à morte, e, a partir daí, começam a desenvolver um processo de decomposição, sendo que os primeiros insetos a freqüentarem estas carcaças são as moscas varejeiras, que são atraídas pelos odores advindos do corpo em decomposição, e, sendo assim, as moscas são os insetos de maior importância nos estudos da Entomologia Forense.

Conforme destaca Dias (2010) quando se fala da importância dos insetos na utilização da Entomologia Forense, é prudente destacar que, a sua prática junto à perícia criminal depende de alguns fatores, sendo que, além de ser necessário reconhecer os insetos presentes no local do crime como vestígio, os profissionais que estão no local devem saber como proceder no que se refere a coleta e preservação dos mesmos.

Insetos Necrófagos

Segundo Oliveira-Costa et al. (2008) os insetos necrófagos são aqueles que se alimentam dos tecidos dos corpos em decomposição, adultos e imaturos (Figura 1), ou seja: Dípteros (*Sarcophagidae*, *Muscidae* e *Calliphoridae*); Coleópteros (*Scrabaeidae*, *Silphidae* e *Dermestidae*); Lepidópteros (*Tineidae* e *Pyralidae*).

Figura 1 – Insetos Necrófagos



Fonte: Djalma Neto (2011)

Oliveira-Costa et al. (2008) comentam que os insetos Dípteros congregam cerca de 86.000 espécies conhecidas, pertencendo ao grupo as moscas e os mosquitos e são vistos como cruciais para a medicina legal.

A Fiocruz (2011) indica que as moscas possuem corpo formado por cabeça, tórax e abdômen. Possuem três pernas e um par de asas membranosas, sendo que o segundo par de asas é reduzido, formando uma estrutura que auxilia no equilíbrio desses animais durante o voo. As moscas possuem olhos grandes compostos por um par de antenas entre os olhos e modificadas em flagelômero e arista. Essas antenas possuem função sensorial e são importantes pela captação de odores a longa distância.

De acordo com a Fiocruz (2011) durante situações de emergência, algumas

moscas formam uma bolsa que infla e propicia a abertura da pupa. Entretanto, existem algumas moscas que não formam nenhum tipo de bolsa, utilizando-se a parte de baixo da cabeça para auxiliar na saída da pupa, sendo que essas características favorecem as moscas estarem no local do crime mais rapidamente.

Insetos Omnívoros

Os insetos omnívoros (Figura 2) são aqueles que se alimentam tanto do corpo quanto da fauna associada a ele, para Oliveira-Costa et al. (2008) caracterizam-se como: Himenópteros (formigas e vespas) e Coleópteros (alguns besouros), sendo caracterizados, sobretudo pelo par de asas anterior endurecido, designadas como élitros. A ordem

Coleoptera

é a que possui o maior número de espécies de todos os seres vivos (aproximadamente 400 mil). Essas espécies fazem do cadáver seu hospedeiro, e mais frequentemente, predadores das espécies necrófagas, alimentando-se apenas de tecidos em decomposição.

Quanto às formigas, Casare e Ide (2012) comenta que a sua incidência pode variar de predador para predador, pois, ao alimentar-se de ovos, larvas e pupas de determinados insetos elas afetam a decomposição e a colonização por insetos e neste sentido, podem produzir componentes que podem ser tomados como mutilações ou ferimentos, e, isso, pode induzir a erros uma investigação forense.

Insetos Predadores

15

Oliveira-Costa et al. (2008) caracterizam os insetos predadores como sendo aqueles parasitas que utilizam-se dos insetos que colonizam normalmente o cadáver para o seu crescimento próprio e os predadores são os insetos que se alimentam dos estágios imaturos dos insetos necrófagos. Os insetos predadores são vistos como Coleópteros (*Silphidae*, *Staphylinidae* e *Histeridae*); Dípteros (*Calliphoridae*, *Chrysomya*, *Muscidae*, *Hydrotaea*). Ácaros (aracnídeos diminutos) – *Macrochelidae*, *Parasitidae* e *Parholapidae*); Himenópteros (predadores ou parasitas de imaturos de dípteros); Dermápteros (vulgarmente chamados de tesourinhas) como podem ser visualizadas na figura abaixo.

Figura 3 – Insetos Predadores ou Parasitas



Fonte: Djalma Neto (2011)

R
E
V
I
S
T
A

Insetos e Artropodes Acidentais

Conforme destacam Oliveira-Costa et al. (2008) os insetos acidentais são vistos como aqueles que são encontrados nos cadáveres por acaso, destacando-se entre esses, os percevejos, aranhas, centopéias e tatuzinhos de jardim. As espécies “acidentais” visitam a carcaça em busca de refúgio, microambiente favorável, e local de pouso ou postura.

Figura 4 – Insetos Acidentais



Fonte: Djalma Neto (2011)

A Entomologia Forense no Brasil

16

Nas opiniões de Pujol-Luz et al. (2008) a ciência da Entomologia Forense no Brasil iniciou-se a partir de 1908, com vários trabalhos pioneiros de Edgard Roquette Pinto e Oscar Freire, onde esses autores registraram a diversidade da fauna de insetos necrófagos em regiões de Mata Atlântica.

Na visão de Linhares (2007) a fauna brasileira começou a se firmar, graças as inúmeras pesquisas realizadas por uma equipe do Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, coordenada pelo professor Arício Linhares.

Para Barbosa et al. (2006) a fauna entomológica brasileira apresenta uma vasta gama de espécies que ocorrem na carcaça, pois a sua degeneração proporciona ótimas condições ao seu desenvolvimento. As pesquisas sobre a Entomologia Forense no Brasil apontam que as moscas são os insetos que despertam maior interesse de estudos na área, pois, a sua predominância abrange todas as regiões brasileiras, além da atratividade que a matéria em decomposição exerce sobre estes insetos.

Barbosa et al. (2006) comentam que os besouros também despertam grande interesse forense no Brasil, pois, esses insetos podem ser encontrados em forma adulta, como também, na fase de larvas.

De acordo com a Associação Brasileira de Entomologia Forense (2008), atualmente esta atividade se encontra organizada em uma associação que foi idealizada durante a realização do I Simpósio de Entomologia Forense no ano de 2007, sendo que hoje, esta Associação conta com aproximadamente 140 sócios e teve na cidade de Campinas – SP, a sua primeira sede.

Na visão de Oliveira-Costa (2008b), a fauna cadavérica é vista como a

mais importante ferramenta da aplicação forense na medicina legal, entretanto, os seus conhecimentos científicos não são utilizados como deveriam ser na solução de casos policiais no Brasil.

Segundo Pujol-Luz et al. (2008) a Entomologia Forense no Brasil começou a ter muito destaque nos últimos 10 anos, principalmente, com a realização de vários Simpósios de Entomologia Forense e também com o interesse de profissionais da área em adquirir novos conhecimentos. Estes acontecimentos proporcionaram o interesse de pesquisadores e peritos criminais em aprofundarem-se nos estudos, e, através desta procura, começou a ser ministrados cursos sobre a área.

A respeito dos vários eventos relacionados aos estudos da Entomologia Forense, Pujol-Luz et al. (2008) descreve que em 2003, houve o Simpósio “O Estado da Arte da Entomologia Forense no Brasil”, patrocinado pelo Instituto de Criminalística da Polícia Civil de Brasília, com a colaboração da Universidade de Brasília. Neste evento reuniram-se estudantes de graduação e pós-graduação, peritos criminais, agentes e delegados de polícia. No ano de 2004, aconteceu o 1º Simpósio de Entomologia Forense, com apoio do Ministério da Justiça, do Conselho Britânico e da Embaixada Britânica no Brasil. Este Simpósio foi aberto ao público em geral, aos profissionais da esfera da justiça e aos congressistas. Em 2007, foi idealizada a Associação Brasileira de Entomologia Forense (ABEF), sediada em Campinas, SP, simultaneamente com o I Simpósio Brasileiro sobre essa especialidade. O II Simpósio Brasileiro de Entomologia Forense aconteceu em 2008, durante o XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, em Curitiba, Paraná.

Gomes (2010) destaca que nos últimos anos os incentivos à pesquisa na área da Entomologia Forense começaram a ser implementados gradativamente, principalmente, com o financiamento advindo de vários Ministérios com o intuito de criar projetos, destacando-se entre esses, o Projeto denominado Centro Nacional de Entomologia Forense, com sede em Brasília, DF.

De acordo com Pujol-Luz et al. (2008) após a realização do primeiro Simpósio Brasileiro de Entomologia Forense foram criadas várias instituições com a finalidade de dar maior suporte aos profissionais da área. Foi a partir daí, que se verificou a necessidade de maiores investimentos no setor, e o governo federal idealizou um grupo de apoio, denominado Rede Nacional de Entomologia Forense com sede em Brasília.

Costa (2011) comenta que ao contrário dos outros países, o Brasil não possui apoio das autoridades policiais brasileiras, deixando o assunto longe da esfera médico legal, devido a morosidade de coletas e envio de dados entomológicos que poderiam ter resultados relevantes para a conclusão dos laudos periciais.

Na opinião de Costa (2011) a divulgação da ciência entomológica está longe da realidade, pois no âmbito policial nacional é inexistente e, em razão disso, dados entomológicos importantíssimos são completamente ignorados, fazendo com que, revelações valiosas se percam. Na realidade, a maioria da comunidade policial ignora totalmente essa ciência e podemos dizer que, até agora, a perícia médico-legal baseia-se, quase exclusivamente, na observação atenta das alterações macroscópicas que se sucedem na decomposição dos corpos, sujeitas a inúmeras causas de variação, umas acelerando sua sucessão e outras retardando. Pujol-Luz et al. (2008) argumentam que existem alguns entraves burocráticos no que se refere a liberação para pesquisas mais detalhadas com cadáveres humanos, sendo que no Brasil a falta de profissionais forenses é vista apenas como uma das várias razões para os poucos estudos na área.

Oliveira-Costa (2008) comenta que o Brasil está engatinhando no que diz respeito a Entomologia Forense, entretanto, em países mais desenvolvidos essa prática é bastante comum. No Brasil existe a necessidade da união de associações de peritos e entomologistas para se buscarem um crescimento entomológico específico.

Sendo assim, estes fatos despertam interesse no aprofundamento das pesquisas na área da Entomologia Forense, pois, esta ciência vem proporcionando nos últimos anos uma procura muito interessante por profissionais que desejam se aprofundar no assunto.

Aplicação da Entomologia Forense

Na opinião de Campobasso et al. (2001) após o surgimento da Entomologia Forense como ciência, vários animais foram empregados nas pesquisas, entretanto, no Brasil como em outros países existem entraves legais que proíbem a utilização de corpo humano para estudos forenses. Entretanto, alguns países como é o caso dos Estados Unidos, possui locais onde são efetuados estudos das condições cadavéricas de humanos doados.

Linhares (2007) argumenta que a Entomologia Forense pode ajudar no sentido de fornecer informações a respeito de uma morte, a exemplo: se o corpo foi movimentado de um lugar para outro.

Segundo Carvalho e Linhares (2001) a Entomologia Forense utiliza-se de informações sobre a biologia dos artrópodes associadas pela decomposição de cadáveres no sentido de conseguir informações importantes em investigações criminais. A técnica utilizada nestes serviços vem se mostrando cada vez mais freqüente em países de primeiro mundo.

Souza e Linhares (1995) comentam também, que a decomposição de matéria orgânica acontece por meio de fungos, bactérias e insetos, e alicerçado a este contexto, o conhecimento entomológico pode ser de grande valia para determinar o modo, a causa e a localização da morte da vítima, bem como, estimar o tempo de morte, então, a ciência da Entomologia Forense é um componente de ajuda para a solução de crimes por meio da polícia investigativa.

Na visão de Pujol-Luz et al. (2008) a Entomologia Forense é um instrumento de investigação que colabora na elucidação de crimes de tráfico de entorpecentes, maus tratos, danos em bens imóveis, contaminação de materiais, morte violenta entre outros. Alguns países do primeiro mundo possuem centros de investigação que são vistos como exemplos para os demais, pois possuem uma linha investigativa que atua sobremaneira com a utilização da perícia entomológica, utilizando-se para isso, pesquisadores universitários e laboratórios altamente qualificados e especializados no assunto.

No entendimento de Dias (2010) a utilização da entomologia junto à perícia criminal depende de vários fatores, sendo que o primeiro é entender que os insetos presentes no local do crime devem ser vistos como vestígios, entretanto, necessário se faz coletar e preservar, que tipo de informação os insetos podem fornecer, pois, sabe-se que os insetos contribuem como informações diversas na investigação criminal.

Entretanto, como pondera Oliveira-Costa (2008b) a utilização da entomologia forense na área policial é quase inexistente e por isso, dados entomológicos, considerados importantes são ignorados.

Na visão de Oliveira-Costa (2008b) a criminalística forma um dos pilares da justiça, e, utiliza-se de diversas ciências, destacando-se entre elas a Biologia. A Biologia Forense pode contribuir significativamente em diversos exames, tais como: identificação de pessoas por tipos sanguíneos e DNA; manchas orgânicas; investigação de paternidade e maternidade espúria; material entorpecente por meio da botânica; e também a aplicação do estudo de insetos e outros artrópodes.

De acordo com Oliveira-Costa (2003) os estudos entomológicos podem ajudar no sentido de revelar o modo e a localização da morte da pessoa, precisar as horas em que a vítima foi morta, além de outras nuances que podem corroborar na elucidação do fato.

Para Cainé e Pinheiro (2004) a Entomologia Forense possui inúmeras formas de ser utilizada, mas, a mais importante é aquela que determina o tempo mínimo desde a morte, e, para que isto aconteça é crucial que se determine a idade dos insetos presentes no cadáver humano, pois, só assim será possível ter uma estimativa precisa em circunstâncias em que as patologias apenas conseguem fazer aproximações.

Para melhor entendimento sobre a importância da Entomologia Forense, Cainé e Pinheiro (2004) apontam os principais objetivos desta Ciência: a) determinar o intervalo *postmortem*, mediante o estudo da fauna cadavérica; b) ajudar a comprovação do local onde a morte ocorreu, pois a existência de espécies em cadáveres que não correspondam às normalmente encontradas em determinada região pode ser um bom indicador de que o corpo foi deslocado; c) transmitir fiabilidade a outros métodos de datação forense, nomeadamente a quantificação do potássio no humor vítreo; d) avisar para a presença de sêmen em casos de abuso sexual, pois a presença de larvas na área genital num estado de desenvolvimento mais avançado do que noutra orifício natural pode ser indicativa de ter existido agressão sexual; e) evidenciar casos de negligência (falta de cuidados de higiene); f) demonstrar a existência de drogas; porquanto, as larvas de insetos podem ingerir e incorporar nos seus próprios tecidos metabólitos químicos, resultantes das drogas existentes no cadáver; g) identidade da vítima: através da análise do DNA, obtido de sangue e outros tecidos presentes no intestino do inseto; h) movimentação do corpo: há certa diferença entre a atividade de insetos necrófagos de diversos ambientes, sendo que as espécies envolvidas podem variar de região para região.

Entretanto, para Cainé e Pinheiro (2004) o perito-profissional entomológico, deve adotar algumas medidas que facilitam nas rotinas de coleta, ou seja, a primeira providência é realizar uma averiguação e inspeção visual do local com o intuito de identificar vestígios dos insetos. Posteriormente a isso, deve-se anotar e fotografar o que foi encontrado, principalmente qual o tipo do inseto, a sua atividade, o estágio de desenvolvimento e a localização no corpo, além de se anotar o dia, a hora e a estação climática na qual o corpo foi descoberto.

Entorpecentes

Conforme destaca Gomes e Zuben (2004) existem muitos exemplos da utilização de insetos na Entomologia Forense, destacando-se entre esses o tráfico de entorpecentes, pois, a utilização dos insetos pode contribuir na identificação da origem da droga prensada. Outro exemplo apontado por Gomes e Zuben (2004) está relacionado na identificação da origem da *Cannabis sativa* (maconha), bom base nos insetos encontrados,

que, no momento da prensagem do material, esses insetos ficam prensados no vegetal, traçando assim a rota do tráfico através da sua distribuição geográfica.

De acordo com Linhares (2007) em relação a morte da vítima quando do consumo de drogas lícitas ou ilícitas, a Entomologia Forense também pode ajudar neste sentido, pois, quando a morte é provocada por overdose de cocaína, essa substância provavelmente será encontrada no organismo dos artrópodes após análise.

Maus Tratos

Para Oliveira-Costa (2003) a Entomologia Forense colabora também nas questões que envolvem maus tratos, ou seja, a ciência forense com base no desenvolvimento das larvas de dípteros encontradas em fraldas para verificação do período em que foi privada de cuidados de higiene, sendo assim, os dípteros podem ser utilizados para determinar o espaço pós-negligência, pois sabendo o padrão de sucessão e tempo de chegada de determinadas espécies em corpos em processo de decomposição é possível estimar que populações de moscas já estavam infestando a vítima antes de sua morte.

Sendo assim, os insetos afloram no corpo humano nos casos de negligência de cuidados básicos e na presença de maus-tratos, tornando possível observar o desenvolvimento de suas larvas, quanto tempo a vítima foi submetida ao descuido e a violência.

Intervalo Pós Mortem (IPM)

20

No entendimento de Oliveira-Costa (2003) os insetos podem ajudar na localização e como ocorreu a morte de uma pessoa. A Entomologia Forense através de informações periciais pode estimar o tempo de morte ou o intervalo *pós mortem*, pois, conhecendo-se a fauna dos insetos pode-se apontar o local onde aconteceu a morte do indivíduo.

Na visão de Gomes (2010) esta controvérsia esta fundamentada no fato de que, o IPM mínimo e a sua estimativa são inversamente proporcionais, isto é, quanto maior for o IPM, menor é a possibilidade de acurada determinação, pois para a ocorrência da rigidez pode existir um intervalo de tempo inicial entre cinco ou seis horas terminando em quarenta e oito até setenta e duas horas. Porém, com auxílio de conhecimentos entomológicos, quanto maior o intervalo, mais segura é a estimativa.

Para Oliveira-Costa (2008) o tempo de desenvolvimento mínimo é fornecido pela estimativa da idade de um inseto associado a um corpo em fase de decomposição, pois, não há como um inseto necrófago habitar uma pessoa viva, assim, esse tempo é aplicado para a estimativa do Intervalo *Pós Mortem* nos estágios iniciais de decomposição.

A Importância da Perícia como Prova Documental

De acordo com Capez (2011) a prova pericial é realizada após o exame feito por profissionais capacitados através de técnicas e exames periciais. O Código de Processo Penal Brasileiro, precisamente em seu artigo 158 estabelece que quando acontecer um crime e esse apresentar vestígios materiais é necessário que seja providenciado o exame

de corpo delito no cadáver, bem como também no local do crime. Capez (2011) comenta também que, segundo o artigo 159 da Lei nº 11.690/2008, as perícias de corpo de delito devem ser realizadas por um perito oficial, sendo que este deverá ser graduado em curso superior.

Ainda para Capez (2011) os peritos quando da realização de exames devem responder a laudos de perguntas propostos pelo Ministério Público, Assistente de Acusação, Vítima, Querelante e Acusado, que tem como finalidade apontar os resultados do exame realizado. O laudo pericial deve apresentar também a descrição objetiva do fato, respostas as perguntas, desenhos, fotografias e tudo aquilo que julgar necessário para a conclusão do laudo, pois, o laudo não pode conter erros e dúvidas.

A autoridade policial pode determinar a perícia criminal (Artigo 6º, inciso VII, Código de Processo Penal Brasileiro), e também podem ser requeridas pelo magistrado responsável por ofício ou a pedido das partes.

Sendo assim, quando da realização da perícia, o perito deverá detalhar qual matéria irá analisar e qual tipo de perícia fará. Desta maneira comprova-se a necessidade dos peritos possuírem diplomas de curso superior ou vasto conhecimento sobre a matéria, pois a conclusão do laudo ficará sob sua responsabilidade.

Na opinião de Reis (2011) o laudo pericial tem a finalidade de demonstrar ao juiz a realidade sobre o crime, portanto, é ferramenta crucial da perícia criminal. Nesse sentido, vislumbra que o laudo pericial criminal é um dos itens mais importantes no estudo da criminalística, pois é através dele que os exames são expressos e que a prova material do crime é manifestada (...). O Código de Processo Penal, alterado pela Lei 8862/94, em seu artigo 160, § único, estabelece o prazo de 10 dias úteis para que o mesmo seja elaborado. No entanto, em função de complexidade das questões que envolvem a elaboração da maioria dos laudos periciais criminalísticos, é impraticável cumprir tal prazo.

21

Conforme destaca Nucci (2011) os materiais que são colhidos pelos peritos criminais não são normalmente vistos por qualquer indivíduo, sendo que os peritos necessitam de conhecimento específico sobre a matéria analisada, por isso mesmo, os peritos criminais contam com a ajuda das Ciências Biológicas no sentido de encontrar provas que não seriam possíveis sem a sua ajuda.

O perito para realizar os exames de corpo delito, precisa ter um conhecimento específico sobre a matéria a ser analisada, fazendo com que ele tenha que se aprofundar o seu estudo em técnicas científicas, fazendo com que a Ciência Biológica continue realizando o estudo da morte, pois ela precisa fornecer valores para estes peritos buscarem o resultado da verdade real nestas técnicas biológicas.

MATERIAL E MÉTODO

Para o levantamento dos temas relacionados à entomologia forense, foi realizada uma busca utilizando os indicadores: forense, entomologia forense, insetos necrófagos, fauna cadavérica e ciência forense entre outros através da literatura nacional. Estes tópicos foram escolhidos devido a sua significativa importância dentro dos artigos que tratam do tema.

Este artigo é uma revisão bibliográfica, portanto, tem como propósito analisar e discutir trabalhos científicos que foram publicados na área de interesse. Logo, a

R
E
V
I
S
T
A

metodologia é constituída de uma coleta de dados. Esta pesquisa foi realizada levantando dados do campo de interesse sendo por meio de pesquisas bibliográficas e na internet.

RESULTADOS

Os resultados advindos da realização deste artigo apontam que a utilização da entomologia forense nas investigações criminais contribui com o aumento da credibilidade na apuração dos fatos, pois, todas as fontes analisadas creditam a este método como eficientes, entretanto, apontam que apesar de ser uma técnica de grande importância forense, é pouco explorada no Brasil, devido falta de recursos e condições climáticas.

Por conseguinte, a utilização da entomologia forense no âmbito policial, vêm avançando a médio prazo, de forma satisfatória.

DISCUSSÃO

A Entomologia Forense atualmente é vista como uma nova ciência, apesar de ser utilizada há muitos anos atrás. Sua utilização se faz presente principalmente na área criminal, através do estudo da sucessão dos insetos que colonizam faunas cadavéricas, especialmente dípteros, que podem contribuir com informações cruciais para determinação do intervalo *post-mortem* (IPM), que em muitos casos faz-se necessário para que a justiça seja feita.

Pesquisas em entomologia no Brasil são desenvolvidas em carcaças de animais visando obter parâmetros correlacionais com cadáveres humanos, fazendo-se necessário uma pesquisa mais abrangente no meio pericial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência entomológica é a aplicação do estudo de insetos associados com determinados eventos que envolvem suspeitas de um crime, principalmente, assassinatos. Os insetos podem também contribuir na elucidação de dilemas relacionados com a morte, ajudando como identificador da vítima e como e onde aconteceu a morte.

A fauna cadavérica é interpretada como a aplicação forense mais importante da Entomologia na Medicina Legal, entretanto, os conhecimentos científicos propostos pela Entomologia Forense não são muito utilizados em casos policiais no Brasil. Percebeu-se que a Entomologia Forense contribui para as investigações de crimes por homicídio, pois, esta ciência consegue relatar o intervalo pós-morte, tráfico de entorpecentes, maus tratos, entre outros.

Compreendeu-se que a Entomologia Forense é a ciência que estuda os insetos, ácaros, aranhas, borboletas e mariposas, formigas e outros artrópodes com o intuito de colaborar com a justiça.

A utilização da entomologia forense na investigação de crimes depende de diversos fatores, mas é interessante as várias informações que um simples inseto pode trazer para uma investigação, entretanto, percebe-se que a divulgação da entomologia como ferramenta de ajuda nas perícias criminais é quase inexistente, e, muitas vezes, dados interessantes, muitas vezes são ignorados. Os insetos são atraídos pelo cadáver logo após a

morte e inicia-se então o processo de decomposição, as moscas varejeiras são as primeiras a chegarem atraídas pelos odores.

A pesquisa mostrou que atualmente a Entomologia Forense têm um papel de destaque em investigações médico-legais em vários países da Europa, Estados Unidos e Canadá, pois a ciência consegue apontar evidências entomológicas que auxiliam a desvendar como, onde e quando a morte aconteceu, entretanto, no Brasil, vários estudos ainda devem ser feitos no sentido da eficácia deste nova ciência, já que ela tornou-se ferramenta importante para as investigações criminais atualmente, entretanto, ainda vem sofrendo rejeição de determinadas entidades policiais de investigação.

Após a análise bibliográfica dos assuntos abordados, conclui-se que a Entomologia Forense contribui para as investigações de crimes como homicídios, pois, esta ciência ajuda no sentido de relatar o intervalo pós-morte dos cadáveres.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Entomologia Forense. 2008. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/ib/zoologia/abef/index.html>>. Acesso em: 26 jan. 2017.
- BARBOSA, R.R.; QUEIROZ, M.M.C.; GREDILHA, R.; LIMA, A.F.; MELLO, R.P. Coleópteros de importância forense na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. In: **XXI Congresso Brasileiro de Entomologia** (Recife-PE), 2006.
- CAINÉ, L.; PINHEIRO, M. Interesse da Entomologia Forense na Prática Médico-legal, Separata de Polícia e Justiça. **Revista do Instituto Superior de Polícia Judiciária e Ciências Criminais**. Coimbra Editora. III Série, nº 4: 169-170, 2004.
- CAMPOBASSO, C.P.; VELLA, G.; INTRONA, F. Fatores afetando a decomposição e colonização de Diptera. **Forense Ciência Internacional**. Vol. 120. p. 18-27. 2001.
- CAPEZ, F. **Curso de Processo Penal**. 18. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.
- CARVALHO, L.M.L.; LINHARES, A.X. **Sazonalidade de sucessão de insetos e decomposição de carcaças de suínos em área de floresta natural no Sudeste do Brasil**. J. Forense, 2001.
- CASARI, S.A.; IDE, S. Coleoptera. In: RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. São Paulo: Holos, 2012, p. 453-536.
- COSTA, J. O. **Entomologia Forense: quando os insetos são vestígios**. 3. ed. Campinas: Editora Millennium, 2011.
- DJALMA, N. **Os insetos**. 2011. Disponível em: <<http://djalmanetoeabiologia.blogspot.com.br/2011/02/cupins.html>>. Acesso em: 10 jan. 2017.
- DIAS, C.R. **Capacitação em entomologia forense**. 2010. Disponível em: <<http://cienciacontraocrime.blogspot.com/2010/02/capacitacao-em-entomologia-forense.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz). **Moscas**. 2011. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/moscas.htm>>. Acesso em: 06 jan. 2017.
- GOMES, L. Como ser um entomólogo forense. In: GOMES, L. (org.). **Entomologia Forense: novas tendências e tecnologias nas ciências criminais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010.
- GOMES, L.; ZUBEN, C.J.V. Insetos ajudam a desvendar crimes. **Revista Ciência Hoje**, 35 (208): 28-31, 2004.
- GREDILHA, R., et al. **Entomologia forense: insetos aliados da Lei**. 2007. Disponível em: <<http://www.trimolex.com/artigos-print.asp?id=3751&icaso-artigos>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

LINHARES, A. **Entomologia Forense: você sabe o que é isso?** 2007. Disponível em: <<http://www.fatimahborges.com.br/artigos.php?code=83>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

NUCCI, G. de S. **Código de Processo Penal Comentado**. 10. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais 2011.

OLIVEIRA-COSTA, J.H. **Entomologia Forense: quando os insetos são vestígios**. 2003. Campinas: Editora Mellenium, 2003.

OLIVEIRA-COSTA, J. et al. Introdução. In: **Entomologia Forense: quando os insetos são os vestígios**. Campinas-SP: Editora Millenium, 2008.

_____. A Entomologia Forense e suas aplicações. In: **Entomologia Forense: quando os insetos são os vestígios**. Campinas-SP: Editora Millenium, 2008b.

PUJOL-LUZ, L.; ARANTES, L.C.; CONSTANTINO, R. Cem anos da Entomologia Forense no Brasil (1908-2008). **Revista Brasileira de Entomologia** 52 (4): 485-492. 2008.

REIS, A. B. de. **Metodologia Científica em Perícia Criminal**. 2. ed. Campinas: Editora Millennium, 2011.

SOUZA, A.M.; LINHARES, A.X. *Calliphoridae* e *Sarcophagidae* criados em carcaça animal e influência sazonal no processo de decomposição. In: **Anais do 15º Congresso de Entomologia**. 1995.