

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

ALÍCYA MENEZES ROCHA

**ANÁLISE DO CONHECIMENTO DA ENTOMOLOGIA NA ATUAÇÃO DA PERÍCIA
FORENSE: Percepção do Perito Acerca da *Chrysomya Megacephala* no processo de
estabelecimento do IPM.**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

ALÍCYA MENEZES ROCHA

**ANÁLISE DO CONHECIMENTO DA ENTOMOLOGIA NA ATUAÇÃO DA PERÍCIA
FORENSE: Percepção do Perito Acerca da *Chrysomya Megacephala* no processo de
estabelecimento do IPM.**

Trabalho de Conclusão de Curso – *Artigo Científico*,
apresentado à Coordenação do Curso de Graduação
em Direito do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, em cumprimento às exigências para a
obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Esp. Raimundo Carlos Alves Pereira

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

ALÍCYA MENEZES ROCHA

**ANÁLISE DO CONHECIMENTO DA ENTOMOLOGIA NA ATUAÇÃO DA PERÍCIA
FORENSE: Percepção do Perito Acerca da *Chrysomya Megacephala* no processo de
estabelecimento do IPM.**

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do
Trabalho de Conclusão de Curso de ALÍCYA MENEZES
ROCHA

Data da Apresentação: 02/12/2022

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Esp. Raimundo Carlos Alves Pereira (UNILEÃO)

Membro: Prof. Esp. Francisco José Martins Bernardo de Carvalho (UNILEÃO)

Membro: Prof. Ma. Ana Isabel Santos Calixto (UNILEÃO)

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DA ENTOMOLOGIA NA ATUAÇÃO DA PERÍCIA FORENSE: Percepção do Perito Acerca da *Chrysomya Megacephala* no Processo de estabelecimento do IPM.

Alicya Menezes Rocha¹
Raimundo Carlos Alves Pereira²

RESUMO

Este artigo tem como estudo a Entomologia Forense - os insetos e artrópodes e sua atuação no processo legal. A presente revisão bibliográfica, tem como análise a influência da *Chrysomya Megacephala* da família *Calliphoridae* – que estão entre as primeiras a colonizar cadáveres, na contribuição para perícia e na área da Entomologia Forense. O objetivo principal do estudo, foi descrever os aspectos que motivam a estimativa do IPM (intervalo pós-morte) – bem como sobre a ação de fatores externos a cena do crime. Atualmente, a Entomologia Forense amplia-se em razão da eficácia e disposição da justiça como instrumento de auxílio nas investigações criminais. As consequências da aplicação da Entomologia Forense, validam cada vez mais credibilidade nas provas periciais.

Palavras Chave: Entomologia. *Chrysomya Megacephala*. Perícia. IPM

ABSTRACT

This article studies Forensic Entomology - insects, arthropods and their acting in the legal process. The present bibliographic review analyzes the influence of *Chrysomya Megacephala*, of the *Calliphoridae* family - which are among the first to colonize corpses, in the contribution to criminal expertise and in the area of Forensic Entomology. The main objective of the study was to describe the aspects that motivate the estimation of the PMI (post-mortem interval) - as well as the action of external factors at the crime scene. Currently, Forensic Entomology is expanding due to the effectiveness and disposition of justice as an instrument of assistance in criminal investigations. The consequences of the application of Forensic Entomology validate and provides credibility in expert evidence.

Keywords: Entomology. *Chrysomya Megacephala*. Expertise. IPM

1 INTRODUÇÃO

A Ciência Forense opera com função de repassar noções científicas e tecnológicas, com propósito de aplicação na análise mais precisa, visando transmitir todas as questões de maior

¹ Graduando do Curso de Direito do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio/ Unileão _e-mail: alicyarochoa@gmail.com

² Professor Orientador do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio Raimundo Carlos Alves Pereira, filho de Antônio Alves Pereira e Albanisa Costa Pereira, natural de Fortaleza, graduado em Pedagogia e Direito, Pós-Graduado em Direito Penal e Criminologia, Perito Oficial de Natureza Criminal _e-mail: pequeno.alves@hotmail.com

relevância a Justiça para o processo legal. Dentro da Ciência Forense existem diversos grupos de áreas de conhecimentos, que convergem para um mesmo fim.

Diante do contexto onde a Ciência Forense se subdivide em áreas de conhecimentos específicos, a entomologia forense passa a ser o foco do presente artigo. Tal processo, é uma ciência que se utiliza da aplicação de conhecimento da biologia dos insetos e artrópodes para a investigação criminal. A biologia forense auxilia em diversas áreas e exames, através dela pode-se aplicar a estimativa do intervalo pós-morte (IPM) com significativo índice precisão. (PEREIRA, 2015)

A entomologia é a parte responsável pela análise de aspectos referentes a cena de um crime. Por sua vez, a ela não limitasse apenas a estudar insetos e artrópodes apenas em cenas com mortes violentas, mas, pode-se ser usada também em investigações de tráfico de entorpecentes, danos em bens móveis, maus tratos, dentre outros casos. A utilização dos necrófagos são a chave para o processo, pois, é por meio da matéria orgânica em decomposição que os necrófagos se alimentam, que viabiliza a extração de material genético para identificação do cadáver. (PUJOLLUZ et al., 2008).

A estimativa do IPM, considerada pela entomologia, acontece de duas formas, conseguindo determinar local onde a morte ocorreu e estimando o tempo de intervalo pós a morte. Com o aprofundamento do estudo da cena de um crime, e usando de todos os vestígios ali colhidos, o perito utilizando-se de técnicas entomológicas, consegue entregar motivações e características mais precisas a Justiça, onde atualmente se torna mais corriqueiros processos nos quais as palavras insetos e artrópodes estão presentes.

Os diagnósticos anteriores da presença de provas e resíduos necessitam de investigação pericial no local do crime, sendo feita de forma cautelosa e fundamentada em conhecimentos gerais da Criminalística. As táticas da patologia forense para a estimativa do IPM, conseguem maior eficácia logo depois de 48 a 72 horas após a morte, fazendo com a utilidade destes meios se torne ilimitada, e não perderá sua total eficácia e garantia de precisão quando aplicada. (HOFER IMJ et al., 2016)

Frente ao cenário da estimativa do IPM, em que a necessidade do judiciário compreender os fatos no momento em que o delito aconteceu, até o instante em as autoridades competentes se fizeram presentes, é inescusável o conhecimento do perito acerca da família dos artrópodes no processo de identificação do IPM.

Desse modo, o estudo em questão tem por principal objetivo verificar a percepção de peritos acerca da aplicabilidade dos conhecimentos gerais sobre artrópodes, no IPM. Para tanto se faz necessário mostrar a importância da *Chrysomya megacephala* no desempenho da prática

forense, discutir sobre análise dos benefícios do IPM no processo legal e analisar benefícios e dificuldades de utilizar da entomologia.

O Brasil atualmente vem fazendo-se um dos maiores países de fauna cadavérica, tornando a eficácia da utilização das técnicas forenses mais indispensáveis. A discussão a partir do problema é a eficácia no uso da Entomologia Forense como meio de prova pericial, partindo da premissa de que a prova tem caráter decisivo para a caracterização do crime e conclusão da ação penal, pois se vincula a plausibilidade necessária para a persuasão, mais precisamente, o resultado da prova pericial que tem o intuito de fornecer elementos para o livre convencimento do juiz, pelo fato de que o magistrado posteriormente irá se utilizar do resultado destas provas para a postulação de sua sentença. (PEREIRA, 2015)

Este estudo trata-se de uma pesquisa com uma natureza básica, pois o objeto central é proporcionar conhecimento novos e úteis, que segundo o autor Appolinário (2011, p.146) esse tipo de pesquisa possui um objetivo essencial “o avanço do conhecimento científico, sem nenhuma preocupação com a aplicabilidade imediata dos resultados a serem colhidos”.

Quanto ao objeto ela é descritiva, com interesse de descrição da finalidade e realidade dos fatos sem qualquer interferência, interpretando os fatos atuais.

Para Merriam (2002) a pesquisa qualitativa básica busca através do ponto de vista das pessoas ou combinações delas enxergar e entender fenômenos, perspectivas e processos, onde este tipo exemplifica várias características da pesquisa qualitativa.

Quanto aos princípios trata-se de um estudo bibliográfico, pois para Gil (2010), a pesquisa bibliográfica “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Os procedimentos técnicos realizados neste artigo serão os de fontes bibliográficas, pois, serão utilizados levantamentos realizados através de periódicos, análises de informações e pesquisas doutrinárias. (ANDRADE, 2010).

O Cenário de local de pesquisa por tratar-se de pesquisa bibliográfica, utiliza de mecanismos digitais como a internet, sites jurídicos e livros. Os livros que foram utilizados foram escolhidos de acordo com as melhores referências e renomados, tais como: Manual de Entomologia Forense - Jorge Alejandro Paulete. Leme: J. H. Mizuno, 2014; PORTO, M. F. B. F. A Entomologia Forense na Determinação do Intervalo Pós-Morte; entre outros.

De posse das anotações das pesquisas bibliográficas e após a transcrição, será realizada a leitura das informações obtidas, estabelecendo-se um primeiro contato com os textos, na tentativa de apreensão dos sentidos que as doutrinas deixarão transparecer. Na segunda fase, terá início a divisão das frases e parágrafos que identifiquem as convergências e divergências

do estudo. Na terceira e última etapa, será feita a organização e releituras sucessivas e exaustivas dos textos, com o objetivo de estabelecer um nexos na pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENTOMOLOGIA FORENSE

A entomologia forense, é o estudo de insetos e artrópodes. É fundamental que a entomologia forense tenha um entendimento habilitoso em relação a biologia e aos insetos, uma vez que, torna-se essencial para análises no tocante a investigações criminais.

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)

Conforme citado acima, as impressões deixadas por insetos conseguem elucidar perguntas pertinentes em investigações. Os indícios deixados por insetos e artrópodes podem sanar perguntas em que o perito faz na área do crime, por meio de técnicas e uma análise microscópica dos causadores da decomposição, sendo estes, os insetos do presente estudo. Assim, os peritos podem determinar a hora da morte, se o corpo foi movido após a morte para outro ambiente, se o corpo teve alteração devido a animais ou pessoas, consequentemente fornecendo todos os dados anteriores e posteriores ao crime.

Scaglia (2014, p. 119), compreende que “a entomologia forense é o emprego do estudo dos insetos, ácaros e outros artrópodes, que são encontrados nos cadáveres, para assuntos legais, bem como o estabelecimento das circunstâncias que contornaram os fatos ocorridos na cena do crime”.

O surgimento da entomologia forense, teve início no ano de 1908 no Brasil. Edgard Roquette-Pinto (1908) e Oscar Freire (1914) foram os primeiros a aplicarem a entomologia em casos humanos e animais. A base dos estudos era a diversidade da fauna de insetos necrófagos. Estudos estes que são diretamente voltados às *Dipteras*, que são uma das ordens mais diversas pertencentes à classe dos insetos e por um empenho gigantesco tanto na medicina, quanto na medicina veterinária. Contudo, os estudos feitos não eram aptos para utilização, visto que, era preciso um maior investimento no estudo ecológico e biológico a respeito do desenvolvimento

pós-embrionário dos insetos. (PUJOL-LUZ et al., 2008)

A utilização do uso da entomologia forense é separada por três grupos distintos: urbana: que estuda os insetos e seus comportamentos em imóveis; em produtos estocados: na ocasião em que há propagação em produtos estocados; médico-legal: é a relação dos insetos necrófagos em investigações criminais, que são mais associadas há crimes violentos. (OLIVEIRA-COSTA, 2001, PORTO, 2014).

2.2 CRONOTANATOLOGIA

A Cronotanatognose refere-se ao estudo dos fenômenos cadavéricos que acontecem no corpo após a morte. Este processo requer bastante empenho, pois, não se trata de uma determinação fácil, por depender de fatores externos inúmeras vezes sua determinação não é viável, mas ainda assim, será apresentada a estimativa, que pode ser em dias ou até mesmo em décadas. Para que os peritos alcancem a estimativa, devem ser usados todos os conhecimentos dos fenômenos cadavéricos. (WOELFERT, 2003; PORTO, 2014).

Ao decorrer do tempo em que o corpo entra em processo de decomposição é que os artrópodes e o cadáver se agregam. Dito isto, o estudo dos fenômenos cadavéricos é de suma importância. Com a flora natural do corpo transferindo-se do intestino para os vasos sanguíneos e se espalhando pelo corpo, faz com que ocorra a decomposição do cadáver pela ação microbiana, diminuindo o pH intra e extracelular. (BALTAZAR et al., 2011).

A medicina legal caracteriza os períodos do fenômeno cadavérico em cinco. O período fresco é o primeiro, quando o sangue deixa de circular e a temperatura do corpo cai, porém, ainda não irá apresentar mudanças externas. (BALTAZAR et al., 2011).

O período cromático ou de coloração, tem início com manchas de tonalidade verde nas áreas abdominais (por ser o lugar onde acontece o maior acúmulo de gases) que com decorrer do tempo acaba deixando o cadáver azul esverdeado, essas colorações surgem por motivo de combinações entre gases no corpo. (PORTO, 2014; OLIVEIRA-COSTA, 2003; VANRELL, 2004).

O período gasoso ou enfisematoso, é quando os gases começam a se mover dentro do corpo, formando focos de inchaço pela epiderme do cadáver. Há protuberância não necessariamente ocorro apenas na epiderme, pode vir a surgir nos olhos, língua, boca, estiramento abdominal, e essa pressão de gases liberada transfigura totalmente o corpo do indivíduo. (PORTO, 2014; OLIVEIRA-COSTA, 2003; BALTAZAR et al., 2011).

O período coliquativo ou de liquefação, é o momento em que as partes moles do corpo

começam a entrar em decomposição, a derme já está se afastando da epiderme e o corpo começa a perder suas características. É nesse período em que acontece o surgimento de larvas e dos insetos necrófagos, o corpo já se encontra com odor intenso. (PORTO, 2014; OLIVEIRA-COSTA, 2003; VANRELL, 2004).

O último período é o da esqueletização, nessa etapa não há mais pele, reduzindo o corpo somente a ossos – por causa da ação dos insetos necrófagos e do ecossistema no cadáver. A duração desse período é incerta, visto que, depende das condições climáticas, da conservação do corpo e do meio ambiente, mas pode durar de meses até anos. (PORTO, 2014; OLIVEIRA-COSTA, 2003; VANRELL, 2004).

2.3 IPM (INTERVALO PÓS-MORTE)

IPM (intervalo pós-morte) hoje é um dos mais importantes requisitos para análise de aspectos referentes a cena de um crime, por vários fatores, são alguns deles: saber se o corpo foi movido após a morte, para outro ambiente; se o corpo teve alteração devido a animais ou pessoas – como o próprio assassino, que poderá voltar ao local de crime no intuito de prejudicar na identificação das provas na cena do crime. (OLIVEIRA-COSTA, 2008).

Entende-se como IPM (intervalo pós-morte) o período entre o instante em que o fato ocorreu, até o momento em que o corpo é localizado. Ocorre que o mecanismo usado para determinar o IPM não é tão simples, visto que, a determinação muitas vezes pode ser inexata, mas, ainda assim, é capaz de estimar a morte em dias, anos e, até mesmo, décadas. Através dos fenômenos cadavéricos são feitas as avaliações, que são considerados como destrutivos – autólise, putrefação e maceração, que são aqueles cujo os fenômenos vão dar a redução da matéria orgânica e conservadores – mumificação, saponificação e calcificação, em que proporciona uma ilegítima conservação do corpo, visto que, atrasa o processo de decomposição. (WOELFERT, 2003; PORTO, 2014).

Scaglia (2014, p. 256), entende que, “incontáveis aspectos desconhecidos podem dificultar ou atrasar os resultados definitivos, portanto, a determinação do IPM é complexa, e deve ser tratada com atenção”.

Os parâmetros médico-legais são utilizados para determinar o tempo de morte transcorrido quando este é relativamente curto, mas depois de 72 horas a Entomologia Forense é a única ciência que pode chegar a ser mais exata e, muitas vezes, ser o único método seguro para se determinar o intervalo post mortem, dada a sua exatidão, pois normalmente, nos métodos tradicionais de cronologia, o intervalo post mortem real é inversamente proporcional à sua estimativa, ou seja, quanto maior for o intervalo post mortem, menor é a possibilidade de acurada determinação – ao passo que, no método entomológico, quanto maior o intervalo, mais segura é a estimativa (Goff & Odom,

1987).

De acordo com o que foi aludido, a Entomologia Forense se torna uma ferramenta mais precisa, ao passo que o intervalo em que o cadáver é encontrado se torna mais extenso, entre 48h e 72h. Visto que, na entomologia são colhidos insetos imaturos para analisar o período de amadurecimento e estimar o momento em que o fato ocorreu, posto isto, com a decorrência do intervalo extenso, se torna mais segura examinar os insetos no corpo em decomposição, trazendo mais garantia para o perito em transmitir os fatos que irão integrar parte do processo legal. (HOFER IMJ et al., 2016).

Sabe-se que é crescente o número de crimes que ocorrem na sociedade. Sob essa perspectiva, diversas vezes a entomologia forense é o principal meio para concessão de provas. A entomologia forense também é capaz de alcançar clareza não só em cadáveres e cenas de morte violenta, mas também em buscas de tráfico de entorpecentes, maus tratos dentre outros.

São diversos os fatores que fazem com que os peritos alcancem o estabelecimento do IPM. Os peritos devem se valer de circunstâncias intrínsecas e extrínsecas que fazem variar a marcha e a fisionomia particular dos fenômenos putrefativos (ESCOBAR, 2009). Devem analisar as evoluções das fases cadavéricas, resfriamento do corpo, rigidez, putrefação do corpo, e o uso da apreciação dos insetos e artrópodes no cadáver.

A presunção do IPM se dá com a realização de coletas na fase de decomposição, os peritos devem se basear em cima do estágio de crescimento dos insetos e artrópodes encontrados nos cadáveres. Após a coleta de dados destes, os peritos devem cultivar as espécies imaturas para presumir a idade das larvas. Em seguida, como já supracitado no presente artigo, será observado o grau-dia (GDA), que determina o tempo decorrido do desenvolvimento das larvas imaturas, submetendo-os a temperaturas e meios necessários para o desenvolvimento do inseto, que irá determinar a estimativa do IPM. (OLIVEIRA-COSTA, 2008).

2.4 INSETO DE RELEVÂNCIA FORENSE - *CALLIPHORIDAE* (*CHRYSOMYA MEGACEPHALA*)

Para a entomologia forense, a cartela de espécies existentes para o auxílio do estabelecimento do IPM, é diversa, mas o foco do presente artigo é a ordem *Diptera*, (OLIVEIRA-COSTA, 2003) sendo mais específica, na espécie *Chrysomya Megacephala*, pois são as principais da fauna necrófaga.

A espécie *Chrysomya Megacephala* da família *Calliphoridae*, são conhecidas comumente como moscas-varejeiras. Sua espécie se tornou bastante comum dentro da

entomologia, a espécie *Chrysomya*, em principal a *C. Megacephala*, são bastante usuais para o estudo entomológico, visto que a sua distribuição é extensa, e comumente são encontradas em corpos em processo de decomposição, pois, apresentam características necrófagas. O poder de adaptação da *Chrysomya Megacephala* ao meio urbano, é muito maior comparado aos de outras espécies. (GOMES, 2003).

Guimarães e Papavero (1999), reconhecem os elementos da *Chrysomya Megacephala* por serem indivíduos que apresentarem cabeça alaranjada ou amarelada, com tronco na coloração verde metálica e bordas posteriores abdominais escuras (Figura 1). A ciência ainda explica que sua diversidade é ocasionada pela preferência nas estações mais quentes, como a primavera e verão, fazendo com que sejam mais usuais na periferia brasileira. (OLIVEIRA-COSTA, 2003; OLIVEIRA-COSTA, 2011).

Figura 1: *Chrysomya Megacephala*, exemplo de indivíduo pertencente à Ordem Diptera, família Calliphoridae.



Fonte: Lázaro (2020)

No que tange a suas peculiaridades, os machos da espécie *Chrysomya Megacephala* apresentam olhos com áreas mais marcadas das suas facetas – chamados omatídeos – dispondo grandes facetas na parte superior dos olhos e pequenas facetas na parte inferior, contendo olhos chamados holópticos (Figura 2). Por sua vez, os olhos das fêmeas possuem maior separação, chamados de olhos dicópticos (Figura 3), fazendo com que seja mais perceptível o dimorfismo sexual.

Figura 2: *Chrysomya Megacephala*, exemplo de indivíduo macho pertencente à Ordem Diptera, família Calliphoridae.



Fonte: Marquina (2011)

Figura 3: *Chrysomya Megacephala*, exemplo de indivíduo fêmea pertencente à Ordem Diptera, família Calliphoridae.



Fonte: Pardilla (2017)

Conforme Barcelos (2014), os ovos da *Chrysomya Megacephala* sofrem eclosão após 16 horas de incubação a 25°C. Entram para a segunda fase larval após uma média de 26 horas, para o terceiro estágio, depois de 22 horas em média, perdurando 108 horas, pertencendo no estágio por mais 180 horas até emergir, contabilizando em torno de 14 dias para seu

desenvolvimento por completo até a fase adulta.

Após os estágios de desenvolvimento, a espécie *Chrysomya Megacephala*, vem a sobreviver cerca de um mês ou até um pouco mais, a depender da variação climática que é um fator de grande importância para manter o indivíduo vivo. (GABRE et al., 2005)

Por essa espécie ser uma das primeiras a colonizarem os cadáveres, o estudo acerca é de bastante valor, visto que é de natureza necrófaga, e sua base alimentar é o substrato que se encontra em decomposição. Sendo assim, a ordem díptera realiza o armazenamento dos ovos na fase inicial a decomposição, uma vez que, o odor da redução do substrato lhe atrai. (SOUZA, 1994)

2.4.1 Evolução dos Insetos na Cena do Crime

Scaglia (2014, p. 193) entende que, prova entomológica “É todo achado, vestígio ou indício ligado a um cadáver ou peça relacionada, passível de fornecer de maneira direta ou indireta uma referência em relação ao encontro na cena do crime, que tenha como informante único um inseto ou parte dele.

No processo de decomposição do substrato, a temperatura é uma condição fundamental, visto que, os insetos e artrópodes têm bastante influência do ambiente para que ocorra sua proliferação, a vista disso, a temperatura é um fator primordial para que venha a interferir na atuação dos artrópodes no corpo do cadáver. Isto posto, compreendemos então que, para o processo de decomposição seguir seu curso normal, dependemos de temperaturas não tão baixas, pois, ambientes com baixas temperaturas podem atrasar o processo de degeneração doo substrato, impedindo que os artrópodes se desenvolvam, prejudicando suas atividades e dificultando o uso da entomologia para estabelecer o IPM. (COMPABASSO et al., 2001).

Os principais procedimentos que devem ser utilizados na cena do crime, a princípio, deve ser a observação do local em que o corpo se encontra, indicando qual área foi encontrado, se é rural, urbana, floresta. Em seguida, deve ser coletados todos os dados relativos ao clima, levando em consideração que a temperatura está ligada diretamente ao ciclo de vida dos insetos, então, é muito importante saber quais áreas do corpo estavam expostas ao sol e quais estavam na sombra. Após toda a apuração do local, é primordial que os peritos definam quais as espécies existentes no cadáver, para que seja feita a coleta. As espécies que estão próximas a área do crime (de 2-10 metros) e abaixo do cadáver e até 30cm de profundidade do solo, também devem ser coletadas. (SCAGLIA, 2014).

A partir disso, a depender do lugar onde o cadáver é encontrado, vai poder ser

determinado a velocidade em que a decomposição irá ocorrer. Visto que, em um cenário em que a temperatura é benéfica para os dípteros, até minutos em seguida ao óbito, eles podem surgir para o início da fase de oviposição. (PINHEIRO et. al., 2012).

A grande diversidade da ordem *Diptera* é um benefício para as investigações, uma vez que, a depender da região e clima, algumas espécies são mais comuns, e caso seja comprovado a aparição de duas ou mais espécies de acordo com uma variante climática, é uma peculiaridade que irá auxiliar nas investigações criminais, levando a consideração de movimentação do substrato de um ambiente para outro. (OLIVEIRA-COSTA, 2011)

Nas condições em que há o ocultamento do cadáver, em eventos de morte violenta, ocorre uma deficiência no desenvolvimento de artrópodes no ambiente. Uma vez que, na ordem díptera, apenas uma família opera em superfícies em que existem cadáveres enterrados, e essa família deposita sob o solo seus ovos e em seguida suas larvas atravessam o solo até que encontrem o substrato. (COMPABASSO et al., 2001)

2.5 CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO DA ENTOMOLOGIA PARA A PERÍCIA

Atualmente, o Direito está ligado indiretamente a Medicina, visto que, a criminalística e perícia forense são um apoio para medicina legal, onde ambos buscam respostas para confirmarem o que de fato aconteceu na cena de um crime. Para o Direito Processual Penal, a Entomologia vem como uma tutela para a perícia.

(...) Examina-se o vestígio material do delito, sob critério científico e técnico, permitindo-se extrair conclusão segura e confiável acerca da existência do delito
(...) As perícias em geral devem ser feitas por um perito oficial, portador de diploma de curso superior. À sua falta, autoriza-se a efetivação da perícia por duas pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior, com preferência de formação na área específica do exame a ser realizado. (NUCCI, 2011, p. 49 e p. 51).

Conforme citado acima, a formação específica do perito para realização do corpo delito é primordial para alcançar o objetivo de investigação. Ter um conhecimento específico da matéria analisada, faz com que a validação e contribuição acerca de uma cena de crime específica, seja melhor utilizada no viés jurídico. Hoje, uma formação na área da Entomologia Forense na esfera criminal vem crescendo satisfatoriamente, e a aplicação desse estudo, dos insetos e artrópodes, vem desenvolvendo uma base muito sólida na sua aplicabilidade.

O Perito Forense é um profissional capacitado para fazer manuseio de provas e evidências, mas, é interessante lembrar que, eles não devem atuar apenas como uma ponte para este feito, mas devem ser um profissional completo, apto para poder dar respostas precisar ao judiciário. (SCAGLIA, 2014).

Inúmeros trabalhos e investigações são realizadas diariamente através do conhecimento biológico e sobre o estudo morfológico dos insetos da espécie *Chrysomya Megacephala*, por meio de algumas noções, como a temperatura, desenvolvimento e tempo de fecundidade. (GABRE et al., 2005).

Portanto, cabe ao perito elucidar a variante do tempo que os insetos manifestaram o cadáver, e desta forma instituir a culpabilidade do responsável, lançando todo seu conhecimento acerca da Entomologia Forense para que questões Judiciais sejam estabelecidas com pontualidade. (PUJOL-LUZ et al., 2008).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que a ciência forense gera um impacto muito relevante, cooperando na busca de respostas em números incontáveis de crimes violentos. Como já explorado, existem uma grande ordem e variedade para o interesse forense, e a espécie *Chrysomya Megacephala* da família *Calliphoridae* se torna uma das mais importantes, já que sua espécie é encontrada comumente em cadáveres. Por apresentarem características necrófagas, são as primeiras a colonizarem cadáveres, sendo uma das espécies mais estudadas, fazendo com que a técnica do Intervalo Pós-morte seja bastante segura.

Os principais procedimentos para deliberação do IPM são processos cujas etapas são bastante difíceis, para que ocorra uma determinação com maior precisão, visto que, a uma grande diversidade de espécies. Pautado nisso, existem diversos autores que correlacionam o estudo entomológico com a perícia criminal, uma vez que, integram os diversos casos práticos que acontecem em cenas de crimes violentos, para sustentação de muitos processos judiciais.

A contribuição do conhecimento pericial sobre a Entomologia Forense é fundamental, uma vez que, os insetos e artrópodes são os primeiros a encontrar o cadáver, e é com ajuda deles que os peritos encontram local e estabelecem horário e causas da morte.

Através desta revisão bibliográfica, os principais aspectos acerca da entomologia foram apresentados da forma mais clara e breve. Foi possível observar alguns procedimentos usados para detectar a validade do IPM, mediante o estudo da *Chrysomya Megacephala*. Ainda foi possível compreender e observar mediante imagens, a forma e estrutura da espécie, tanto o macho quanto a fêmeas.

A proposta de estudo desenvolvida neste trabalho, buscou apresentar a qualidade do entendimento entomológico para a perícia, desde sua funcionalidade até seus desafios, pois, o conhecimento da área reflete diretamente no empenho do profissional ao aplicá-lo e ao obter

resultados, ajuda diretamente ao judiciário em aspectos investigativos.

Entretanto, com a grande diversidade de espécies necrófagas e suas peculiaridades, ainda é necessário maior aprofundamento e investimento no estudo entomológico específico de cada área do país, dado que, cada espécie reage de forma diferente a relação sazonal, reprodutiva e alimentar. Posto isto, o aprimoramento da estimativa do IPM e a produção de mais artigos específicos, levariam o despertar do interesse dos peritos para entender cada peculiaridade das diversas espécies necrófagas existentes.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. Ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.

APPOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 295p. BORBA, Francisco da Silva. (Org.). **Dicionário UNESP de Português Contemporâneo**. São Paulo: Editora Unesp, 2004. 1.470p.

BALTAZAR, F. N.; CAVALLARI, M. L.; CARVALHO, E.; TOLEZANO, J. E.; MUÑOZ, D. R. **Entomologia Forense e Saúde Pública: Relevância e Aplicabilidade**. Boletim Epidemiológico Paulista, São Paulo, v. 8, n. 87, p. 14-25, mar. 2011.

BARCELOS, P. S. **Desenvolvimento pós-embrionário de *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) (Diptera: Calliphoridae) em temperatura ambiente e o efeito de baixas temperaturas sobre a eclosão dos ovos**. 2014. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CAMPOBASSO, C. P.; VELLA, G. D.; INTRONA, F. Factors affecting decomposition and Diptera colonization. **Forensic Science International**, Irlanda, v. 120, n. 15, p. 18–27, ago. 2001.

GABRE, R. M.; ADHAM, F. K.; CHI, H. Life table of *Chrysomya megacephala* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae). **Acta Oecologica**, v. 27, n. 3, p. 179–183, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOFF, L.M. & Odom, BC 1987. **Forensic Entomology in the Hawaiian Islands**. American Journal of Forensic Medicine and Pathology. 8(1):45-50.

GOMES L. VON ZUBEN C. J. SANCHES M. R. Estudo da dispersão larval radial pós-alimentar em *Chrysomya megacephala* (Fabricius) (Diptera, Calliphoridae). **Revista Brasileira de Entomologia** v. 47, p. 229- 234, 2003

GUIMARÃES, J. H.; PAPAVERO, N. **Myiasis in man and animals in the Neotropical region**: bibliographic database. São Paulo. Pleiade, 1999. 308p.

Hofer IMJ, Hart A J, Vega D M, Hall MJR. Optimising crime scene temperature collection for forensic entomology casework. **Revista fsi**. 17 de novembro 2016; 270: 129-138.

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

LÁZARO, Pedro Antônio. **Chrysomya Megacephala.** Invertebrados Insectarium Virtual. 2020. Disponível em: < <https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Chrysomya-megacephala-img1262002.html>>. Acessado em: 24 out. 2022.

MARQUINA, Davi. **Chrysomya Megacephala.** Invertebrados Insectarium Virtual. 2011. Disponível em: < [https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Chrysomya-megacephala-\(Fabricius-1794\)-img287202.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Chrysomya-megacephala-(Fabricius-1794)-img287202.html)>. Acessado em: 25 out. 2022.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Provas no Processo Penal.** 2ª Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais 2011.

OLIVEIRA-COSTA, J. **Entomologia Forense.** Quando os insetos são vestígios. Campinas, SP: Millennium, 2003.

OLIVEIRA-COSTA, J. **Entomologia Forense.** Quando os insetos são vestígios. 3. Ed. Campinas, SP: Millennium, 2011.

OLIVEIRA-COSTA J; MELLO-PATIU C.A. (2004) Application of forensic entomology to estimate of the postmortem interval (PMI) in homicide investigations by the Rio de Janeiro Police Department in Brazil. **Aggrawal's Internet Journal of Forensic Medicine and Toxicology**, 5: 40–44

PARDILLA, Blas. **Chrysomya Megacephala.** Invertebrados Insectarium Virtual. 2017. Disponível em: < [https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Chrysomya-megacephala-\(Fabricius-1794\)-img958226.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Chrysomya-megacephala-(Fabricius-1794)-img958226.html)> Acessado em: 25 out. 2022.

PEREIRA, Vanessa. **A utilização da entomologia forense na perícia criminal.** Disponível em: < <http://vanessap0.jusbrasil.com.br/artigos/125558874/a-utilizacao-da-entomologia-forense-na-pericia-criminal>>. Acesso em: 08 jun. 2016.

PINHEIRO, D, S.; REIS, A, A, S.; JESUÍNO, R, S, A.; SILVA, H, M, V. Variáveis na Estimativa do Intervalo Pós-Morte Por Métodos de Entomologia Forense. **Revista Enciclopédia Biosfera, Goiânia**, v.8. n.14, p. 1442 – 1457, jun. 2012.

PORTO, M. F. B. F. **A Entomologia Forense na Determinação do Intervalo Pós-Morte.** 2014. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2014.

PUJOL-LUZ, J, R.; ARANTES, L, C.; CONSTANTINO, R. Cem anos da entomologia forense no Brasil (1908 – 2008). **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 52, n. 4, p. 485 – 492, dez. 2008.

SCAGLIA, Jorge Alejandro Paulete. **Manual de entomologia forense** / Jorge Alejandro Paulete. Leme: J. H. Mizuno, 2014. Colaboradores: Ary de Moura Bello; Eric Robert Eaton; Jorge Paulete Vanrell; Lessandra Maria de Paiva Paulete.

VANRELL, J. P. **Manual de medicina legal: Tanatologia.** 2. Ed. São Paulo, SP: LED, 2004.

WOELFERT, A. J. T. **Introdução a Medicina Legal**. 1. Ed. Canoas, RS: Editora da ULBRA, 2003.