



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL
DIRETORIA TÉCNICO-CIENTÍFICA
INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA**

SAIS Quadra 07 Lotes 09/10 – 70610-200 – Brasília – DF

Telefone: (61) 3311-9337 / Fax: (61) 3245-5722 / E-mail: inc@dpf.gov.br



**COLETA DE AMOSTRAS DE INSETOS
PARA FINS FORENSES**

Brasília/DF

Ago/2006

Ministério da Justiça

Márcio Thomaz Bastos
Ministro

Departamento de Polícia Federal

Paulo Fernando da Costa Lacerda
Diretor Geral

Diretoria Técnico-Científica

Geraldo Bertolo
Diretor

Instituto Nacional de Criminalística

Zaíra Hellowell
Diretora

Área de Perícias de Meio Ambiente

Emílio Lenine Carvalho Catunda da Cruz
Responsável

**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL
DIRETORIA TÉCNICO-CIENTÍFICA
INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA**

**COLETA DE AMOSTRAS DE INSETOS
PARA FINS FORENSES**

PCF Guilherme Henrique Braga de Miranda
PCF Guilherme Silveira Jacques
EPF Marcio Pereira de Almeida
Estag. Mariana Serpa Bomfim da Silva

Sumário

1. Introdução.....	1
1.1 Sobre a Entomologia.....	1
1.2 Aplicações da Entomologia Forense.....	3
2. Metodologia de coleta.....	3
2.1 Procedimento no local.....	4
2.1.1 Coleta de adultos.....	7
2.1.2 Coleta de imaturos.....	8
2.1.3 Acondicionamento e transporte.....	9
3. Considerações Finais.....	10
4. Bibliografia Complementar.....	11

Agradecimentos:

Ao Prof. Dr. José Roberto Pujol-Luz (NEnt/UnB), pelas sugestões e revisão técnica.

Fotos gentilmente cedidas:

NEnt – Núcleo de Entomologia Urbana e Forense
Dr. Roberto Wanderley (IML/PCDF)

Procedimentos de Coleta de Amostras de Insetos para Fins Forenses

1. Introdução

Entomologia forense é a ciência que aplica o estudo dos insetos a procedimentos jurídicos específicos, como ferramenta auxiliar às investigações criminais. Os insetos podem ajudar na investigação de um crime fornecendo a estimativa do tempo transcorrido após a morte, também conhecido como Intervalo Pós-Morte (IPM), é baseado no tempo em que o inseto leva para se desenvolver de ovo ou larva até o estágio no qual ele foi encontrado no cadáver. Pode-se inferir onde o crime ocorreu, através do conhecimento da fauna na região encontrada; o culpado do crime, relacionando insetos ou fragmentos encontrados no suspeito e vítima ou no suspeito e local do crime.

Os insetos apresentam uma ampla gama de relações com os outros seres vivos, sendo do nosso interesse para esta cartilha sua participação no processo de decomposição da matéria orgânica animal, incluindo o homem. Devido ao olfato apurado, esses animais percebem os odores exalados pelos cadáveres muito antes que eles sejam percebidos pelos seres humanos, sendo os primeiros a chegarem à cena do crime, onde se instalam e procriam, pois a carne decomposta forma um ótimo hábitat, seja como sítio de cópula, estímulo a oviposição ou fonte protéica. Portanto, são verdadeiras “testemunhas”. Veremos a aplicação deste conhecimento à área forense.

1.1 Sobre a Entomologia

O ramo da zoologia que estuda os insetos é denominado entomologia. O Filo Arthropoda constitui o maior e mais diversificado grupo do Reino Animal, sendo formado por insetos, crustáceos, aracnídeos, miriápodes e outros. Os artrópodes são os organismos que apresentam corpo composto por uma seqüência de segmentos, recobertos por um tegumento rígido (cutícula). Os artrópodes surgiram de organismos vermiformes, de padrão próximo aos anelídeos (minhocas), que sofreram mudanças evolutivas como o surgimento de olhos, antenas e um par de apêndices por segmento.

Alguns insetos de interesse forense comuns no cerrado

Dípteros (moscas)



Muscidae



Calliphoridae



Sarcophagidae

Coleópteros (besouros)



Staphilinidae



Histeridae



Cleridae



Dermestidae

1.2 Aplicações da Entomologia Forense

As pesquisas nessa área são feitas desde 1850 e, nas últimas décadas, vêm obtendo progressos significativos. Peritos criminais e legistas passam a contar com o auxílio de entomologistas para aprimorarem seu trabalho. A Entomologia Forense divide-se em três categorias distintas:

- URBANA - inclui ações cíveis relacionadas à presença de insetos em imóveis e seus efeitos (por exemplo, danos provocados por cupins). Essa modalidade é muito utilizada em ações envolvendo compra e venda de imóveis;
- DE PRODUTOS ESTOCADOS - trata da contaminação de produtos comerciais estocados. Como exemplo, o caruncho, um besouro que ataca o feijão;
- MÉDICO-LEGAL - categoria relacionada à área criminal, em geral, associada a morte violenta.

O estudo de insetos pode ser utilizado em investigações sobre: (1) tráfico de entorpecentes, (2) maus tratos e (3) morte violenta. Com relação à morte violenta, a metodologia entomológica pode prestar esclarecimentos quanto à identidade do morto, causa da morte, o lugar de ocorrência do infortúnio e, principalmente, o intervalo de tempo entre a morte e a data em que o cadáver foi encontrado (cronotanatognose).

Em Brasília, encontramos profissionais especializados na Universidade de Brasília (UnB). O Núcleo de Entomologia Urbana e Forense (NEnt) é coordenado pelo Professor de Entomologia e Parasitologia Dr. José Roberto Pujol-Luz. O NEnt foi criado por um convênio entre o Laboratório de Dipterologia e Entomologia Forense (estudo de moscas) do Departamento de Zoologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília e o Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Distrito Federal, com apoio da Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ.

2. Metodologia de coleta

Esta cartilha tem por objetivo padronizar os procedimentos relacionados à coleta e conservação de amostras de material entomológico para fins forenses, no âmbito do DPF, levando em consideração os trabalhos publicados que relacionam as variadas técnicas

específicas utilizadas nesta área. Desta forma, pretendemos oferecer um guia para ser utilizado pelos peritos e outros policiais encarregados de coletar provas em locais de crime onde seja constatada a presença de insetos.

2.1 Procedimento no local

As descobertas que são feitas na cena do crime estabelecem a direção de uma investigação.

A primeira providência quando se chega ao local do crime é fazer um breve reconhecimento e inspeção visual a fim de identificar os vestígios destes insetos. Em seguida, deve-se fazer um relato do que foi encontrado, especialmente quanto ao tipo de inseto, sua atividade, estágio de desenvolvimento, localização no corpo e área circunvizinha. As descrições devem ser acompanhadas por fotografias ilustrativas.

O dia, a hora e a estação climática na qual o corpo foi descoberto devem ser anotados. Deve ser analisado o tipo de local onde a morte se deu, por exemplo: se em via pública ou no interior de imóveis. Nas áreas externas, deve ser observado se o cadáver estava localizado em área de sol ou sombra, em área urbana ou rural, próximo a dejetos ou a pontos com saneamento básico. É importante também observar a vegetação do local.

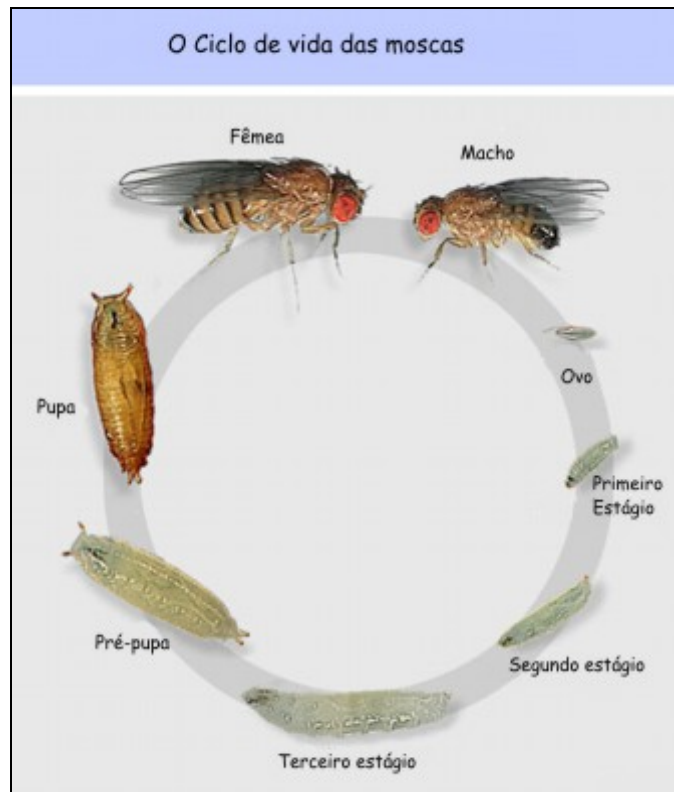
É necessário que todos os componentes da equipe envolvidos na investigação criminal sejam treinados para reconhecer a potencialidade de tais evidências. Na solicitação de um exame entomológico é necessário:

- conhecer sua existência e utilidade;
- saber como evitar a distribuição do vestígio;
- saber onde procurar;
- saber reconhecer o vestígio;
- dispor de protocolo de coleta;
- dispor de equipes treinadas para coleta e para análise.
- dispor do material necessário para coleta.

Diversos fatores podem influenciar no processo de decomposição dos corpos e na velocidade de desenvolvimento da fauna associada. A temperatura determina o tempo de desenvolvimento das espécies de ovo a adulto. Faz-se necessário, então, registrar a

temperatura do ambiente, do cadáver (a temperatura retal é a mais precisa), do solo e da massa de larvas.

Quando as larvas são coletadas apenas na necropsia é importante estabelecer o período no qual o corpo ficou guardado e em que condições de temperatura.



adaptado de www.anatomy.unimelb.edu.au/researchlabs/whittington/index.html

O ciclo de vida das moscas está dividido em: Adulto, Ovo (massa de ovos), Larva (L1, L2, L3), Pupa (pupário) e Adulto. A duração de cada fase varia de acordo com a espécie e depende da temperatura.



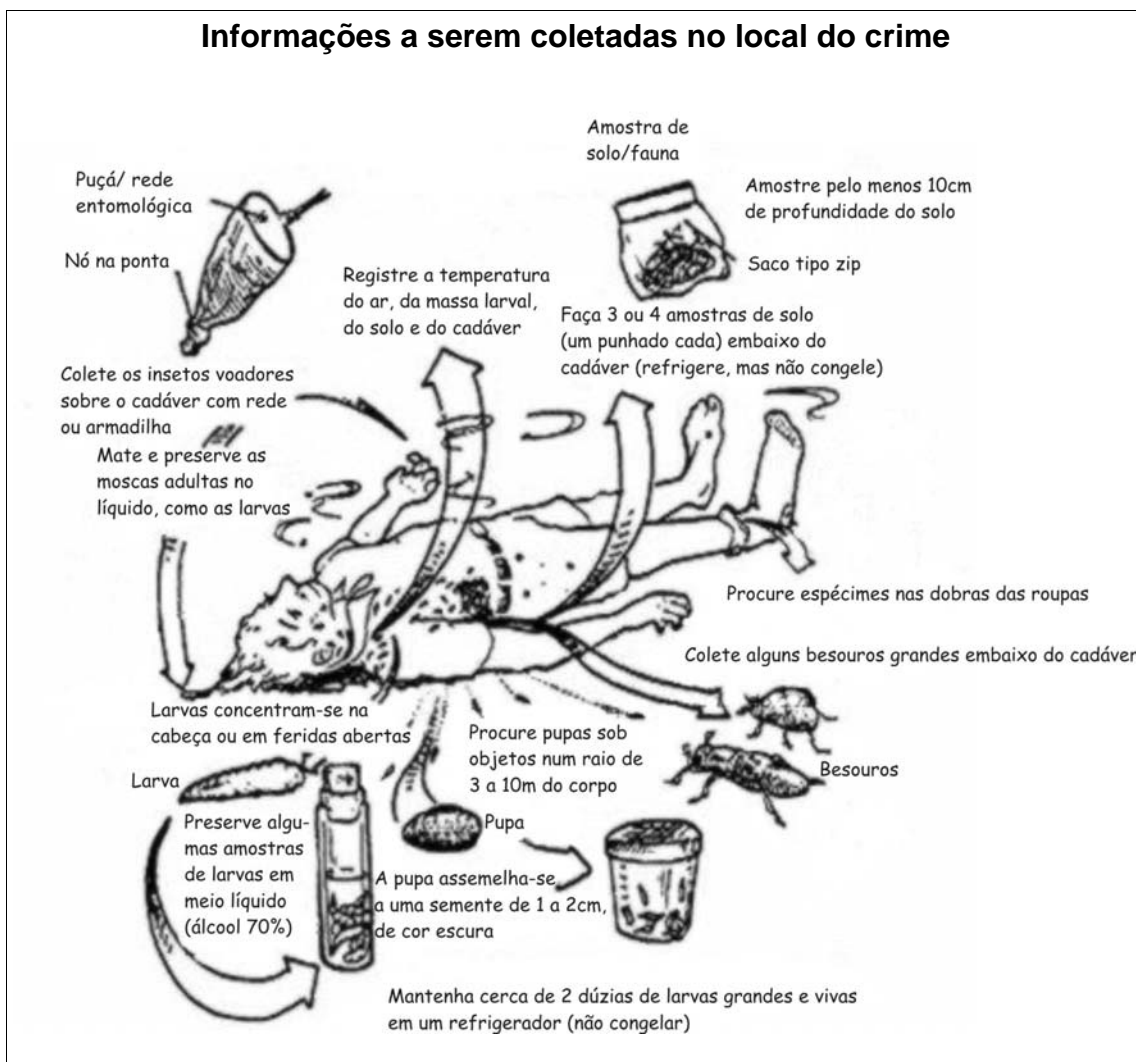
massa de ovos



massa de larvas

Itens que devem compor o kit de coleta de insetos:

- termômetro de sonda;
- termohigrômetro;
- rede entomológica;
- algodão;
- sacos plásticos;
- potes plásticos com tampa (tubo de filme fotográfico);
- acetato de etila ou éter;
- álcool 70%;
- água;
- pinças;
- agulha histológica;
- luvas descartáveis;
- máscaras descartáveis.
- isopor;
- gelogel;
- vermiculite;
- garrafa térmica;
- etiquetas;
- caneta marcadora permanente;
- elásticos;
- organza;
- placas de Petri;
- papel filtro;
- copos plásticos ou isopor;



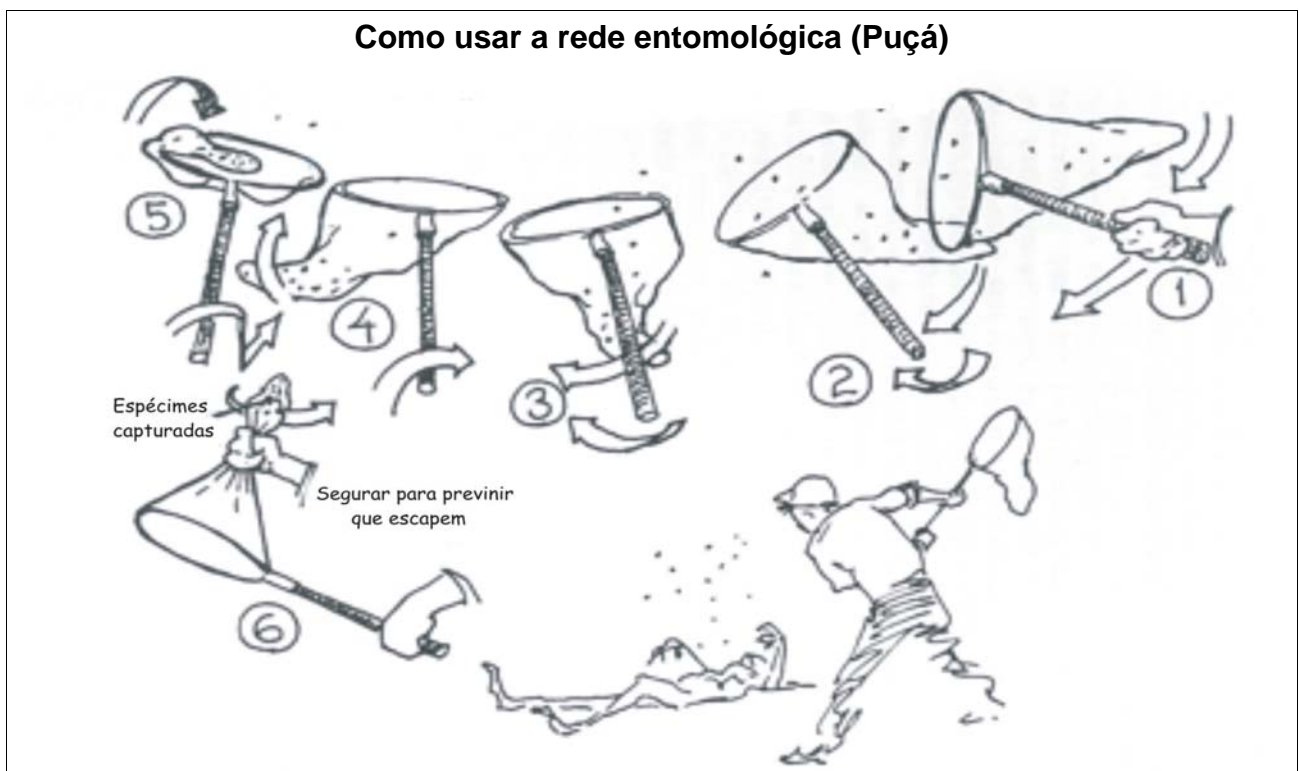
adaptado de CATTs & HASKELL, 1990

2.1.1 Coleta de adultos



É utilizada uma rede entomológica comum, porém como as moscas voam rápido, é preciso anestesiá-las no campo para retirá-las do interior da rede. Utiliza-se acetato de etila ou éter como anestésico.

O método mais apropriado é aquele no qual os adultos coletados devem ser colocados diretamente em sacos plásticos adaptados à rede e presos com um nó. Deixar os sacos contendo as moscas bem fechados.



adaptado de CATTS & HASKELL, 1990

Insetos menos ágeis podem ser coletados com pinças e guardados em pequenos potes, separados por semelhança de espécies para evitar predatismo.

Por fim, utilizar álcool a 70% para conservação.

2.1.2 Coleta de imaturos

As formas imaturas, especialmente as larvas estão normalmente localizadas nos orifícios naturais do corpo, bordas das feridas e lugares abrigados, como por exemplo: atrás da orelha, nas axilas, vestes e cabelos.



larvas



pupas



50% mortas: matar em água quente e conservar em álcool 70%



50% vivas: frasco com vermiculita e carne moída

Coleta-se com o auxílio de pinças e pincéis, deve ser realizada com muito cuidado para evitar lesões pós-morte no corpo ou qualquer fator que possa alterar os vestígios.

No caso de ovos, os recipientes devem conter papel filtro umedecido, para evitar a desidratação. No caso de larvas, devem conter algum tipo de proteína para alimentação, como pedaços de carne em decomposição.

É recomendável coletar larvas de tamanhos diferentes e de diferentes partes do corpo. Para os cálculos de IPM, deve ser dada preferência aos espécimes imaturos mais velhos, os quais corresponderão às primeiras posturas.

Devido à capacidade de dispersão de larvas em último ínstar, que se afastam do substrato para pupação, o solo também deve ser revirado num raio de até 5 metros em torno do cadáver, coletando-se amostras.

Quando pupas forem coletadas, a cor do pupário deve ser anotada, visto que pupários recentes são claros, escurecendo gradualmente até alcançar a cor marrom, nas 24 horas seguintes. Pupários vazios também devem ser coletados, quando localizadas larvas em estágio avançado, pois indicam a emergência recente de adultos.

É importante também coletar amostras de solos perto ou embaixo do cadáver para análise. Através de sacos plásticos, manter a umidade e alguma reserva de ar. Isso está relacionado à presença de pupas, fase intermediária entre a larva e o adulto.

Em caso de ausência de insetos no local, quando o corpo for removido, procurar por massas de ovos na região de contato do mesmo com o substrato.

2.1.3 Acondicionamento e transporte

- Adultos – conservar em álcool 70%;
- Pupas – em frascos com vermiculita (não perfurar a tampa);
- Larvas – (50% vivas) em frascos com vermiculita e carne moída (não perfurar a tampa);
 - (50% mortas) matar em água quente (~70 °C) e conservar em álcool 70%;
- Ovos – em placa de petri com papel filtro úmido.

O material a ser estudado, deverá ser prontamente enviado ao INC, que o encaminhará ao NEnt/UnB. Para o envio é importante não congelar, bastando colocar em um isopor com gelo-gel.

Em caso de necessidade de armazenamento temporário (superior a 12 horas), o material deverá ser reacondicionado em potes com nutrientes (carne em decomposição – basta deixar fora da geladeira por algumas horas), vermiculita e fechados com filó ou tule.

3. Considerações Finais

As pesquisas sobre Entomologia Forense são recentes, mas passam por acelerado desenvolvimento pelos principais centros de investigação do mundo. No Brasil, destacam-se núcleos especializados de estudo no Rio de Janeiro e em São Paulo e, esforços em caráter nacional resultaram na criação do NEnt/UnB em Brasília, sendo necessária a coleta extensiva e o estabelecimento de padrões de espécies para todo o território nacional.

Devido a sua grande importância para elucidação de questões judiciais, é urgente que haja a disseminação deste conhecimento, principalmente entre os policiais que primeiramente chegam ao local do crime.

Apesar de escassa, a casuística da Polícia Federal envolvendo morte violenta é relevante, ainda mais levando-se em consideração a comoção sempre gerada em crimes contra a vida. É relevante citar que o primeiro caso do NEnt, o Massacre de Garimpeiros pelos índios Cinta Larga, ocorrido na Reserva Roosevelt, Rondônia, em abril de 2004, foi apurado pela PF.

4. Bibliografia Complementar

CATTS, P.; HASKELL N. H. (Eds.). **Entomology & Death: a procedural guide**. Clemson: Joyce's Print Shop, 1990.

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

Site: <http://www.unb.br/ib/zoo/docente/jrpuiol/>; Laboratório de Dipterologia e Entomologia Forense, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília.