

COLETA, MONTAGEM E CONSERVAÇÃO DE INSETOS

Prof. Luciano Pacelli Medeiros de Macedo

1. OBJETIVO E IMPORTÂNCIA

Esta aula visa fornecer informações referentes à coleta, montagem e conservação de insetos para a coleção didática da disciplina “Defesa Sanitária”. O uso das normas corretas para estes procedimentos é necessário para identificação futura do inseto e reconhecimento das características morfológicas vistas em aula. A coleção proporciona aprendizado do aluno através do reconhecimento do habitat, tipo de alimentação, função das modificações morfológicas estudadas e importância dos diversos grupos de insetos presentes na natureza.

2. CARACTERÍSTICAS DA COLEÇÃO

Deverá conter, no mínimo, 30 exemplares de insetos adultos, representantes de 10 ordens, montadas em “alfinetes “entomológicos””, sendo:

- **Coleoptera** (besouros, joaninhas): 05 exemplares
- **Hemiptera** (percevejos, cigarras, cigarrinhas, pulgões, moscas-brancas, cochonilhas): 05 exemplares
- **Hymenoptera** (abelhas, mamangavas, formigas): 05 exemplares
- **Orthoptera** (gafanhotos, esperanças, grilos, paquinhas): 05 exemplares
- **Diptera** (moscas, mosquitos): 03 exemplares
- **Lepidoptera** (borboletas e mariposas): 02 exemplares
- **Neuroptera** (crisopídeos, formiga-leão): 02 exemplares
- **Odonata** (libélulas): 01 exemplar
- **Dermoptera** (tesourinhas ou lacrainhas): 1 exemplar
- **Isoptera** (cupins): 1 exemplar

Outras ordens poderão ser incluídas, devendo ser representadas por, pelo menos 1 exemplar. Insetos adultos de tegumento mole (pulgões, cochonilhas, tripes, cupins etc): máximo de 3 vidros.

Data de entrega da coleção: Última semana de aula (dezembro).

OBSERVAÇÃO: NÃO EXISTE DEVOLUÇÃO DE COLEÇÕES, EM HIPÓTESE ALGUMA

Os interessados em equipamentos para observação de insetos sob o microscópio estereoscópico podem acessar esse link ([J. J. M. Usinagem](#)), com várias opções de modelos em metal.

- AVALIAÇÃO PRÁTICA

– Coleção entomológica: aspecto geral, número de exemplares, montagem, etiquetagem.

3. COLETA DE INSETOS

• **Locais** - vegetação rasteira, arbustiva ou arbórea; sobre a superfície da vegetação ou no seu interior; em flores, frutos e folhas; sobre ou sob o solo; em grãos armazenados; no interior de residências; em criação de animais domésticos; em material orgânico em decomposição; focos de iluminação pública, na água, etc. Deve-se evitar a coleta de insetos em ambientes preservados, priorizando cultivos agrícolas ou florestais, residências e cidades.

De acordo Almeida et al. (1998) “como os insetos são abundantes, a probabilidade de que coletas, mesmo extensas, tenham algum impacto no tamanho das populações é irrelevante. Portanto, os conservacionistas não precisam se preocupar com o rompimento do equilíbrio ecológico pelas coletas comuns”.

- **Época** - Os insetos são mais abundantes durante a primavera e verão, mas existem espécies que são típicas de regiões ou épocas onde ocorrem baixas temperaturas. De modo geral, chuvas e baixas temperaturas reduzem a atividade de muitos insetos.
- **Hora do dia** - existem insetos de hábito noturno, diurno, vespertino e crepuscular. Os insetos noturnos podem ser atraídos ou repelidos pela luz.
- **Fase de desenvolvimento do inseto** - Pode-se coletar insetos adultos, como deve ser a maioria dos insetos da coleção; insetos imaturos como larvas, lagartas e ninfas; ou ainda, criar os insetos jovens alimentando-os até a fase adulta, a fim de acompanhar o seu desenvolvimento.
- **Formas de coleta** - os insetos adultos lentos e as formas jovens podem ser coletados manualmente, com o auxílio de pinças; em geral, os insetos adultos e voadores devem ser coletados com auxílio de armadilhas ou outros instrumentos.
- **Importante:**
 - Os insetos devem estar em perfeitas condições, ou seja: com um par de antenas, três pares de pernas, asas inteiras etc.
 - Todos os insetos coletados devem receber, no momento da coleta, uma etiqueta contendo local e data da coleta e nome do coletor.
 - Evitar coletar insetos diretamente com as mãos, pois alguns insetos possuem substâncias que causam alergia, queimadura ou coceira.

3.1. Instrumentos indispensáveis para a coleta:

- **Pinças e pincéis** – evitam que o coletor se machuque e que o inseto de corpo frágil se quebre. As pinças podem ser de ponta fina ou arredondada; as mais utilizadas são aquelas usadas por médicos e dentistas.

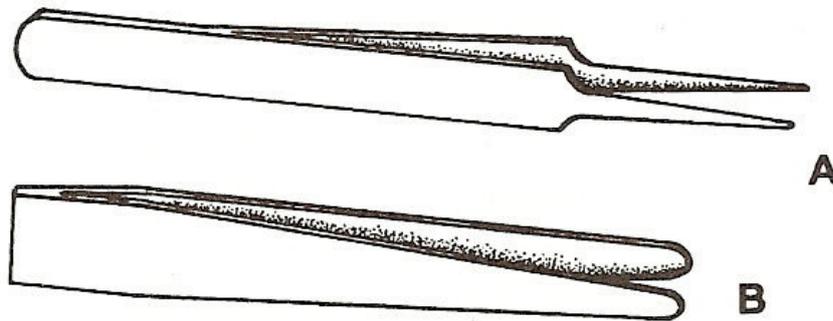


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Sugador entomológico** – este instrumento serve para retirar pequenos insetos da rede entomológica ou sugá-los diretamente da vegetação. Tem a vantagem de poder selecionar os insetos que são de interesse antes da captura.

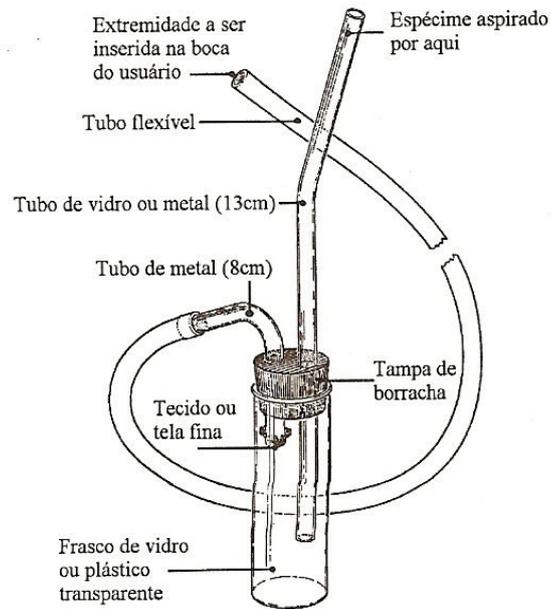


Figura retirada de Costa e Nardo (1998).

- **Puçá ou rede entomológica** - utilizada para capturar insetos em pleno vôo. É confeccionado de tecido fino transparente, o que facilita enxergar o inseto capturado.

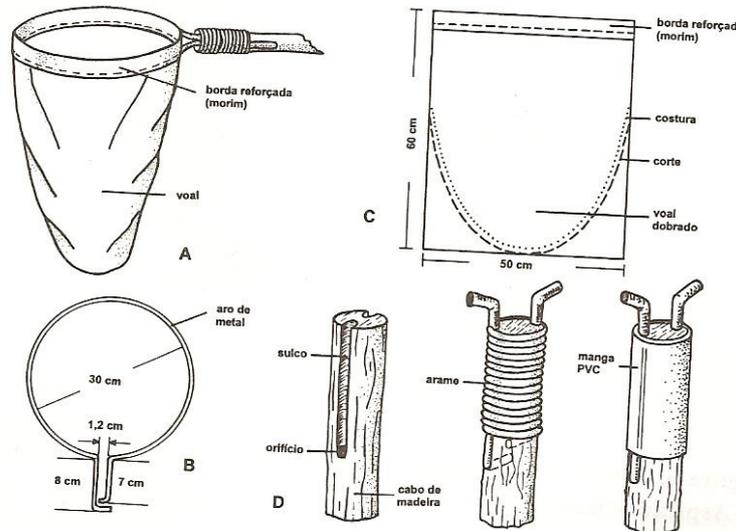


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Rede de varredura** – utilizada para capturar insetos que estejam em repouso ou se alimentando sobre a vegetação. É muito parecido com o puçá, mas é confeccionado com tecido de algodão resistente para garantir sua durabilidade, já que ao entrar em contato com a vegetação pode agarrar nos galhos, espinhos e folhas.

- **Vidros contendo álcool 70%** - para receber insetos imaturos (larvas e ninfas) ou insetos adultos de corpo mole (pulgões, tripses, cupins etc). Estes insetos são jogados vivos diretamente no álcool 70%, onde permanecerão para sua preservação. Se o álcool é 96°GL, usar 70 cm³ de álcool + 26 cm³ de água.

- **Frasco mortífero** - frasco de vidro contendo gás tóxico (éter, clorofórmio, acetato de etila...). Ideal para matar insetos adultos em geral: moscas, libélulas, besouros, percevejos, formigas, gafanhotos, grilos, abelha, vespas...

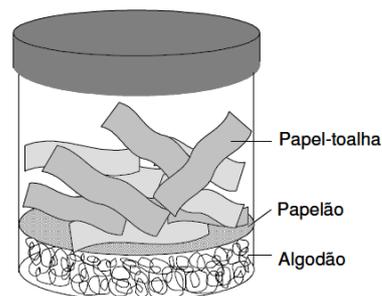
- Confecção: é utilizado um vidro de boca larga e com tampa, contendo camada de algodão no fundo. O algodão é coberto por papelão e este, por papel absorvente. Nas bordas do papelão são feitas aberturas para passagem do gás letal. A substância mortífera deve ser repostada periodicamente e é colocada de modo a escorrer pelas laterais do vidro sem molhar a superfície do papelão. Pode conter tiras de papel para evitar danos aos insetos em contato com a parede do frasco.

- Substâncias mortíferas: éter, clorofórmio, acetato de etila.

- Observações:

- a) Não deixar o frasco sem a tampa porque o líquido evapora com facilidade.
- b) Não acumular muitos insetos no vidro para estes não serem danificados uns pelos outros.
- c) Evitar o uso do frasco mortífero para matar insetos com asas frágeis como borboletas e mariposas.
- d) Nunca aspirar o conteúdo do frasco mortífero para tentar reconhecer a substância ou sua quantidade. Pode ser perigoso para humanos.
- e) Algumas destas substâncias são altamente inflamáveis, devendo, portanto, ter o cuidado de não se aproximar do fogo.

O tempo de permanência dos insetos no frasco mortífero deve-se restringir ao mínimo necessário para que ocorra a morte dos exemplares, pois alguns agentes químicos podem alterar ou mesmo descolorir os insetos.



- **Envelopes de papel** – como os lepidópteros não devem ser mortos no frasco mortífero, o ideal é transportá-los vivos em envelopes triangulares de papel até que possam ser mortos de maneira adequada. Sua confecção é simples e o lepidóptero deve ficar dentro do envelope com suas dobradas.

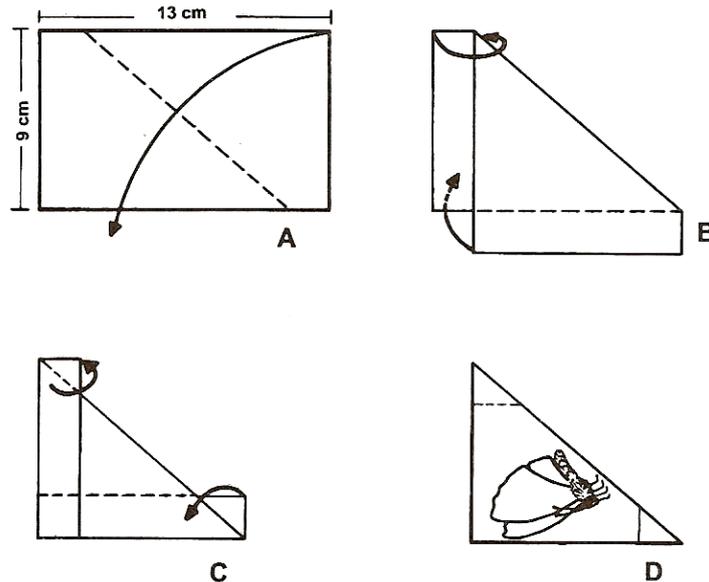


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Caixas de papelão e vidros vazios** – Servirão para acondicionar temporariamente ou transportar insetos mortos ou vivos até um lugar adequado para matá-los. Devem ser de tamanhos diversos e estar sempre à mão no caso do inseto surgir de surpresa, sem que a busca tenha sido planejada. Também devem fazer parte do material utilizado em expedições com objetivo de captura de insetos para a coleção, uma vez que deve-se evitar o acúmulo de insetos em um só lugar para não estragá-los.

3.2. Armadilhas para a coleta de insetos

- **Armadilha luminosa** – captura insetos noturnos que são atraídos pela luz, batem nas aletas laterais e são presos em recipiente telado após passar pelo funil.

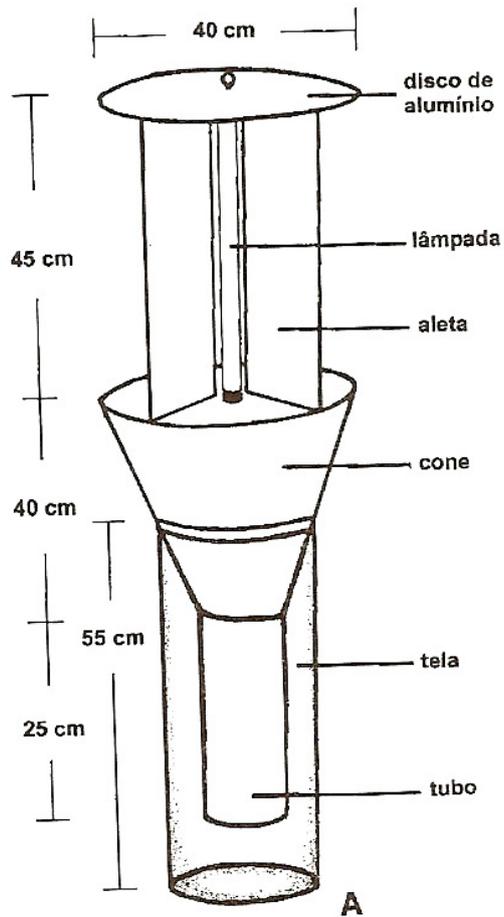


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Armadilha de solo** – captura insetos que caminham sobre o solo. Podem ou não conter isca atrativa. O recipiente de coleta é enterrado até coincidir com a superfície no solo. No seu interior, coloca-se água + algumas gotas de detergente para quebrar a tensão superficial da água. Se não houver isca, dispensar a tela, aumentando a chance do inseto cair na armadilha.

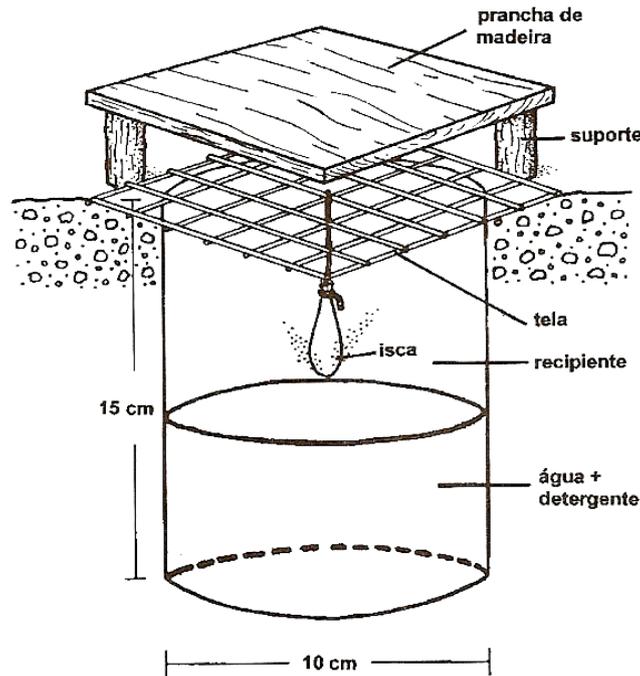


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Funil de Berlese** – usado para coleta de pequenos insetos que vivem debaixo árvores e na primeira camada do solo. Consiste em um funil de cerca de 50 cm de altura que fica apoiado sobre um frasco contendo álcool 70%. Sobre a sua extremidade maior é apoiada uma tela de malha fina onde se colocada o material recolhido no campo (material orgânico em decomposição, folhas, galhos e solo). Sobre estes fica uma lâmpada acesa. Os insetos ali presentes são fototrópicos negativos e, fugindo da luz, caem no recipiente coletor contendo álcool 70%.

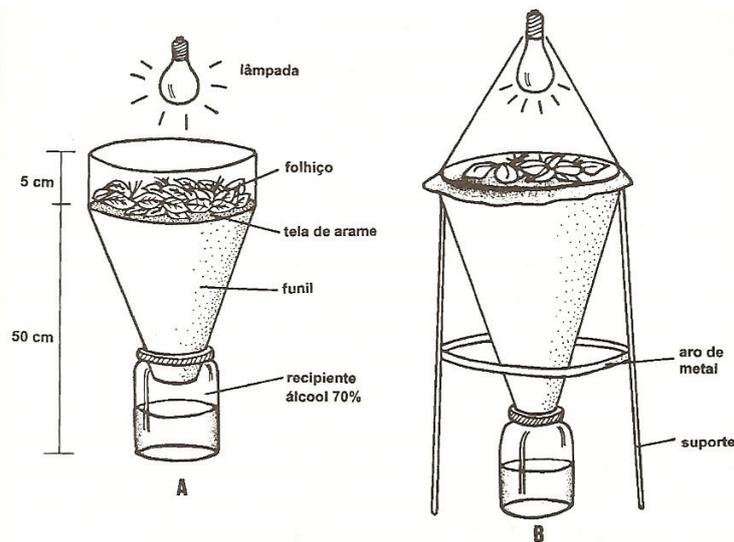


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Armadilha para insetos noturnos** – Uma lâmpada acesa sobre um tecido ou parede branca atrai insetos noturnos que poderão ser capturados com pinça ou sugador entomológico.

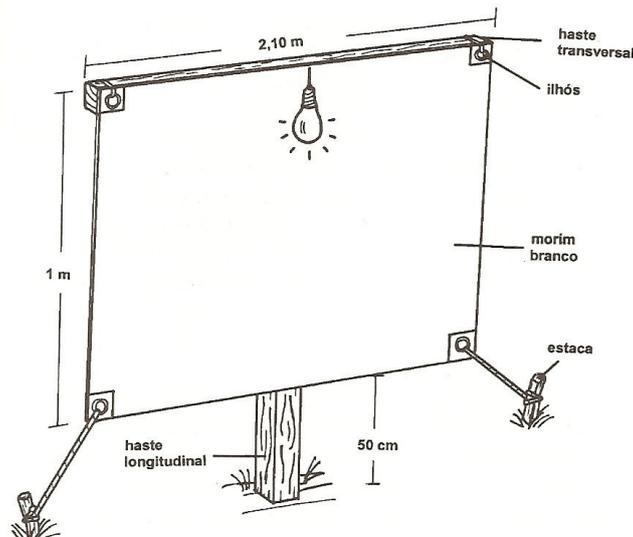


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Frasco caça-mosca** – são frascos de vidro ou plástico (podem ser confeccionados com garrafas do tipo “PET”), com pequenas aberturas laterais de forma afunilada e que contêm substância atrativa no seu interior. Para mosca-das-frutas utiliza-se caldo de frutas doces, melaço, glicose etc., com concentrações que variam de 1 a 3%. Para mosca-doméstica ou varejeira, utiliza-se carne, peixe ou frutas em decomposição.

- **Bandejas coloridas** - são bandejas fundas pintadas de cor atrativa para os insetos-alvo (amarelo é atrativo para grande parte dos insetos). No seu interior coloca-se água e algumas gotas de detergente (para quebrar a tensão superficial da água). Os insetos que ali pousar morrerão por afogamento.

4. SACRIFÍCIO DOS INSETOS

- **Gases tóxicos** – servem para matar grande parte dos insetos capturados: besouros, vespas, abelhas, percevejos, formigas etc.

- **Álcool 70%** - é utilizado para sacrificar insetos adultos de corpo mole e insetos jovens em geral (larvas e ninfas). São colocados vivos em frascos contendo álcool 70%. O álcool vendido no comércio é encontrado em duas concentrações: 42° GL, que corresponde a 96% e 36° GL, que corresponde a 85%. Para o primeiro, pode-se preparar o álcool 70% com 70 ml de álcool diluídos em 26 ml de água. O segundo tipo não é recomendado para este tipo de uso.

- **Água quente** – serve para matar lagartas (fase jovem de borboletas e mariposas). Estas devem ser colocadas vivas em água quente (antes do ponto de ebulição), com o fogo desligado e deixadas por aproximadamente dois minutos. Se estas forem sacrificadas no frasco mortífero podem perder a coloração.

- **Congelamento** - Os insetos são colocados, dentro dos frascos de vidros, no congelador ou freezer doméstico, permanecendo ali de 24 horas até por vários dias. O único cuidado é quanto à umidade: se for baixa, os insetos muito secos dificultam a alfinetagem, se for elevada provoca condensação de água e os insetos podem mofar após a alfinetagem. Para evitar problemas é aconselhado que se coloque papel absorvente entre os insetos e o fundo do recipiente.

- **Especiais:** Lepidópteros – as mariposas de corpo volumoso podem ser mortas com um aperto lateral no tórax. As lagartas podem ser mortas com injeção de gotas de xilol (com seringas e agulhas hipodérmicas) no corpo.

5. MONTAGEM

- a) Depois que os insetos estão mortos o ideal é que sejam montados o mais rápido possível.
- b) Se os insetos já estiverem endurecidos, tornar-se-ão quebradiços e difíceis de manipular. Assim, estes devem permanecer em câmara úmida até que possam ser alfinetados e seus apêndices posicionados de forma correta.

- **Câmara úmida** – consiste em um recipiente com abertura larga e tampa de boa vedação. No fundo deste recipiente coloca-se uma camada de areia fina úmida e pequenos pedaços de naftalina, para que não haja proliferação de fungos. Sobre a areia, coloca-se papel de filtro onde serão arranjados os insetos para que amoleçam. O tempo necessário para hidratação do inseto depende do seu tamanho e da temperatura ambiente. Pode variar de poucas horas a dias.

c) Os exemplares da coleção deverão ser alfinetados somente com **alfinete entomológico**, que são de aço e não enferrujam, são flexíveis e com comprimento e espessura variados. O tamanho dos alfinetes varia de 000, 00, 0, 1, os mais finos, até 7, os maiores e mais grossos.

d) **Posição do alfinete** - De modo geral, o alfinete é inserido verticalmente entre o primeiro e segundo par de pernas, de modo que fique em um ângulo de 90° em relação ao eixo longitudinal do corpo do inseto. Cada grupo de insetos tem uma posição específica. Todos os exemplares devem ser posicionados a uma mesma altura, cerca de 1,0 cm abaixo da cabeça do alfinete. O uso de blocos de madeira com alturas determinadas auxiliam essa tarefa, bem como a altura das etiquetas que acompanham os exemplares.

Como a perfuração do corpo do inseto pelo alfinete sempre causa algum dano ao exemplar, o ideal é que a inserção do alfinete se dê ligeiramente deslocada para a direita, pois como estes tem simetria bilateral, as estruturas do lado esquerdo permanecerão inteiras.

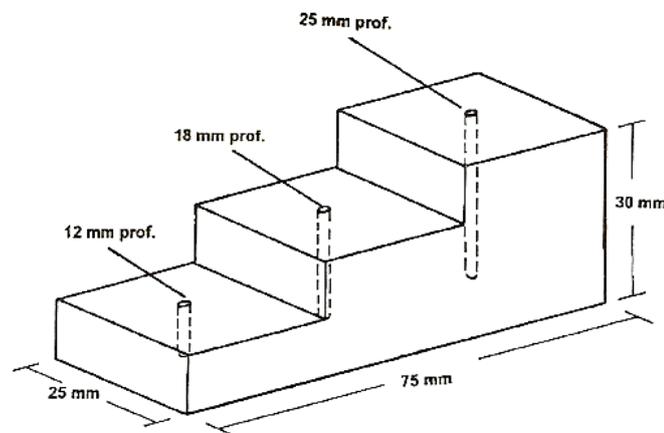


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

Bloco de madeira com alturas determinadas para inseto e etiquetas no alfinete.

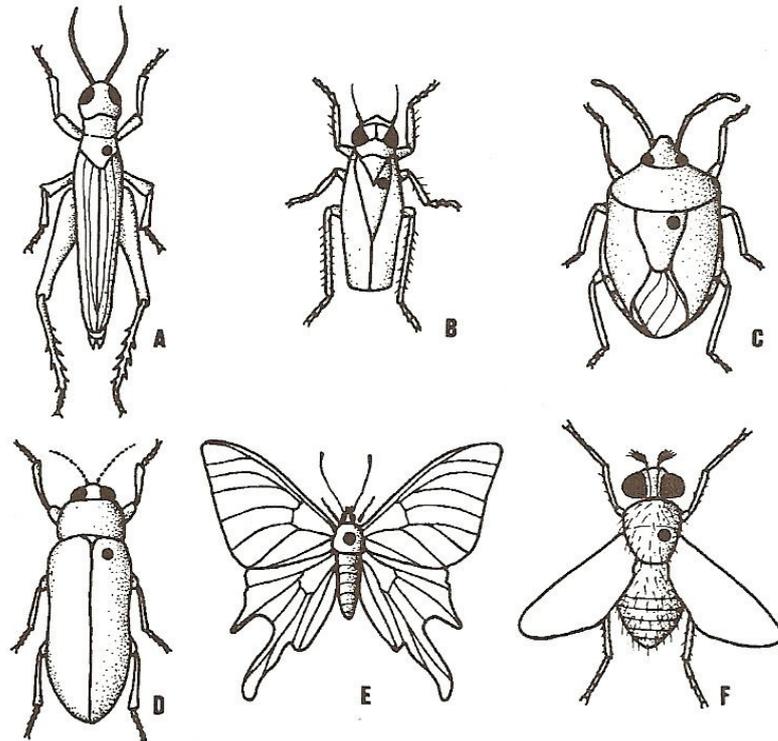


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

Posição do alfinete no corpo de insetos de algumas ordens: A. Orthoptera; B. Hemiptera-Homoptera; C. Hemiptera-Heteroptera; D. Coleoptera; E. Lepidoptera; F. Diptera.

Inserção correta e incorreta do alfinete no corpo do inseto.

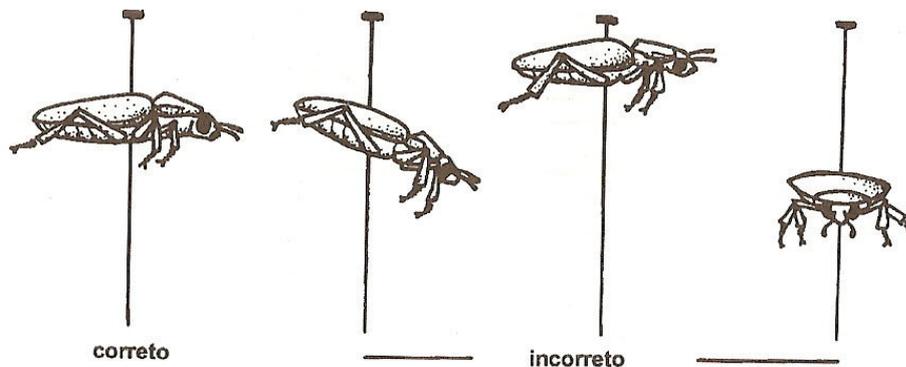


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

e) **Posição dos apêndices** - deve facilitar a futura identificação.

- **Pernas:** o primeiro par deve ficar voltado para frente; o segundo e terceiro pares, voltados para trás. Esta posição é conseguida através da utilização de alfinetes comuns (de costura) cruzados sobre isopor, que são deixados por mais ou menos uma semana, até que o exemplar seja fixado na posição desejada. Em lepidópteros não é preciso se preocupar com a posição das pernas.

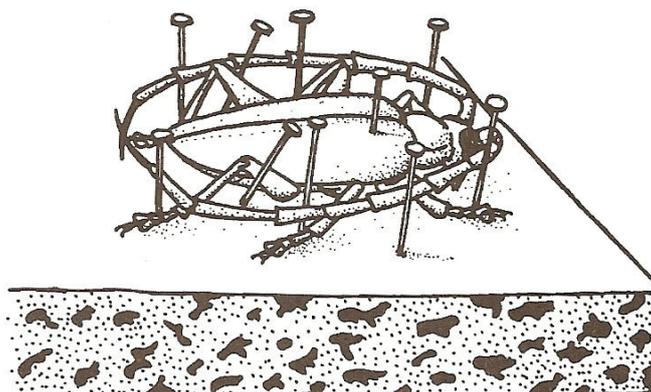


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

- **Asas:** a grande maioria dos insetos pode permanecer com as asas fechadas, cobrindo o abdome. Entretanto, as borboletas, mariposas e libélulas devem ter as asas abertas facilitando a visualização das nervuras, imprescindíveis para sua identificação.

Para LEPIDÓPTEROS podem ser utilizados “esticadores” de madeira ou isopor. Neste caso, as asas anteriores devem formar um ângulo de 90° com o corpo do inseto e as posteriores, estarem bem próximas das primeiras, sem espaço entre elas. Para conseguir a fixação nesta posição, utiliza-se tiras de papel ou plástico presas com alfinete de costura ao redor das asas.

- **Antenas:** devem permanecer voltadas para frente. No caso de antenas muito longas, estas devem ficar voltadas para trás, contornando o corpo do inseto.

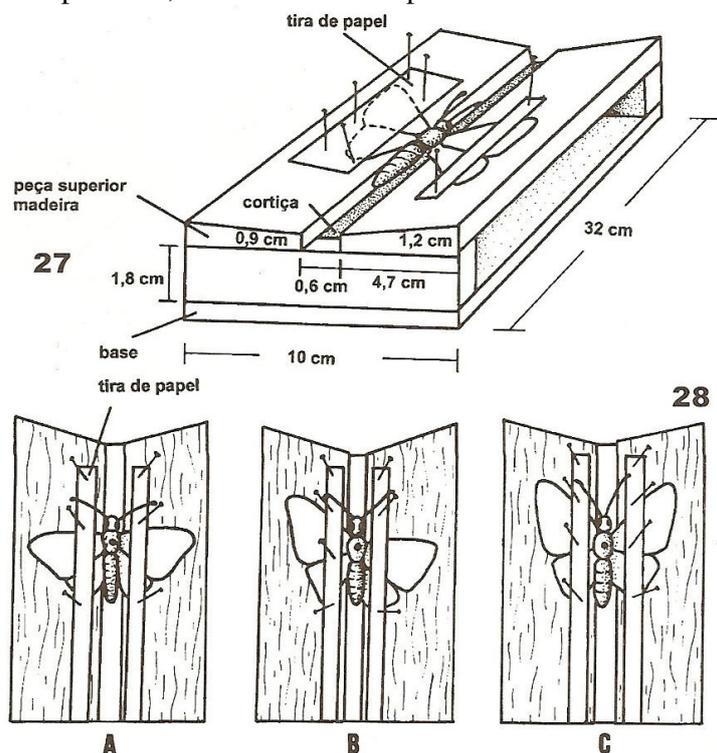


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

Esticadores (27) e passos (28A, B, C) utilizados para deixar as asas de lepidópteros na posição correta.

f) Insetos muito pequenos para serem alfinetados devem ser montados em triângulos de cartolina (**dupla montagem**). Os triângulos devem ser brancos e medir 2 mm na base por 6

mm comprimento (usar alicate apropriado para cortá-lo do tamanho certo). O alfinete deve perfurar a base do triângulo e o inseto deve ser colado com esmalte de unha na extremidade.

Preferencialmente, deve-se utilizar três triângulos em um só alfinete, cada um contendo um exemplar da mesma espécie de inseto colado em posição diferente: ventral, dorsal e lateral. Se tiver apenas um exemplar da espécie, colá-lo em posição lateral.

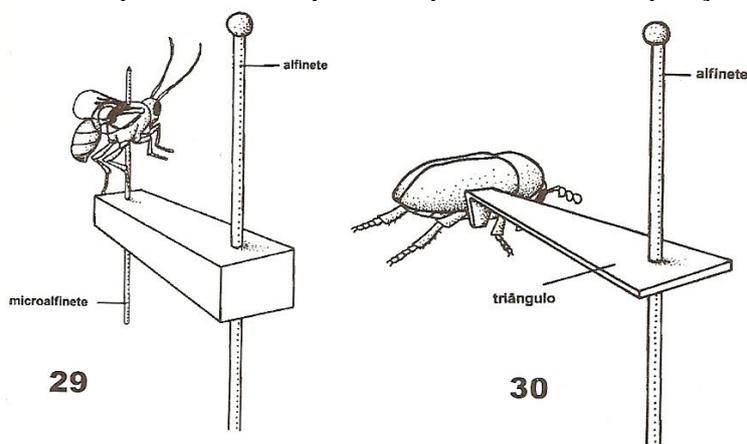


Figura retirada de Almeida et al. (1998).

Dupla montagem de insetos de pequeno porte com microalfinete (29) e com triângulo de cartolina (30).

6. ETIQUETAGEM

- Todos os insetos de uma coleção, armazenados em via seca ou úmida, devem conter etiquetas de 2,0 x 1,0 cm, de cor branca, escritas com tinta nanquim, a lápis ou impressas em impressora jato de tinta. Se o inseto for conservado em via líquida, a etiqueta deve ser escrita a lápis.

- Os insetos de um museu possuem duas etiquetas: uma de procedência, outra de identificação. Na coleção didática para o curso do IFRN / Campus Ipanguaçu, esta etiqueta é dispensada, pois os insetos da coleção vão estar reunidos na caixa de acordo com a ordem a que pertencem, tendo acima do grupo uma só etiqueta com o nome da ordem.

- A primeira etiqueta a ser colocada é a de procedência, que deve conter:

- Cidade, estado, país. Ex.: Ipanguaçu, RN, Brasil
- Data, com mês em algarismo romano. Ex.: 20/XII/2010
- Nome do coletor, seguido dessa palavra abreviada. Ex.: Macedo, L.P.M. col.

- A segunda etiqueta, a de identificação, deve conter a informação que se tem sobre o exemplar coletado, ou seja, nome da ordem, da família, gênero ou espécie.

- Nos insetos alfinetados, as etiquetas devem ser colocadas de forma que fiquem paralelas ao corpo do inseto, a uma altura uniforme no alfinete. Para isso pode-se utilizar o bloco de madeira para padronizar as alturas. Devem ser orientadas de maneira que as informações ali contidas possam ser lidas todas do mesmo lado.

- Nos insetos preservados em álcool, a(s) etiqueta(s) deve(m) ser colocada(s) dentro do vidro.

Observação: as informações contidas nas etiquetas devem ser precisas e reais. Segundo Almeida *et al.* (1998), “na ausência de informações corretas do local de coleta ou em casos de erros na atribuição de informações aos exemplares (por exemplo, troca de etiquetas), inúmeras conclusões taxonômicas, sistemáticas, biogeográficas e evolutivas equivocadas podem ser inferidas”.

7. PRESERVAÇÃO

- **Via seca** - caixas de madeira ou papelão, com fundo de isopor ou EVA, contendo naftalina ou paraformaldeído. A naftalina em bolas deve ficar presa a um alfinete para não rolar e destruir os insetos da caixa. Para isso é necessário esquentar a ponta mais larga do alfinete antes de introduzi-lo na bola de naftalina.

- Deve-se tomar cuidado com o excesso de umidade do ambiente, assim como o ataque de formigas e outros insetos. A luz pode mudar a coloração dos exemplares.

Observação:

- Mariposas de abdome volumoso – depois de mortas são fixadas com injeção de formol no abdome, pois a desidratação é demorada, havendo decomposição dos tecidos internos, às vezes resultando na perda do exemplar.

- Insetos mofados – limpar com cotonete embebido em solução de xilol + éter.

- **Via líquida** – Os insetos adultos de corpo mole e os insetos jovens serão preservados em álcool 70%. Se a intenção é que permaneçam preservados por muito tempo (durante anos), os vidros menores deverão ser colocados dentro de vidros maiores contendo também álcool 70%, pois a evaporação é um risco constante. Deste modo, a evaporação acontecerá apenas nos vidros grandes, facilitando a reposição do álcool.

Assim como o insetos preservados em via seca, os insetos preservados em álcool 70% correm o risco de perder a coloração se expostos a luz. Portanto devem ser guardados em caixas ou armários.

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C.S; MARINONI, L. **Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos**. Ribeirão Preto: Holos, 1998. 78p.

BORROR, D.J.; DeLONG, D.M. **Estudo dos Insetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1969. 653p.

COSTA, V.A.; NARDO, E.A.B. **Curadoria de Coleções de Himenópteros Parasitóides – Manual Técnico**. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, 1998. 76p.

GALLO, D. et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920p.