

TÉCNICAS DE COLHEITA, PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE EXEMPLARES ZOOLOGICOS

POR

J. DE A. FERNANDES e L. SALDANHA

Uma das dificuldades em que se encontram os professores de Ciências Naturais quando, quer por iniciativa própria quer por curiosidade de algum aluno, pretendem organizar ou remodelar a colecção zoológica dos estabelecimentos de ensino onde leccionam, é o desconhecimento de algumas técnicas básicas, assim como de fontes bibliográficas, tanto referentes à colheita de material como à sua preparação e conservação.

É esta dificuldade que vamos tentar ajudar a vencer com uma pequena introdução e alguns conselhos práticos.

Quando se pretende organizar uma colecção há, em primeiro lugar, que fixar os seus propósitos e os seus limites. Coleccionar, só pelo prazer de ter muitos exemplares indiscriminados, não fazendo uma selecção criteriosa, é transformar num pequeno ou grande armazém aquilo que poderia trazer uma contribuição útil, quer sob o ponto de vista didáctico quer cultural.

A organização de uma colecção didáctica é mais laboriosa e oferece maiores dificuldades do que a colecção temática individual.

A vastidão de grupos zoológicos que aquela normalmente contém, leva a dispersarmo-nos, o que não nos permite no curto espaço de que dispomos, dar uma maior profundidade à descrição de certas técnicas especializadas. Na bibliografia encontrarão os interessados o preenchimento desta lacuna.

As noções muito gerais que daremos em seguida servem apenas para fornecer ao leitor, se bem que de modo muito elementar, uma ideia das técnicas particulares referentes à obtenção de colecções dos grupos de animais mais comuns.

Por oferecerem uma característica própria trataremos em primeiro lugar da organização de uma colecção entomológica e em seguida da de uma colecção de invertebrados marinhos e de vertebrados.

Ao preparar uma excursão para colheita de animais deve ter-se como principal motivo orientador o que se deseja colher e nunca pretender ser demasiado ambicioso quanto à variedade de material. Se, por exemplo, se pretendem realizar colheitas entomológicas deve evitar dispersar-se a atenção por outros grupos e só colher destes apenas os que por acaso surgirem. Do mesmo modo se deve proceder se, ao contrário, o nosso fim é, por exemplo, a colheita de répteis ou de batráquios.

INSECTOS

Deve o colector munir-se com o material necessário para as colheitas que pretende realizar e levar apenas, como acessório, os recipientes para recolher o que possa surgir por acaso.

Uma vez escolhida a zona a prospectar, deve-se, na véspera da partida, reunir o material de colheita apropriado. Este material é essencialmente o seguinte:

Saco de caça, aspirador, tubos de caça, frascos de asfixia, livro de notas e saco de transporte.

O **saco de caça** (fig. 1) pode ser de tule ou de lona conforme se destina à caça de insectos mais ou menos frágeis.

O **aspirador** destina-se à captura de pequenos insectos. Os **tubos** servem para a recolha destes e os **frascos de asfixia** para a sua morte. Estes têm normalmente serradura de cortiça, ou algodão, com anestésico.

Para além destes instrumentos principais deve levar-se um pequeno sacho, frascos ou tubos com álcool a 70° e com água formolizada (100 partes de água para 2-3 de formol), um frasco com clorofórmio e outro com éter acético, sacos de plástico e uma pinça branda. O **sacho** servirá para levantar pedras e escavar, o álcool para a morte e conservação de insectos de corpo mole, o clorofórmio e o éter para a asfixia e morte (devendo nele embeber-se um pedaço de algodão ou a serradura de cortiça dos frascos de caça), os **sacos de plástico** para a recolha de ostras de manta morta

ou de terra e a **pinça** para a captura dos insectos e seu manuseamento.

Um dos instrumentos mais importantes é o **livro de notas**. Neste devem apontar-se todos os elementos susceptíveis de enquadrar o animal num determinado habitat, localizá-lo e esclarecer a sua biologia.

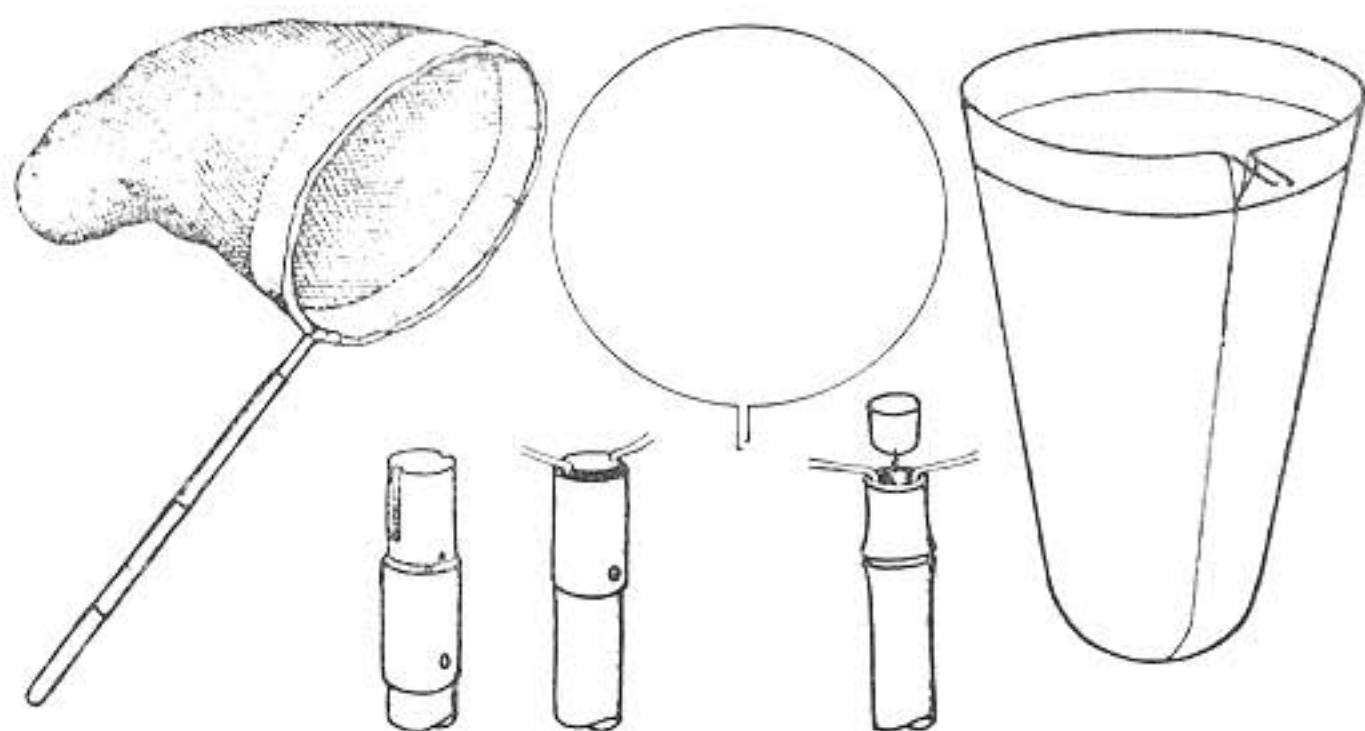


Fig. 1

Cada amostra deve pois ser sempre bem etiquetada, com indicação do local de colheita, data, natureza do terreno ou da vegetação onde foi efectuada, hospedeiro (caso dos insectos parasitas), etc. Uma amostra sem ter, pelo menos, a indicação da data e do local de colheita é de reduzidíssimo valor.

Para o caso de aparecer algum réptil ou batráquio no caminho percorrido durante as colheitas, deve levar-se uma pinça grande e um frasco de plástico de 1000 a 2500 cm³ de capacidade, de preferência com pega de suspensão, para capturar e recolher o animal.

Uma vez feitas as colheitas e regressado a casa ou ao laboratório, deve fazer-se imediatamente a triagem do material, preparação provisória e embalagem.

Nos insectos é usual utilizarem-se **caixas de transporte** com tubos de papel ou com camadas de algodão e de papel. Para os lepidópteros utilizam-se rectângulos de papel que se dobram de modo especial. Junto de cada amostra assim acondicionada deve vir sempre a indicação do local e data de colheita assim como a referência às notas do caderno de campo.

Uma vez terminado todo o período de colheitas deve ter lugar a preparação definitiva dos exemplares. Disso nos ocuparemos em seguida, apresentando gravuras elucidativas.

Para uma maior brevidade e simplificação utilizamos uma série de gravuras que extraímos do trabalho de Assunção Diniz que referimos na bibliografia ⁽¹⁾.

Na fig. 1 apresentamos um modo fácil de construir um saco de tule ou de lona. O primeiro utiliza-se para a captura de insectos frágeis e bons voadores e o segundo para bater os arbustos ou «ceifar» as ervas para recolher os insectos neles pousados.

O diâmetro da abertura é de cerca de 30 cm e o saco tem 50 a 60 cm de profundidade.

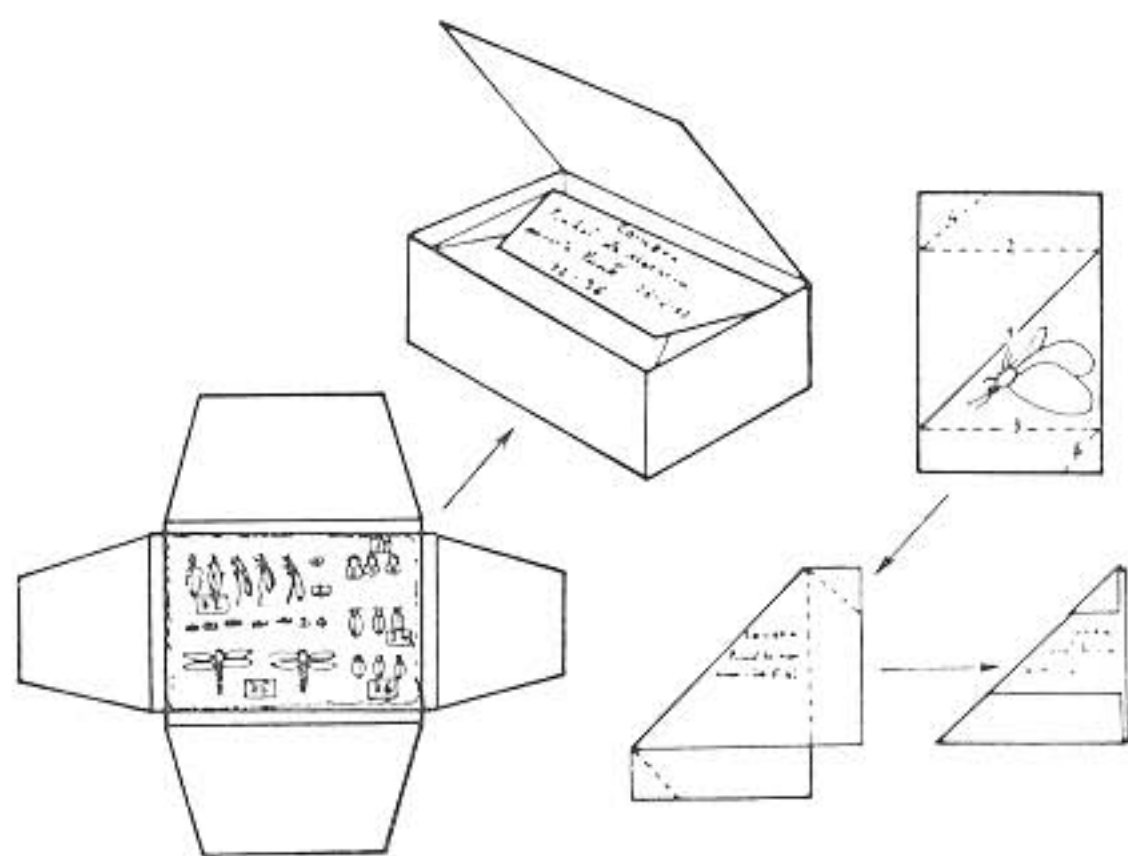


Fig. 2

As caixas de transporte (fig. 2) são importantíssimas para se conservarem os insectos intactos. A gravura mostra bem o modo de dobrar os rectângulos de papel para uma maior preservação dos exemplares.

Uma vez em casa ou no laboratório há que preparar os insectos para serem integrados na colecção. Se são preparados em fresco, ainda com o corpo mole, não há outra operação a fazer

⁽¹⁾ Agradecemos a este autor a amável autorização para a reprodução de algumas das figuras do seu trabalho.

senão a montagem, mas se entretanto tiverem passado alguns dias, meses ou mesmo anos, os exemplares secaram e endureceram, sendo então necessário amolecê-los em câmaras húmidas (fig. 3A) como a representada na gravura. No fundo colocamos areia molhada, assim como umas gotas de fenol para evitar a formação de bolores, e cobrimo-la com um papel de filtro. 24 a 48 horas é, na maior parte dos casos, o tempo suficiente para esta operação.

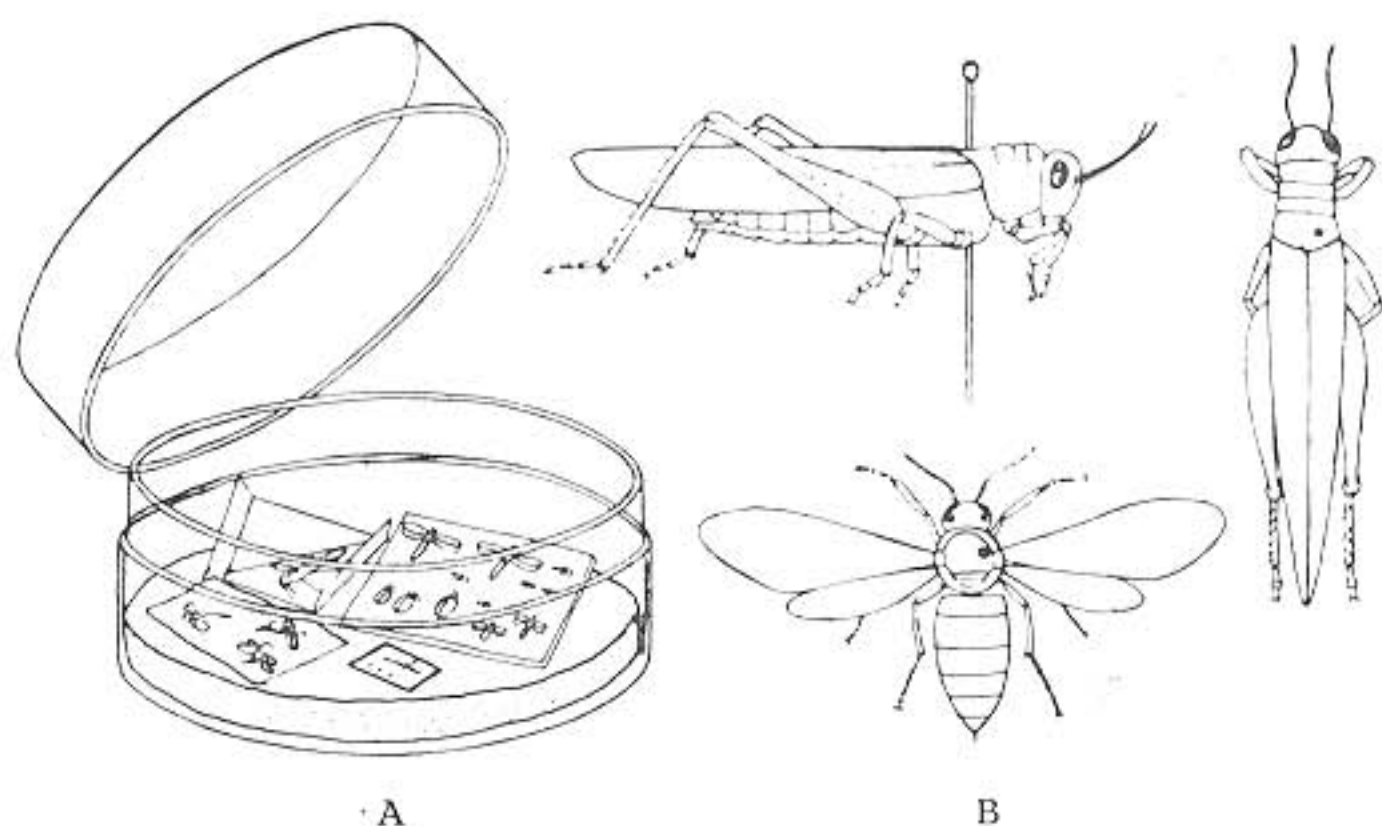


Fig. 3

Na montagem dos insectos usam-se alfinetes especiais e técnicas apropriadas ao tamanho dos exemplares e, naturalmente, das diferentes Ordens. Nas gravuras seguintes podem ver-se alguns exemplos das operações de montagem e o local onde se devem inserir os alfinetes de suporte (fig. 3B a 6).

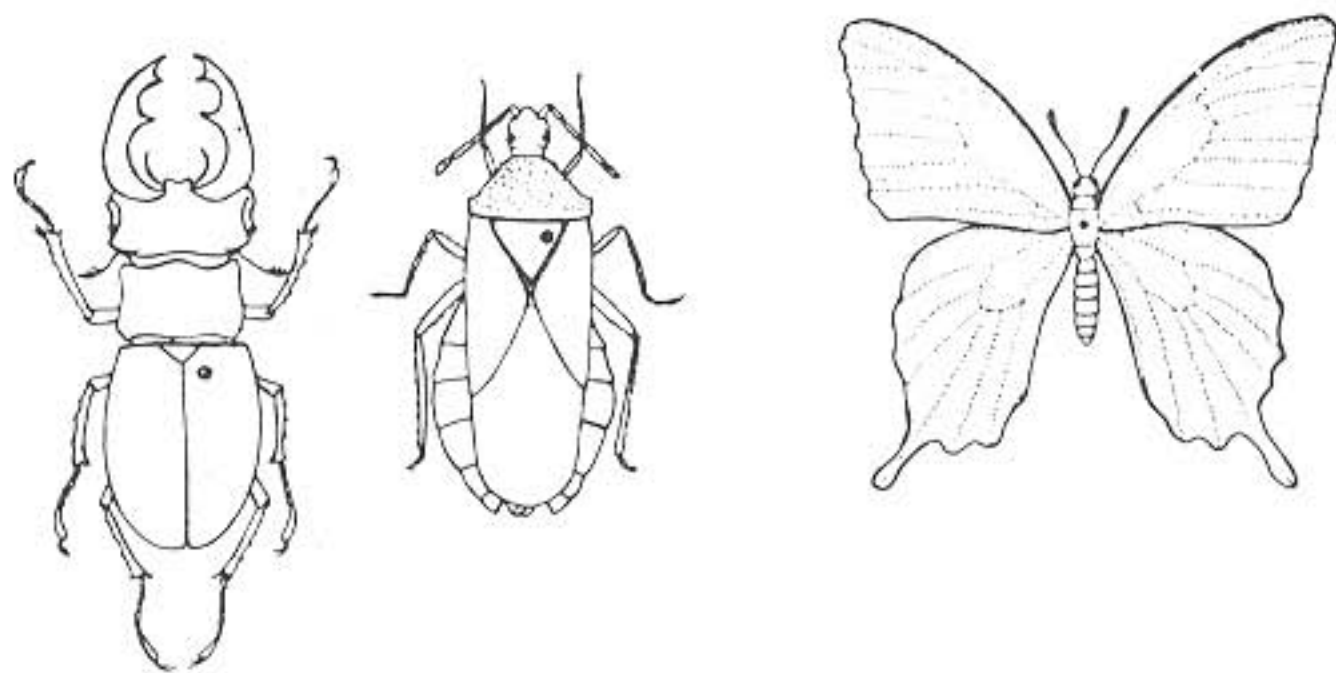


Fig. 4

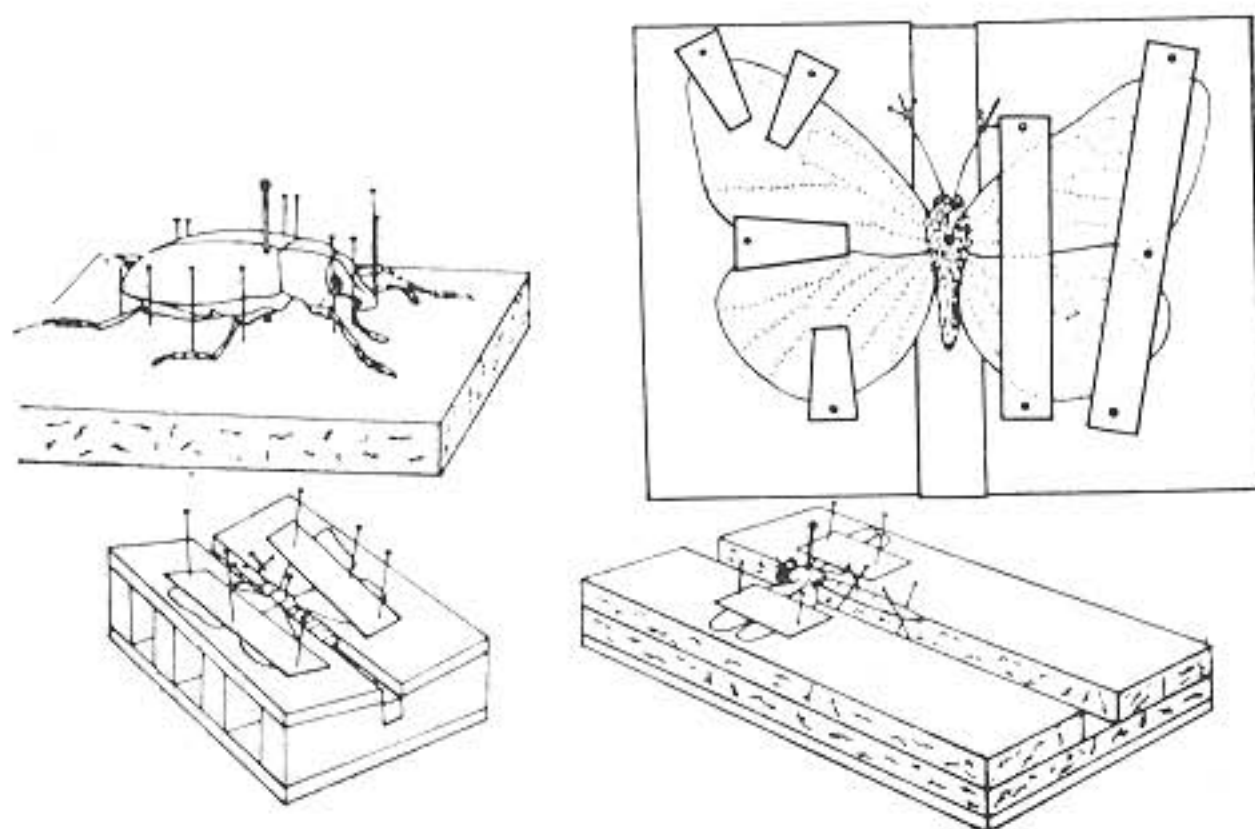


Fig. 5

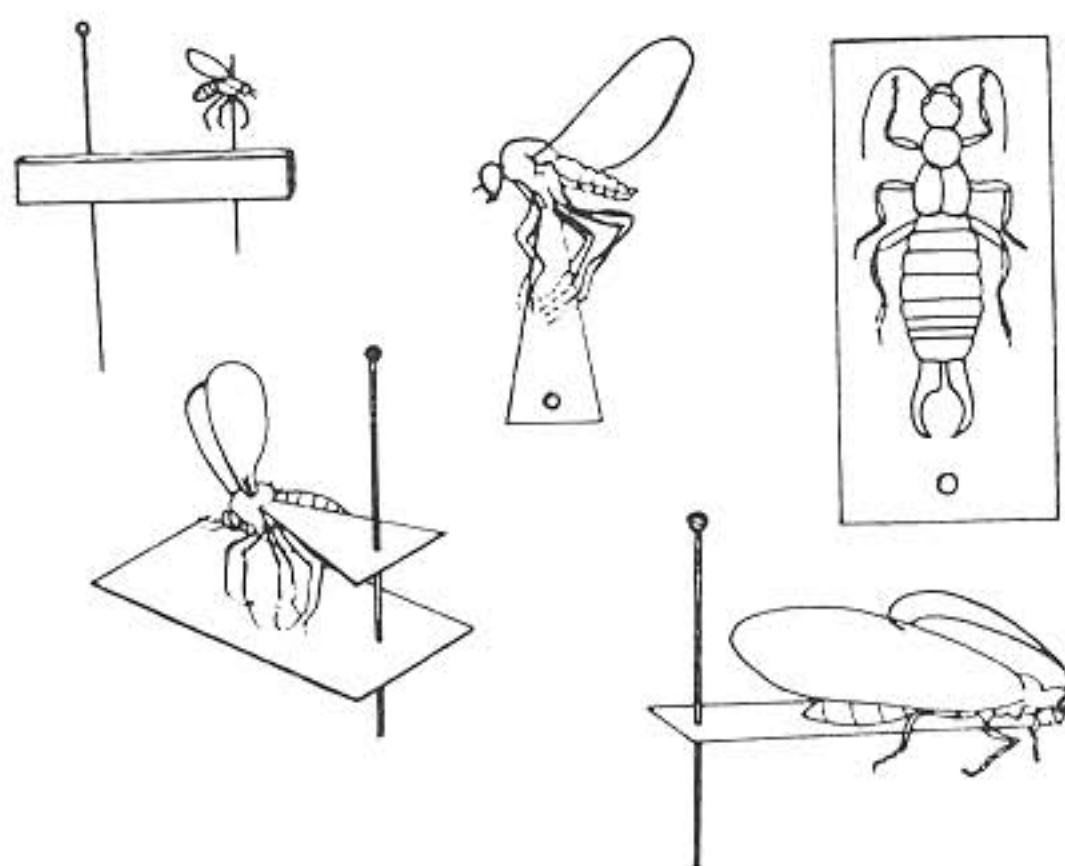


Fig 6

Os insectos que, por sua natureza (corpo mole, fragilidade, etc.), tenham de ser conservados em liquido, devem ser colocados em tubos bem etiquetados que por sua vez são introduzidos num frasco de boca larga com liquido conservador (álcool 70°, água formolizada, etc.). Os tubos são tapados com rolhas de algodão e introduzidos com a abertura voltada para baixo (fig. 7).

Cada exemplar deve estar bem etiquetado pois um exemplar sem localidade e data não tem valor. As etiquetas devem, de preferência, ser escritas a tinta-da-china (fig. 9).

Para evitar a destruição das colecções pelos insectos entomófagos, as caixas de colecção têm de ser bem fechadas e conter paradiclorobenzeno, como insecticida, e essência de mirbane ou creosote, como repelente e antifúngico.

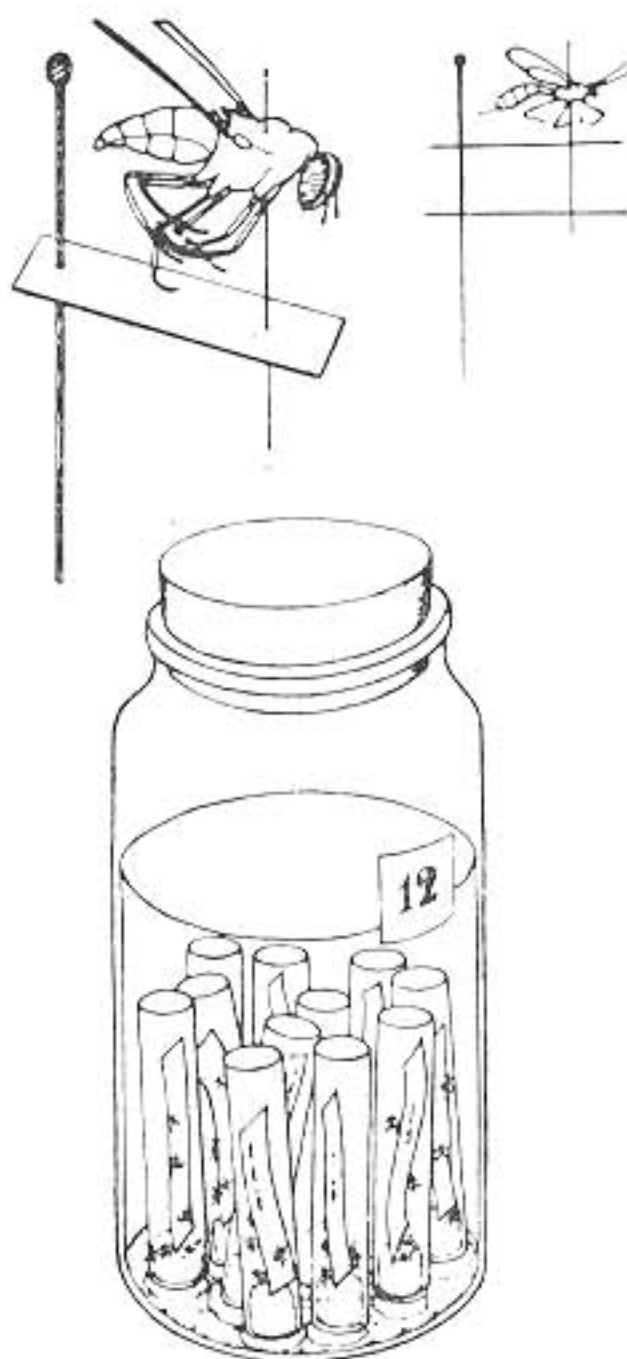


Fig. 7

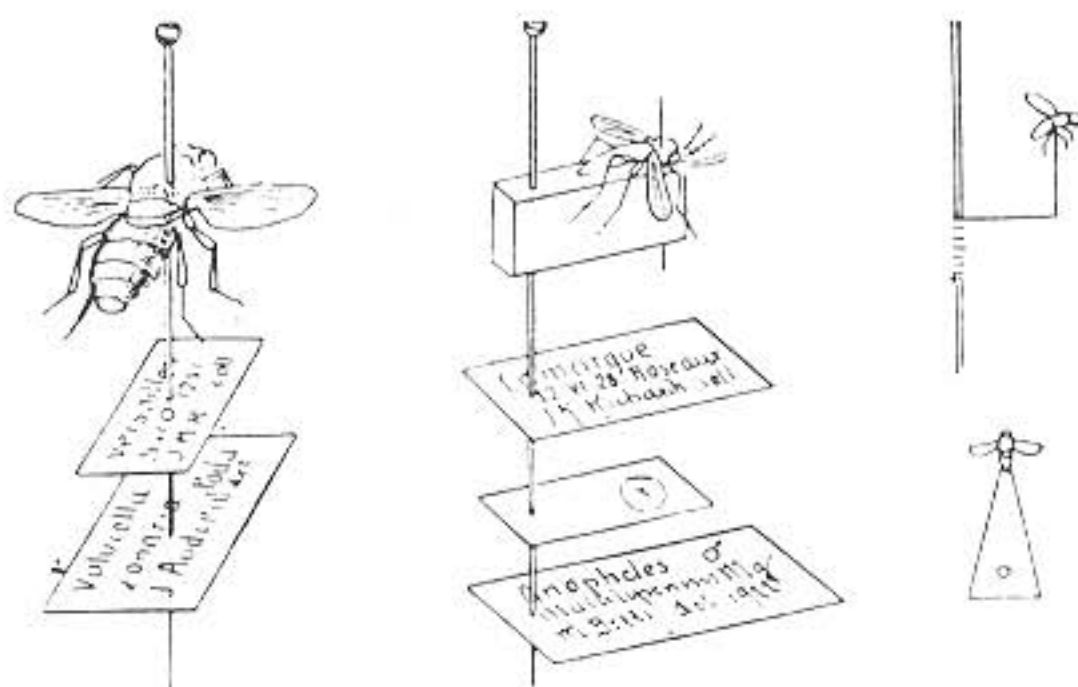


Fig. 8

A ordenação dos insectos nas caixas é a operação final. Depende do gosto de cada um, mas deve obedecer a algumas regras: economia de espaço, agrupamentos por espécies, por colheitas e por sexos. A ordenação pode ser por colunas ou por linhas. Esta última é preferível.

INVERTEBRADOS MARINHOS

Tratamos em seguida da preparação e conservação de animais marinhos pertencentes aos grupos mais comuns e susceptíveis de serem encontrados na zona das marés.

MATERIAL DE UTILIDADE NAS EXCURSÕES:

Martelo forte (de geólogo) e **escopro**.

Faca do tipo usado em exploração submarina (com 1 gume cortante e com o outro rombo para que possa servir de martelo) ou **canivete forte**.

Luvas (do tipo usado em exploração submarina — de tela revestida de borracha).

Placa de fórmica despolida e lápis para tomar notas (utilizam-se normalmente 2 folhas de fórmica coladas uma à outra com Araldite ou com cola branca de carpinteiro).

Frascos de plástico — o seu número e tamanho serão função do material que se quiser apanhar; alguns deles serão destinados ao transporte dos líquidos utilizados na preparação do material (se for necessário fazê-lo imediatamente).

Tina de plástico ($\pm 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$).

Sacos de plástico de vários tamanhos.

Grande depósito de plástico (do tipo usado no transporte de leite) ou **balde** (de lona ou de plástico) para o transporte dos animais vivos.

Rede (do tipo camaroeiro) montada num aro circular, com cabo.

Lupa de bolso e pinça.

Para o bom êxito das excursões não nos devemos esquecer de inspeccionar as fendas das rochas, as pequenas grutas, de levantar e voltar as pedras, de procurar os animais entre as algas, etc.

Para a captura dos exemplares que vivem enterrados na areia será necessário peneirar esta última.

No caso dos peixes podem utilizar-se linhas com anzóis, armadilhas, etc.

Poderão fazer-se interessantes colheitas e observações a pequenas profundidades mergulhando apenas com máscara, tubo e barbatanas.

CONSERVAÇÃO PROVISÓRIA:

Até chegarem ao laboratório, os animais (até 4 ou 5 horas depois da colheita) poderão ser conservados vivos em água do mar em tinas ou baldes que proporcionem uma larga superfície de contacto entre a água e a atmosfera. Para o transporte poderão ser colocados dentro de frascos de plástico, de baldes, ou ainda dentro de depósitos de plástico (idênticos aos usados no transporte de leite).

PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO

Generalidades:

Os animais marinhos, pelo facto de serem geralmente contrácteis, têm de ser anestesiados antes de se proceder à fixação. Os compostos normalmente utilizados para tal são, em regra, os seguintes: nembutal, cloreto de magnésio e mentol, que se podem empregar, de um modo geral, indistintamente para qualquer grupo, havendo no entanto casos em que um ou outro desses compostos proporcionam melhores resultados (v. mais adiante).

A fixação faz-se habitualmente com formol a 5 ou 10 %, de preferência em água do mar, ou com álcool a 70° ou 96°. A conservação faz-se, em geral, em formol comercial a 5 %, se possível neutralizado, ou em álcool a 70°. Tanto uma como outra são, em regra, função do grupo zoológico a que o exemplar pertencer.

Esponjas:

Fixar e conservar em álcool a 70°. A fixação pode ser feita em álcool a 96° ou mesmo em álcool absoluto.

Os exemplares de grandes dimensões podem ser conservados a seco (deve sempre destacar-se um pedaço do exemplar que se conserva em álcool a 70°).

Cnidários:

Hidrários — Anestesiam-se com mentol ou com cloreto de magnésio. Fixam-se e conservam-se em formol a 5 %.

Medusas em geral (as que porventura forem encontradas na costa) — Deixar morrer por asfixia em água do mar ou anestésias com mentol. Fixar em formol a 10 %. Conservar em formol a 5 %.

Madreporários — Para limpar as partes calcárias (para fins de determinação) colocar os exemplares em lixívia durante 12 horas ou mais.

Actiniários — Anestésias com mentol, fixar com formol a 10 % e conservar em formol a 5 % (a anestesia destes animais é normalmente muito demorada).

Polípeiros em geral — Anestesiam-se com cloreto de magnésio, fixam-se em formol a 10 % e conservam-se em álcool a 70°.

Anelídeos:

Anestésias com cloreto de magnésio (durante algumas horas). Fixar e conservar em álcool a 70°.

Crustáceos:

Matam-se, fixam-se e conservam-se em álcool a 70°.

Moluscos:

Anestesiam-se com nembutal ou com mentol. Fixam-se e conservam-se em álcool a 70°. Para conservar apenas as conchas, deverão ferver-se os exemplares, para se poder extrair o corpo dos mesmos.

Equinodermes:

Matam-se em álcool a 96° ou formol a 10 %. Conservam-se em álcool a 70°.

Tunicados:

Anestesiam-se em cloreto de magnésio, fixam-se e conservam-se em formol a 10 %.

INDICAÇÕES ÚTEIS (*):

Anestesia — Antes de a efectuar deve deixar-se expandir completamente o exemplar, dentro do recipiente com água do mar onde se vai proceder à referida operação.

Cloreto de magnésio — Sempre que falamos neste composto referimo-nos a uma solução de cloreto de magnésio a 7 % em água destilada.

Mentol — Espalham-se os cristais à superfície da água contida no recipiente onde se vai proceder à anestesia.

Nembutal — Utiliza-se uma solução de 3 mg deste composto por ml de água do mar.

Formol neutralizado — Juntar ao formol comercial, num frasco escuro, uma quantidade tal de bicarbonato de cálcio (em pó) que este fique com a altura de 1 a 2 cm no fundo do frasco.

Também se pode usar Hexamina na seguinte proporção:

Hexamina	200 g
Formol comercial	1 l

Etiquetas — Para todos os animais conservados em líquido deverão utilizar-se etiquetas feitas de papel vegetal e escritas a tinta-da-china (que se deverá deixar secar bem) ou a lápis (n.º 3). Estas etiquetas ficarão mergulhadas no líquido, juntamente com os exemplares.

Eventualmente poderá colar-se outra etiqueta na parte exterior do frasco.

Para os animais conservados a seco recomendam-se as etiquetas de cartolina forte que se prendem aos exemplares por meio de um fio.

VERTEBRADOS

Peixes:

Matam-se em formol a 5 % ou 10 % e conservam-se em formol a 5 % ou em álcool a 70°, ou ainda nas seguintes soluções:

(*) **Algas:** Podem ser fixadas em formol a 5 % e conservadas em formol a 3 %. Os frascos deverão ser mantidos às escuras para que os exemplares mantenham as cores.

a) Álcool	50 p
Água	50 p
Formol	3 a 5 p

(esta solução serve também para conservar as posturas dos diversos grupos de invertebrados marinhos).

b) Isopropanol	2 p
Água	3 p

Para tentar conservar as cores dos peixes e dos anfíbios deve proceder-se da seguinte maneira:

Fixar em formol a 8 ou 10 % (de preferência neutralizado) durante duas a quatro horas (ou mesmo um dia).

Lavar em água corrente.

Conservar em:

Água	400 p
Álcool	600 p
Sal	20 g (cloreto de sódio)

Manter a colecção às escuras.

Anfíbios e répteis:

Os anfíbios e répteis devem ser mortos com éter ou clorofórmio ou mergulhados vivos em formol a 10 % e em seguida injectados com esta solução. A conservação definitiva far-se-á em formol a 5 % ou álcool a 70°. Também se podem conservar na solução a) indicada para os peixes.

Aves:

As aves devem ser esfoladas segundo o processo demonstrado na aula prática (apresentamos a seguir uma série de esquemas com os passos principais — figs. 9 a 12).

No campo, depois de morta a ave, deve-se colocar um algodão dentro do bico, para que o conteúdo do esófago e do papo não saia e suje as penas. Durante o transporte, a ave deverá ser posta dentro de um cartucho de papel, e sobre as feridas deverá ser aplicado um pouco de gesso, para que o sangue seja absorvido.

As manchas de sangue serão em seguida tiradas lavando as penas e secando-as com gesso (não deixar que este adira às penas) ou, eventualmente, colocando-lhes em cima um algodão embebido em água oxigenada.

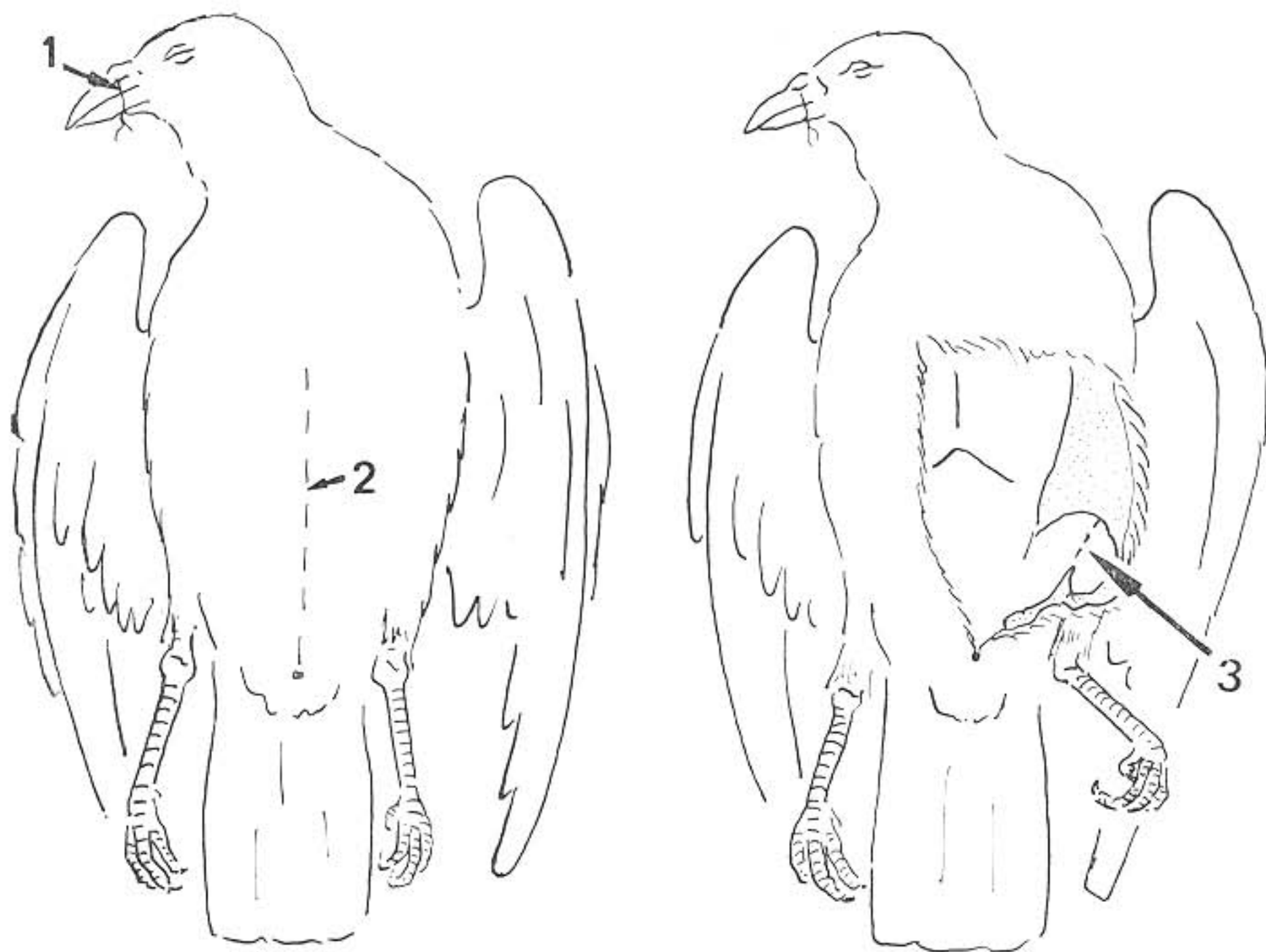


Fig. 9

- 1 — Encher o bico com gesso, ou com algodão, e atá-lo com uma linha (absorção de sangue, evitar que o conteúdo do esôfago saia, etc.)
- 2 — Afastar as penas e fazer uma incisão na pele, do meio do externo ao ânus.
- 3 — Separar a pele e pôr a musculatura das patas em evidência. Seccionar ao nível da articulação fêmur-tíbia

As peles deverão ser curtidas esfregando-as com uma mistura de alúmen (sulfato duplo de alumínio e potássio) e de salitre (nitrato de potássio) em partes iguais. Os ossos deverão ser igualmente esfregados com esta mistura.

Os exemplares deverão ser conservados em «fuso» (quando se destinam a estudo), mantendo assim todo o seu valor científico. Deverão apenas ser montados quando se destinam a exposição (v. bibliografia).



4 — Desarticular a cauda ao nível do cóccix. (Atenção: não cortar as penas da cauda, nem romper a pele). Continuar a esfolar o tronco até atingir as asas



5 — Desarticular as asas ao nível da cabeça do úmero

Fig. 10

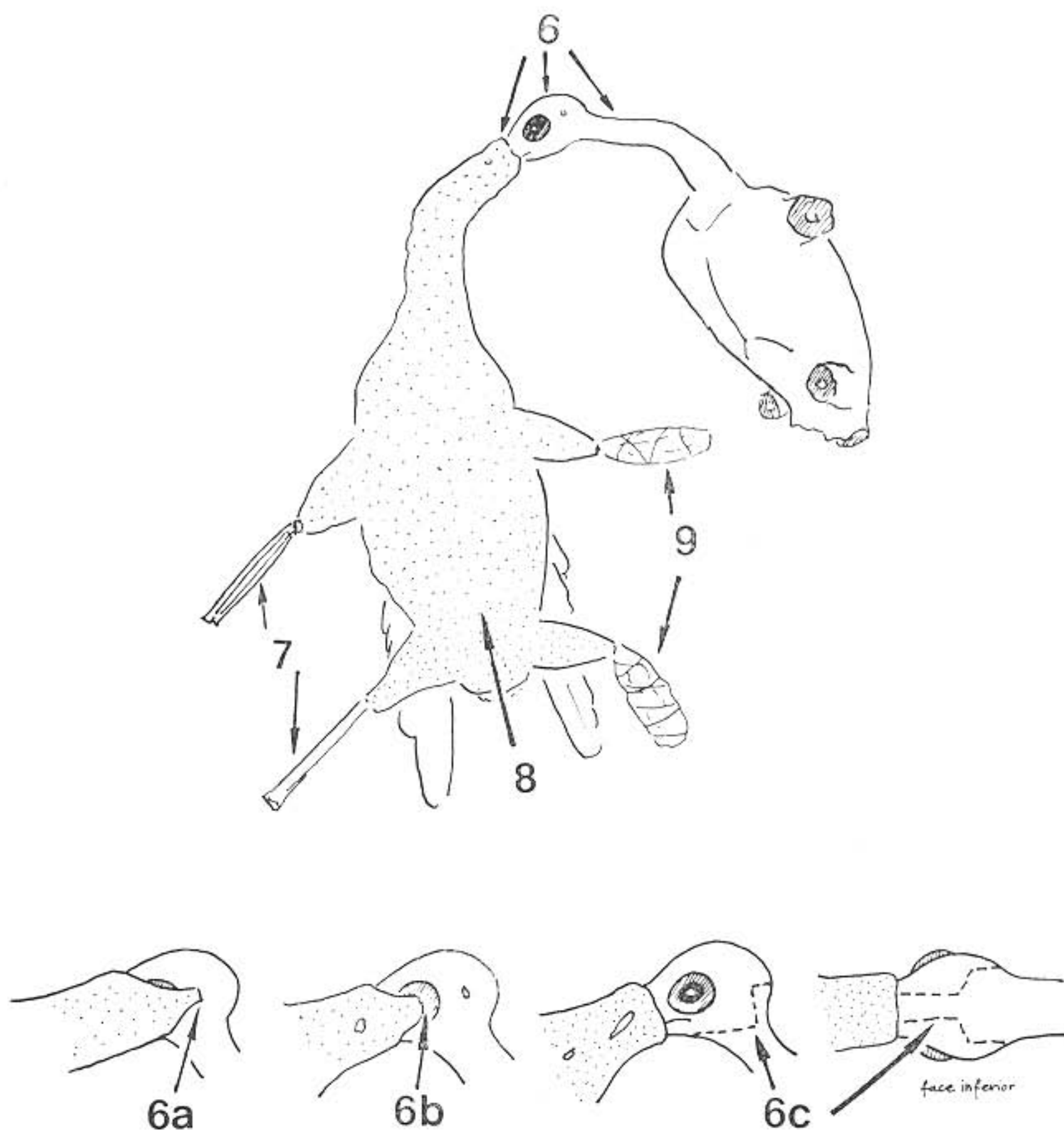


Fig. 11

6 — Esfolar completamente o pescoço e a cabeça (a pele ficará aderente à base do bico)

6 a — Seccionar o canal auditivo

6 b — Cortar as pálpebras em torno do globo ocular

6 c — O corte assinalado pelo tracejado permite separar o pescoço da cabeça, arrastando ao mesmo tempo a língua. Limpar cuidadosamente o interior e exterior do crânio, extrair os globos oculares

7 — Esfolar e limpar completamente as patas e as asas

8 — Limpar a pele e esfregá-la, assim como os ossos, com a mistura de salitre e alúmen em pó (em partes iguais)

9 — Enrolar algodão à volta dos ossos (atá-lo por meio de uma linha). Encher o crânio com algodão

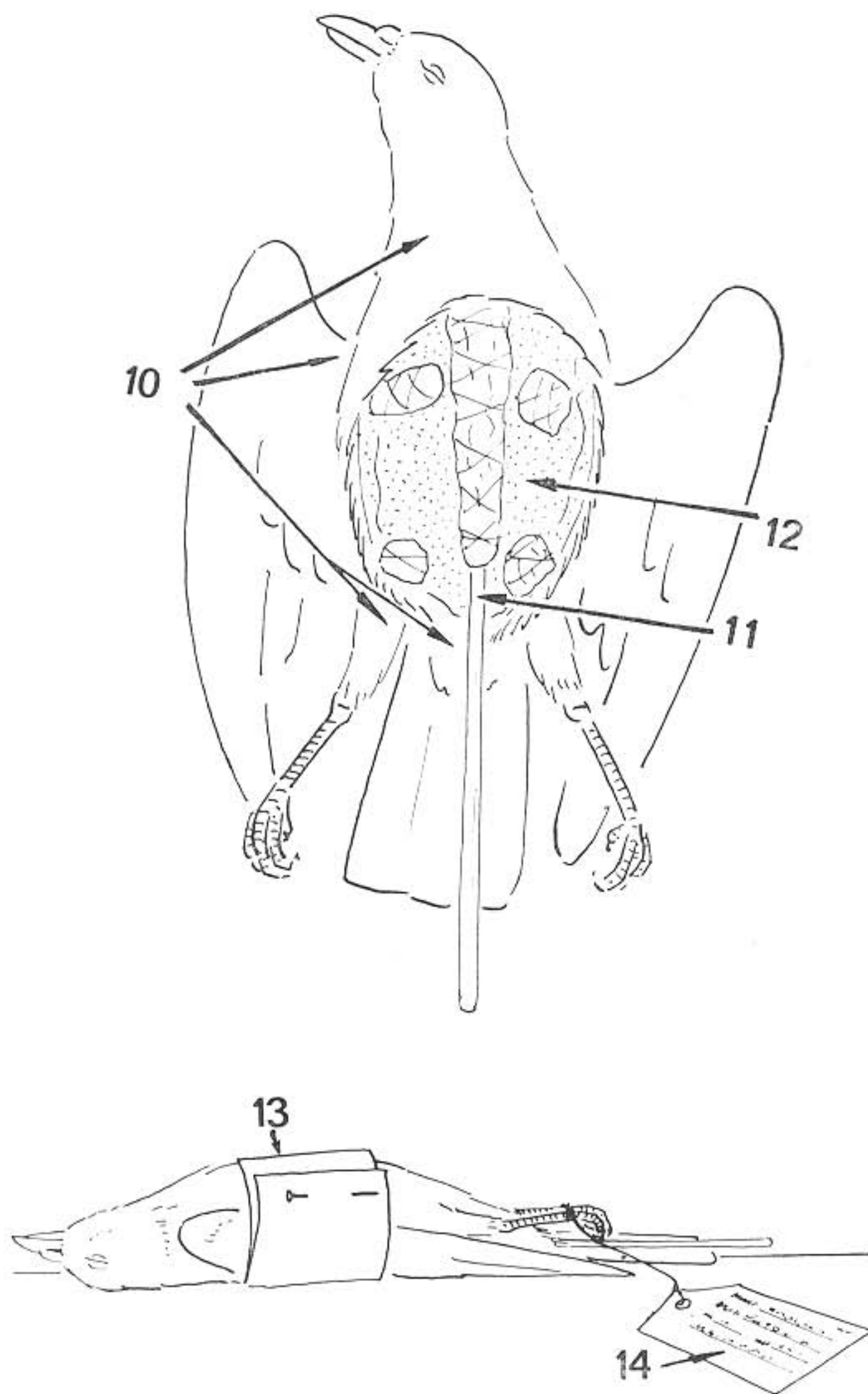


Fig. 12

- 10 — Voltar toda a pele do pescoço, dos membros e da cauda
- 11 — Colocar ao longo do corpo uma pequena haste de madeira ou um caniço com algodão enrolado à sua volta (mesmo volume do que o pescoço)
- 12 — Encher toda a pele com algodão. Coser a abertura e alisar as penas
- 13 — Enrolar um papel em volta do tronco
- 14 — Atar as patas e colocar a etiqueta

Quando não houver tempo para esfolar o material este pode ser injectado com uma solução aquosa saturada de 2 partes de alúmen e 1 de salitre, desde que não ultrapasse no máximo, o tamanho de um melro ⁽¹⁾.

Mamífercs:

A pele deve ser retirada de um modo análogo ao das aves (v. bibliografia).

As peles são curtidas no banho seguinte:

Alúmen	1000 g
Cloreto de sódio (sal marinho)	500 g
Água	9 l

As colecções de mamíferos e de aves deverão ser conservadas em tabuleiros ou gavetas onde se coloca paradiclorobenzeno, de modo a evitar que sejam atacadas pelos antrenos e por outros insectos destruidores das colecções.

PREPARAÇÃO DE ESQUELETOS:

Devem colocar-se os exemplares em água corrente até que todos os ossos estejam completamente limpos. Para esta finalidade também se podem ferver as peças, retirando-se os tecidos com a ajuda de um canivete. Branqueiam-se com água oxigenada ou com lixívia (diluída).

É totalmente impossível dar numa lição tudo o que haveria a dizer sobre este assunto pelo que consideramos ser preferível fornecer alguma bibliografia elementar de fácil compra e de grande utilidade.

⁽¹⁾ O dr. A. A. Soares (Museu Bocage) tem empregado esta fórmula com êxito, desde há alguns anos. Pode juntar-se glicerina para tornar o material mais maleável.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ASSUNÇÃO DINIS, M. (1964) — Captura, preparação e conservação de insectos, *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, n.º 209, 62 pp.
- 2) BOURLIÈRE, F. (1941) — Formulaire technique du zoologiste préparateur et voyageur — ed. Paul Lechevalier.
- 3) BOCAGE, J. V. B. DU (1862) — Instruções práticas sobre o modo de coligir, preparar e remeter productos zoológicos para o Museu de Lisboa — Imprensa Nacional, 96 pp.
- 4) BRITISH MUSEUM — Instructions for collectors.
- 5) COLAS, G. (1948 e seguintes) — Guide de l'Entomologiste — ed. N. Boubée & C.^a, 309 pp.
- 6) DIDIER, R. et BOUDAREL, A. (1948 e seguintes) — L'art de la Taxidermie au XXème siècle — ed. Paul Lechevalier.
- 7) SALDANHA, L. (1959) — Alguns processos usuais para a preparação e conservação de animais marinhos — *Naturália*, n.º 8, 1.
- 8) WAGSTAFFE, R. & FILDER, J. H. (1955) — The preservation of Natural History specimens — New York.

Observações:

2) Este pequeno livro contém indicações sobre a preparação e a conservação de todos os grupos de animais, manutenção de aquários e de animais vivos, técnicas histológicas, etc. Recomendamo-lo antes de qualquer outro. O seu preço é bastante acessível.

- 4) Diversos fascículos — cada um dizendo respeito a determinado grupo.
- 7) O autor trata dos grupos de animais marinhos mais comuns.
- 8) O volume que trata dos insectos é o n.º 1, 205 pp.