



BIOLOGIA DE CAMPO

TÉCNICAS DE COLETAS E PREPARAÇÕES DE CORDADOS

Docentes responsáveis: Profs. Drs. John Campbell McNamara; Danilo Boscolo; Eduardo Almeida; Felipe Bezerra Ribeiro; Flávio Alicino Bockmann e María Sol Brassesco Annichini, Tiana Kohlsdorf.

Técnicos: Drs. José Ricardo Barosela, Sidnei Mateus e Hertz Figueiredo dos Santos.

Monitores: Barbara Champini, Juliana Jesete; Ray Brasil Bueno de Souza

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

Universidade de São Paulo

2023



DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA
SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Manual de Coleta e Preparação de Animais Terrestres e de Água Doce

SÃO PAULO

1967

2. GENERALIDADES

Qualquer pessoa pode formar uma boa coleção zoológica. E qualquer animal, ou mesmo, em muitos casos, parte de um animal, pode converter-se num exemplar zoológico digno de integrar uma coleção e de ser usado para pesquisa ou para ensino. É necessário apenas que seja adequadamente preparado e rotulado.

A coleta pode ser intensiva ou ocasional. A preparação e a rotulagem podem ser feitas com diferentes graus de perfeição. Os detalhes variam muito de grupo para grupo, e serão assim discutidos. Alguns princípios gerais, porém, aplicáveis a todos os grupos e situações, são aqui apresentados.

2.1. COLETA

Consideramos dois tipos gerais de coleta: a geral e a específica.

Na coleta geral o colecionador vai explorando sistematicamente um lugar, prestando atenção a todos os animais que vê e apanhando aqueles para os quais está preparado.

Obviamente ninguém pode sair ao campo para apanhar de tudo. Por um lado, isto seria impossível, pois o equipamento seria encarregável. Por outro lado, cada coletor tem seu interesse especial, e dá ênfase a este. Mas, ao coletar um grupo de animais, encontram-se outros no mesmo ambiente, e é necessário estar preparado. O coletor de aves encontrará freqüentemente mamíferos, cobras e lagartos. O coletor de lagartos, virando troncos caídos, encontrará aranhas, miriápodos e insetos. E assim por diante. A experiência de cada um ditará que equipamento levar e que subprodutos buscar de seu interesse maior.

A coleta pode ser "específica" em relação a um bicho, a um ambiente ou a uma oportunidade. Quando o coletor sabe que em uma zona há um animal raro ou interessante, deve procurar obtê-lo, mesmo que longe de sua especialidade. Por exemplo, quem fôr ao norte do Pará ou ao Território do Roraima, certamente tentará obter o veado que lá habita e não em qualquer outra parte do Brasil. Quem fôr à região de Ouro Preto, em Minas Gerais, interessar-se-á pelo **Peripatus** que lá se encontra.

Êsses desideratos especiais dependem de conhecer-se os hábitos dos bichos. Às vêzes é possível ao próprio coletor buscá-los. Outras vêzes vale a pena encomendar à gente da região.

Na realidade, caçadores locais são indispensáveis na coleta de muitos grupos, especialmente de vertebrados. O importante é certificar-se de que se trata de pessoa realmente idônea e competente. Freqüentemente compensa dispôr-se de equipamento extra (armas, tralha de pesca, etc.) para equipar os elementos locais.

Também sempre compensa a compra generalizada de bichos, especialmente da molecada.

O ponto essencial no lidar com coletores locais, especializados ou não, é a correção no trato. Tôdas as condições do negócio devem ser bem explícitas — como se querem os bichos (vivos ou, se mortos, não mutilados), em que quantidade, e por que preço. Êste deve variar de justo para generoso; por um lado, esta atitude compensa em volume e quantidade de material e, por outro, não há coisa mais desprezível que aproveitar-se do atraso do interior para conseguir boas peças por preços ínfimos, ou a trôço de remédios.

Quando se conhecem bem as condições de uma região, pode-se levar material de troca — sempre estimando seu valor com correção e nunca com base na pobreza ou ignorância da zona. Balas de carabina calibre 22, no Brasil Central, açúcar e medalhinhas, no litoral Sul, pano estampado, em todo o sertão, são boa mocda para ambas as partes. Mas, em região desconhecida, é grande o risco de se levar algo que ninguém queira.

Quando se faz a compra a dinheiro, êste deve ir bem trocado, pois é comum uma expedição esgotar a capacidade de trôço de um lugarejo interiorano.

A coleta pode também ser específica em relação a um ambiente, mais ou menos amplo (Capítulo 15). Por exemplo, se estivermos trabalhando em uma região de cerrado e encontrarmos um capão de mato isolado, este deve ser penteado com pente fino — e o material devidamente rotulado. Se na área existir uma caverna, esta merecerá atenção especial.

Isto se aplica também a microambientes. As bromélias (gravatás), do chão ou epífitas, o folhiço do chão da floresta, os cascalhos e lamas do fundo de riachos, os troncos podres, caídos ou não, as poças d'água efêmeras ou permanentes, e inúmeros outros ambientes especiais abrigam uma fauna peculiar, merecedora de toda a atenção.

Finalmente, há oportunidades especiais de coleta que não devem ser negligenciadas. Uma derrubada na floresta oferece ocasião ímpar para coletar a fauna da copa das árvores altas, no geral inacessível. Uma queimada no campo põe a correr inúmeros animais difíceis de pegar, além de atrair outros. O refugo de um arrastão da rede é uma mina de exemplares. São mil e uma oportunidades inesperadas para as quais o coletor deve estar sempre alerta — e consciente dos problemas de preparação.

2.2. SÉRIES

Freqüentemente nos perguntam por que coletamos e conservamos mais de um exemplar de cada espécie. A resposta é simples, mas muito importante. Se examinarmos uma série de animais do mesmo lugar, veremos que eles apresentam diferenças entre si; as diferenças entre animais de localidades diversas são freqüentemente ainda mais acentuadas. O estudo dessas variações é uma das partes mais importantes da Zoologia. Quando os animais são sociais, como abelhas, formigas, cupins, são necessárias boas amostras de cada ninho encontrado, para comparação.

Por isso, o estudo de um animal exige que se disponha de material de muitas localidades, representando toda a sua área de dispersão geográfica, e séries tão boas quanto possível de cada localidade.

O que constitui uma boa série? Em princípio, deve-se coletar de cada espécie tantos indivíduos quantos seja possível conservar e transportar em boas condições e sem prejuízo do resto da coleta. Se se tiver de restringir o número de

exemplares, devem-se incluir bichos de todos os tamanhos e cores, não selecionando os maiores nem os mais "bonitos". O melhor tipo de amostra é a colhida "ao acaso", ou seja, sem escolha nenhuma.

O que nunca se deve fazer é deixar a quantidade prejudicar a qualidade. No caso de bichos fixados em álcool, especialmente, não se deve transgredir as regras da fixação (2.3.1).

2.3. PREPARAÇÃO

Chamamos neste manual "preparação" ao conjunto de operações que permitem que um exemplar seja guardado indefinidamente numa coleção, sem se estragar e conservando ao máximo as características do animal vivo ou, pelo menos, aquelas que são necessárias ao seu estudo científico.

Há dois grandes tipos de métodos de preparação: por via seca e por via úmida.

Por via seca promove-se o dessecamento do bicho, de maneira que não se encarquilha nem seja atacado por insetos ou mofos. Muitos grupos de animais são preparados desta maneira: insetos, mamíferos, aves, etc. Estes métodos serão discutidos em secções posteriores.

Na preparação por via úmida utilizam-se líquidos fixadores e conservadores.

O fixador prepara os tecidos do bicho para a conservação permanente. Muitas vezes o fixador é utilizado também para matar o bicho, mas isto nem sempre é o caso, e não se deve perder de vista que "matar" e "fixar" são duas operações distintas. O principal fixador que se usa é o formol; em certos casos o álcool, ou fixadores especiais.

No caso do conservador dá-se o contrário: o principal é o álcool, usando-se às vezes o formol ou líquidos especiais. Alguns bichos, como insetos, aranhas, etc., são colocados diretamente no álcool e aí conservados. Outros, como peças para anatomia, são fixados e conservados em formol.

2.3.1. Regras essenciais da fixação. As regras essenciais da fixação são duas. A primeira é que o volume de fixador dentro do recipiente seja maior que o volume dos animais a

fixar. A segunda é que tôdas as partes do animal sejam banhadas pelo fixador. Assim, colocar material demais em um vidro, é arriscar-se a perder tudo; colocar um bicho à fôrça dentro de um recipiente, é arriscar-se a que as partes forçadas contra a parede não se fixem.

Durante a fixação convém examinar periòdicamente o seu andamento. No fim das primeiras 6 horas, os exemplares devem ser cuidadosamente inspecionados; depois disso, cada 12 horas. Esta providência só é dispensável no caso de bichos pequenos, colocados em vidros claros, com bastante excesso de fixador.

2.3.2. Injeção. Animais de paredes corporais espêssas (p. ex., um mamífero ou ave de qualquer tamanho, um lagarto de 10 cm, fora a cauda) devem ser injetados com o fixador. A injeção se faz nas cavidades gerais (abdômen e tórax) e, segundo as necessidades, nas massas musculares maiores. Este item será discutido em detalhes nos diversos capítulos.

2.3.3. Formol. O formol do comércio é uma solução saturada de aldeído fórmico (que é um gás) em água; contém 40% do aldeído. Consideramos essa solução como sendo **formol puro** e referimos tôdas as diluições a ela. Assim, o nosso formol a 10% compõe-se de 9 partes de água e uma de formol do comércio.

Usa-se o formol em diluições que vão desde 4%, para animais muito aquosos e delicados, até 10%, a solução de uso mais geral.

Não existe nenhum meio prático de dosar o formol fora de um laboratório químico, de maneira que convém ter sempre formol novo e de boa marca, para certeza da concentração. No comêço de uma viagem prepara-se uma quantidade relativamente pequena, e experimenta-se fixando alguns bichos. Uma boa concentração de formol enrijece os tecidos em 6 a 12 horas, sem os tornar demasiado duros, quebradiços, ou encarquilhados.

O formol envelhecido à luz contém ácido fórmico, que descalcifica aos poucos os ossos dos exemplares pequenos. Uns pedaços de mármore ou qualquer pedra calcárea corrigem facilmente êsse defeito.

Para fixar no formol nem sempre é necessário mergulhar as peças. Animais previamente injetados e mantidos numa atmosfera saturada de formol e umidade (p. ex., embrulhados em panos umedecidos com a droga) fixam-se muito bem.

2.3.4. Inconvenientes do formol. O formol tem alguns inconvenientes para quem o usa em grande quantidade e intensivamente. Em primeiro lugar, irrita muito as mucosas. O preparador que lida com êle está sempre chorando e de nariz escorrendo.

Como excelente fixador que é, mata a camada mais externa da pele das mãos; estas ficam grossas, sem tacto e, suspenso o contacto com a droga, descascam de maneira desagradável.

Qualquer pequeno corte ou arranhadura, mesmo aquêles de que o portador nem desconfia, em contacto com o formol arde infernalmente e, a seguir, ulcera.

Para todos êsses inconvenientes do formol, que na realidade não são graves, não há remédio senão paciência. O uso de luvas de borracha protege a pele, mas também tem suas desvantagens: as mãos suam muito, as luvas se rasgam facilmente e, lidando-se com recipientes grandes, freqüentemente o formol entra por cima dos punhós, anulando tôdas as precauções.

Resumindo: o formol é aborrecido, mas indispensável, e deve ser encarado com paciência.

2.3.5. Desgaste do formol. Com o uso, o formol vai-se enfraquecendo e acumulando sujeira. Especialmente daninhos são o muco de peixes e anfíbios e o sangue.

É conveniente coar o formol em uso cada 48 horas, ou quando necessário, através de um pedaço de pano (algodãozinho alvejado) dobrado em dois.

Quando a fixação começa a ficar obviamente mais lenta, sabe-se que a concentração do formol baixou demasiado. Pode-

se então adicionar mais formol puro, ou jogar a solução fora e preparar uma nova. A segunda medida é a melhor, pois é difícil graduar a adição de mais formol para voltar à concentração desejada. Por isso deve-se sempre levar boa quantidade de formol ao campo.

2.3.6. Alcool. O álcool do comércio vem em duas concentrações: 42° (a mais comum) e 36°. O álcool 42° corresponde a 96%, o 36° a 85%.

Para conservação usa-se em geral álcool a 70%. Quando se tem certeza da concentração do álcool comprado, pode-se preparar a diluição desejada simplesmente juntando água (vide abaixo). No entanto, às vezes, o álcool que se compra é "batizado" com água. Outras vezes, em lugares muito úmidos, ele absorve água da atmosfera e se rebaixa. É necessário ter um alcoômetro (fig. 2.1), aparelho que indica diretamente a concentração.

Os alcoômetros do comércio são aparelhos de vidro, frágeis e compridos, que se quebram facilmente. Deve-se, por isso, construir um aparelhinho rústico e cômodo, do tipo "Brandão", para uso no campo. Um tubinho qualquer de plástico rígido, de uns 10-12 cm de comprimento, é colocado no álcool a 70% e cheio de chumbo em grão ou de areia até afundar uns 3/4 ou pouco mais. Marca-se com uma serrinha a linha de flutuação e fecha-se, com um alicate aquecido, a ponta aberta (fig. 2.2). Fica-se com um alcoômetro inquebrável, que marca a concentração que realmente interessa, ou seja, 70%.

Para diluir um álcool de concentração conhecida pode-se usar a seguinte regra empírica: toma-se um número de centímetros cúbicos igual à concentração que se quer; junta-se água até um número de centímetros cúbicos igual à concentração inicial. Assim, para preparar álcool a 70% a partir de álcool a 96%, tomam-se 70 centímetros cúbicos deste e juntam-se 26 centímetros cúbicos de água.

2.3.7. Fixador de Bouin. Quando se queira utilizar o material para estudos histológicos, ou de anatomia fina, feitos em cortes, é preferível o fixador de Bouin:

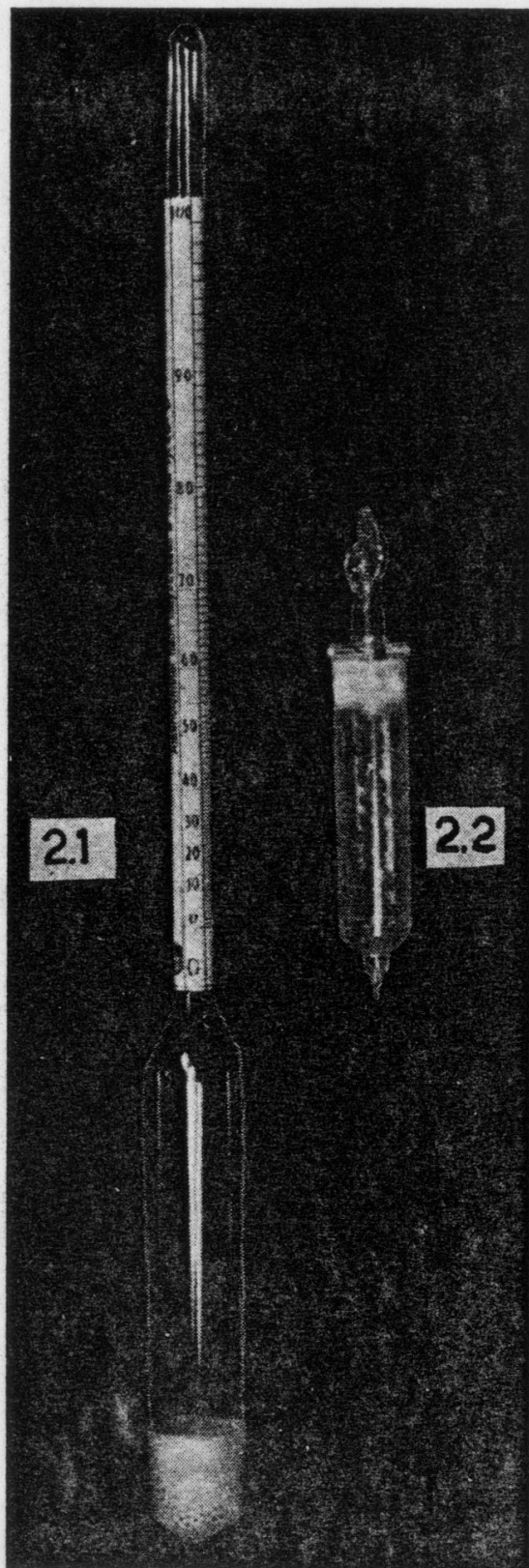


Fig. 2.1: alcoômetro tradicional; fig. 2.2: alcoômetro tipo "Brandão"

A — Ácido pícrico (sol. saturada) 15 cm³
Formol 5 cm³

B — Ácido acético glacial 1 cm³

Misturar no momento de usar.

2.3.8. Vasilhame. A preparação por via úmida exige vasilhame para levar os líquidos ao campo e para conter os animais durante a fixação e de volta ao laboratório.

Para levar formol, recipientes de plástico são ótimos. Para levar álcool, porém, são perigosos pois não se encontra facilmente na praça nenhum tipo de plástico que realmente agüente o álcool. Depois de um certo tempo, geralmente racham. Garrafões (de vinho) de 3 ou 5 litros, com berço de palha, são a solução presente; também servem para o formol.

Para fixar são necessários recipientes de todos os tamanhos. Bichos pequenos vão em vidros pequenos, preferivelmente de tampa plástica (fig. 2.3). Bichos maiores obviamente pedem



Fig. 2.3: vidros com tampa plástica.

recipientes grandes. Como o formol ataca os metais e acaba por furar recipientes metálicos — que apresentam também o inconveniente do peso — são preferíveis recipientes de plástico. Há camburões de plástico, destinados ao transporte de leite, que são esplêndidos para o trabalho zoológico (fig. 2.4). Usamos 2 tipos: de 5 litros, com boca de 12,5 cm; de 40 ou 50 litros, com boca de 20 cm.

Para trazer o material pequeno conservado em via úmida,

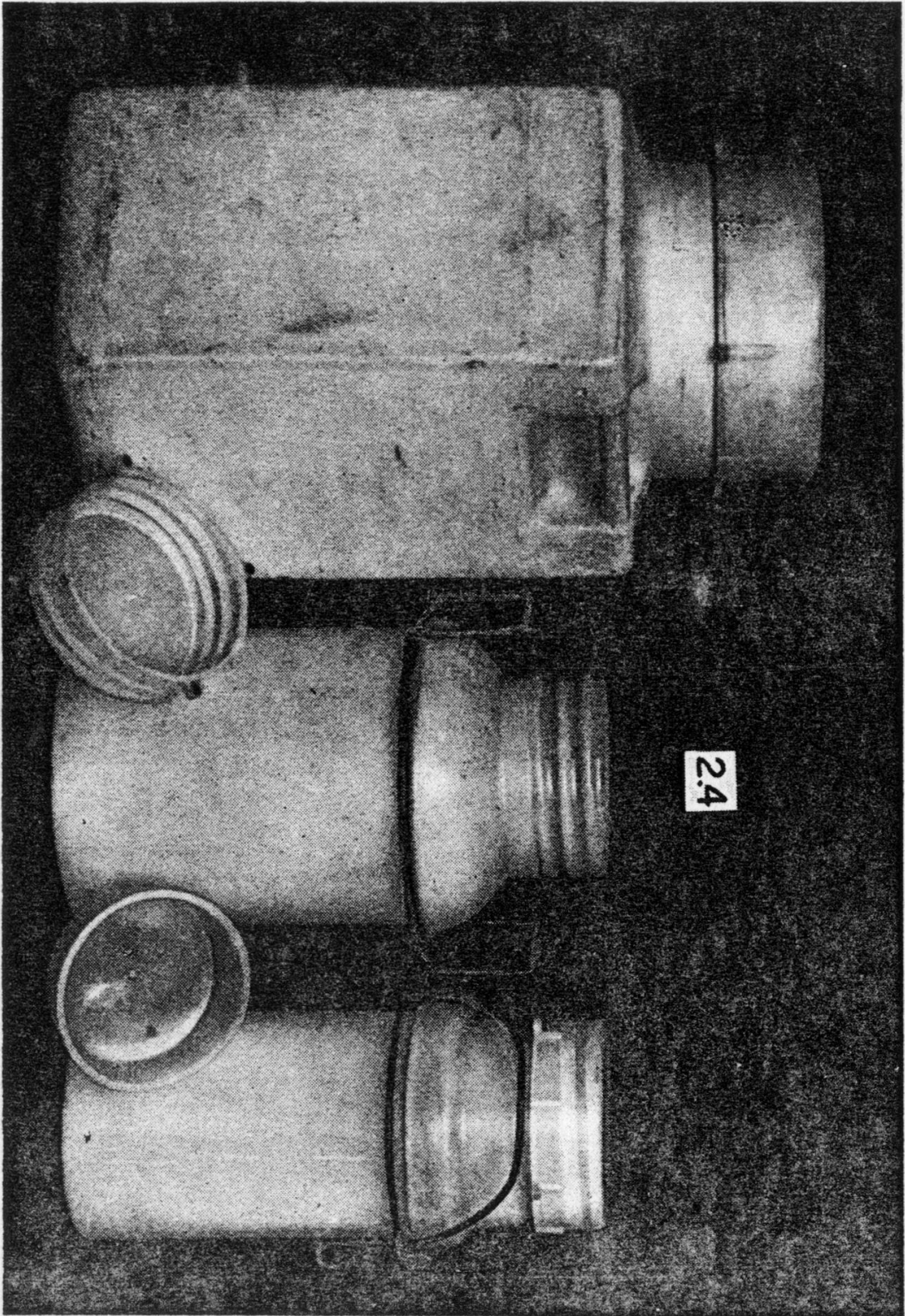


Fig. 2.4: camburões de plástico.

usam-se os mesmos vidros em que foram fixados, mudando o líquido se fôr o caso. Exemplares maiores não precisam vir imersos em líquido. Os mais resistentes podem ser simplesmente colocados em sacos plásticos de tamanho conveniente e assim trazidos. A parte livre do saco de plástico é torcida, dobrada e fechada com 2 elásticos, tipo de papelaria. Ao comprar sacos plásticos, é necessário verificar bem as soldas, pois qualquer pequeno vasamento pode ser muito incômodo.

Muitos animais podem ser colocados em latas, entre camadas de panos umedecidos de formol. Latas de biscoito de 20 quilos, com tampa de pressão, são as melhores. Convém parafiná-las por dentro, para evitar a corrosão pelo formol. Para isso, esquentam-se previamente a lata e pinta-se por dentro com uma boneca de algodão embebida em parafina derretida. Na falta de parafina, velas dão bom resultado. Devem ser bem revestidas as costuras e os cantos das latas.

As latas com tampa de pressão não precisam ser vedadas. Aquelas cuja tampa se ajusta sobre os lados devem ser vedadas com tiras de esparadrapo, sem economia.

Na falta de latas com tampa, pode-se usar latas vazias de gasolina. Estas devem ser abertas com cuidado, para que se possa depois refazer e soldar a tampa. Com um bom abridor de lata ou facão afiado abrem-se 2 lados adjacentes do tampo, cortando bem reto e bem rente à beirada, e dobra-se para cima a meia-tampa assim formada. Uma vez cheia a lata, desentorta-se com cuidado a tampa, faz-se chegar até os lados e solda-se.

Para tirar o cheiro de gasolina, lava-se bem a lata com um pouco (meio copo) de álcool, fazendo-o escorrer bem por toda a superfície interna da lata. Esgota-se bem o álcool e joga-se, com prudência, um fósforo aceso dentro da lata.

Na falta de pano para separar as camadas de animais, capim serve.

Latas bem parafinadas e bem soldadas podem ser despachadas, sem receio, por trem, caminhão ou avião, especialmente se encaixotadas.

Os bichos grandes devem vir nos mesmos camburões em que foram fixados.

2.4. ROTULAGEM

Para o aproveitamento científico de um animal, certos

dados sobre ele são indispensáveis. Alguns desses dados vão em um rótulo, ou em uma etiqueta, que acompanham o exemplar; outros em um livro de campo.

Chamamos aqui, para melhor clareza, "rótulo", um pedaço de papel com dados escritos que acompanha o animal ou animais sem estar prêso a eles. "Etiqueta" é algo que se amarra ao bicho ou (no caso dos insetos), se prende ao seu alfinete. Na prática ninguém se preocupa com essa distinção. A etiqueta pode ser simplesmente numérica ou trazer dados escritos. No que segue, o que dizemos do rótulo aplica-se também à etiqueta escrita. A etiqueta puramente numérica é um caso particular, discutido à parte.

Os três dados básicos do rótulo são: o lugar onde foi apanhado o bicho, a data da captura e o nome do coletor.

2.4.1. Localidade. A indicação do lugar da captura deve permitir que ele seja reconhecido sem sombra de dúvida. O nome do lugar e do estado são indispensáveis. Nas regiões mais adiantadas do País deve-se dar também o município. No sertão, porém, onde os enormes municípios têm pouco sentido, e serão em breve subdivididos, é mais certo dar a posição em relação a um rio, cachoeira, lagoa, serra, ou outro acidente geográfico permanente. As vezes trata-se de uma fazenda, ou de um acampamento sem nome. Deve-se, nesses casos, dar a distância aproximada e a direção de uma localidade identificável. Por exemplo: "Fazenda Caetetu, ca. 8 km S Prazeres, mun. Dores, RS". Isto quer dizer que a Fazenda Caetetu fica a cerca de 8 quilômetros ao sul de uma vila chamada Prazeres, no município de Dores, Estado do Rio Grande do Sul.

As abreviaturas usadas pelos Correios para os Estados e Territórios são as seguintes:

Acre	AC
Alagoas	AL
Amapá	AP
Amazonas	AM
Bahia	BA
Ceará	CE
Distrito Federal	DF
Espírito Santo	ES
Fernando de Noronha	FN
Goiás	GO
Guanabara	GB

Maranhão	MA
Mato Grosso	MT
Minas Gerais	MG
Pará	PA
Paraíba	PB
Paraná	PR
Pernambuco	PE
Piauí	PI
Rio de Janeiro	RJ
Rio Grande do Norte	RN
Rio Grande do Sul	RS
Rondônia	RO
Roraima (ant. R. Branco)	RR
Santa Catarina	SC
São Paulo	SP
Sergipe	SE

Na prática, muitos usam, sem inconveniente, a **segunda** letra minúscula, quando o nome do Estado é uma palavra **só** (Ac, Al, etc.), conservando a maiúscula no caso de duas palavras (MG, SC, etc.). No caso do Rio Grande do Sul e do Norte, usam-se, por mais mnemônicos, RGS e RGN. Tratando-se **do** Distrito Federal, é conveniente juntar sempre "Brasília", **ou** a localidade exata, para evitar confusões com o atual estado da Guanabara.

2.4.2. Coletor. O nome do colecionador deve **também** ser escrito de maneira inconfundível. Não só se garante assim o crédito pelo trabalho, mas facilita-se a consecução, **mais tarde**, de dados adicionais, fornecidos pelo coletor em pessoa, ou tirados de suas notas, trabalhos publicados ou mesmo biografia.

Para evitar confusões (pois muitos lugares têm nomes de pessoas, e pessoas nomes de plantas ou coisas), indica-se que o nome corresponde ao coletor pelas abreviaturas "col." ou "leg." (do latim **legit**, que quer dizer "coleccionou").

No caso de grupos grandes ou expedições, o crédito **deve** ser coletivo. Nós usamos "Exp. DZ" (Expedição do Departamento de Zoologia), e os dados referentes a **tôdas as** nossas excursões estão devidamente arquivados e acessíveis à **consulta**.

Mesmo exemplares comprados devem ser levados à **conta** do coletor ou expedição, pois fica assim garantido seu "pedigree".

2.4.3. Data. No caso mais simples é dado o dia exato,

mês e ano. Por exemplo, 23.XII.1964 ou 23 Dez. 1964. Para evitar confusões, o mês não deve ser abreviado em algarismos arábicos, mas sim em letras ou algarismos romanos. Também convém dar o ano por inteiro: 1964 e não 964 nem 64.

As vêzes não se tem o dia exato. É freqüente, por exemplo, juntar-se todo o material de uma localidade, especialmente quando a permanência é curta ou o trabalho demasiado; dá-se então o primeiro e o último da estada: p. ex., 1-10.XI.1964, ou seja, de 1.º a 10 novembro de 1964.

2.4.4. Outros dados. Outros dados podem ser incluídos no rótulo. Um é a altitude do lugar, quando bem conhecida. Freqüentemente se incluem dados ecológicos do bicho: onde ou como foi pêgo ("no cerrado", "na mata virgem", "sôbre goiabeira", "sôbre *Araucaria*", ou "à noite, na luz", etc.). Este tipo de dado só deve ser incluído quando haja absoluta certeza: falta de informação é melhor que informação errônea. Por exemplo, quem não estiver bem a par das diferenças entre capoeira e cerrado, não escreva nada. Os dados de interêsse variam de grupo para grupo e serão assim discutidos.

Ainda se pode (em certos casos é indispensável) incluir no rótulo elementos tirados do bicho fresco e que se prejudicam com a conservação: medidas de mamíferos, de cobras grandes e jacarés taxidermizados; côr dos olhos e partes nuas de aves; côr de anfíbios e de certos insetos; etc. Estes casos também serão discutidos nos respectivos capítulos.

Tradicionalmente utilizam-se os seguintes sinais gráficos para sexos e castas:

macho	♂
fêmea	♀
operária	♀
soldado	♂
hermafrodita	♀

2.4.5. Material para rotulagem. Não é fácil conseguir papel adequado para rótulos e para etiquetas em que se deseje escrever. No caso de peças secas, qualquer bom papel encorpado serve. Para uso em líquidos, porém, é necessário escolher um bom papel de linho e experimentá-lo previamente. A maioria dos papéis correntes desmancha-se ou rasga facilmente no álcool ou no formol. Papel vegetal de boa marca e encorpado é preferido por muitos.

Para escrever, o ideal é tinta nanquim. Esta deve ser da melhor qualidade possível, para secar rapidamente e não borrar no líquido. Deve-se testar previamente quanto tempo a tinta leva para secar. Para esta experiência usa-se álcool, que é o melhor solvente — a tinta que aguentar o álcool aguenta melhor ainda o formol.

Existem canetas-tinteiro especiais para tinta nanquim, que são excelentes, escrevendo melhor que as penas tradicionais, não borrando e evitando os riscos de derramar o tinteiro.

Na falta de tinta nanquim deve-se usar um lápis mole (n.º 1 ou 2, ou B), e escrever calcando.)

2.4.6. Números. As vezes o rótulo ou a etiqueta trazem unicamente um número de série. Isso se dá principalmente no caso de bichos preservados em meio líquido, e é feito por duas razões. Uma é que desejamos registrar mais dados do que caberia no rótulo. Outra é que às vezes é necessário ou conveniente misturar animais de várias apanhas, e não se dispõe de boas etiquetas para escrever e amarrar no bicho.

Outras vezes, ainda, um material vem em várias partes; por exemplo, um couro de veado, seu crânio, algumas pulgas e piolhos e alguns vermes apanhados nêle. A única coisa que permite manter a conexão entre tôdas essas partes do mesmo material é um número de campo.

O número pode ser escrito no rótulo, indicando que há notas em um caderno, ou que há outras partes do mesmo material. Ou pode ser uma simples etiqueta, juntada a um lote ou amarrada num exemplar. Devemos aqui discutir duas coisas: que seriação de números usar e que material empregar para as etiquetas.

Um colecionador que trabalhe sempre sozinho pode usar uma série começando em 1 e progredindo indefinidamente. Nos seus cadernos de notas estará sempre a chave da numeração.

Em outras situações é preciso tomar cuidado, para que a numeração de campo não seja confundida com a das coleções e para que o mesmo número não corresponda a dois materiais diferentes, causando confusão.

Se tivermos etiquetas de fibra ou de outra substância que aceite bem a tinta nanquim, a especificação não fica difícil, pois podemos colocar nelas toda a informação necessária. No Brasil isto é praticamente inviável. Temos que recorrer a etiquetas numeradas, preparadas com antecedência.

Para evitar ambiguidades, uma primeira alternativa é colocar um símbolo que identifique a viagem ou ocasião de coleta. Por exemplo, uma etiqueta de uma viagem ao Maranhão em 1955 conteria os dizeres "Ma 1955". Uma segunda alternativa é usar um número de 6 algarismos, dos quais os 2 primeiros são a dezena do ano e os demais os números em seqüência. Assim o primeiro bicho apanhado em 1964 receberia a etiqueta 640001, o segundo 640002, o milésimo 641000, e assim por diante. Como não há no Brasil coleção nenhuma numerada nas centenas de milhar, não há perigo de confusão com etiquetas de coleção.

2.4.7. Material para etiquetas. Quanto ao material das etiquetas, há 3 tipos: fibra (muito difícil de arranjar, mas o ideal), estanho e cadarço.

A etiqueta de fibra pode ser previamente impressa ou preenchida a nanquim.

O estanho puro não é atacado pelo formol nem pelo álcool. As impurezas, porém, são comuns, e costumam causar defeitos graves. Os algarismos e, eventualmente, letras, devem ser estampados com cunhos de metal, o que é trabalhoso.

A etiqueta de cadarço é estampada com carimbo numerador, usando tinta de imprensa. Prefere-se cadarço branco grosso, de trama apertada, de cerca de 1,5 cm de largura. O único defeito destas etiquetas é que, no álcool, se enrolam, dificultando a leitura. Mas, para uso no campo, este defeito é de mínima importância.

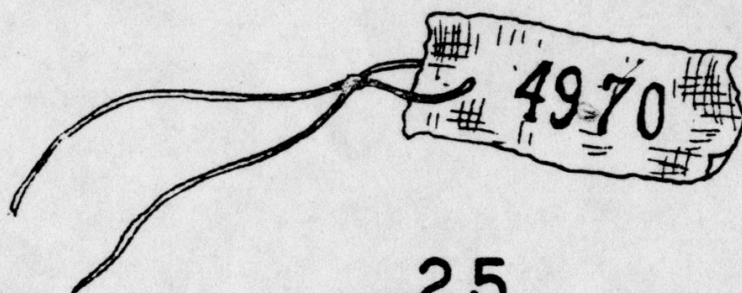
Nós usamos e recomendamos a etiqueta de cadarço, com números de 6 algarismos, os 2 primeiros referentes ao ano corrente (fig. 2.5).

Para material seco ou, em emergências, para úmido, podem-se usar etiquetas de papel. O importante é que o fio que

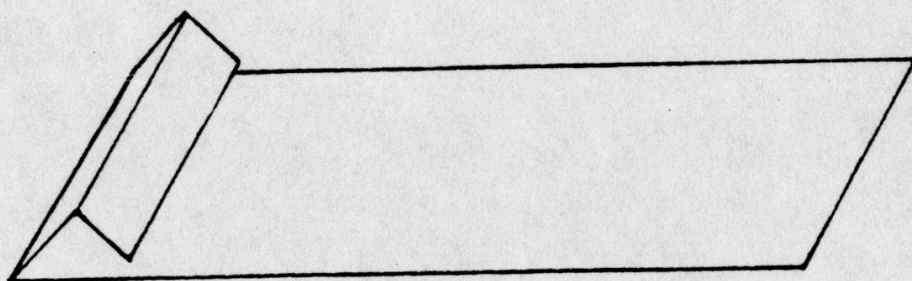
prende a etiquêta não dilacere o papel (figs. 2.6 e 2.7). Papel vegetal grosso constitui um bom material.

2.5. CADERNOS DE CAMPO

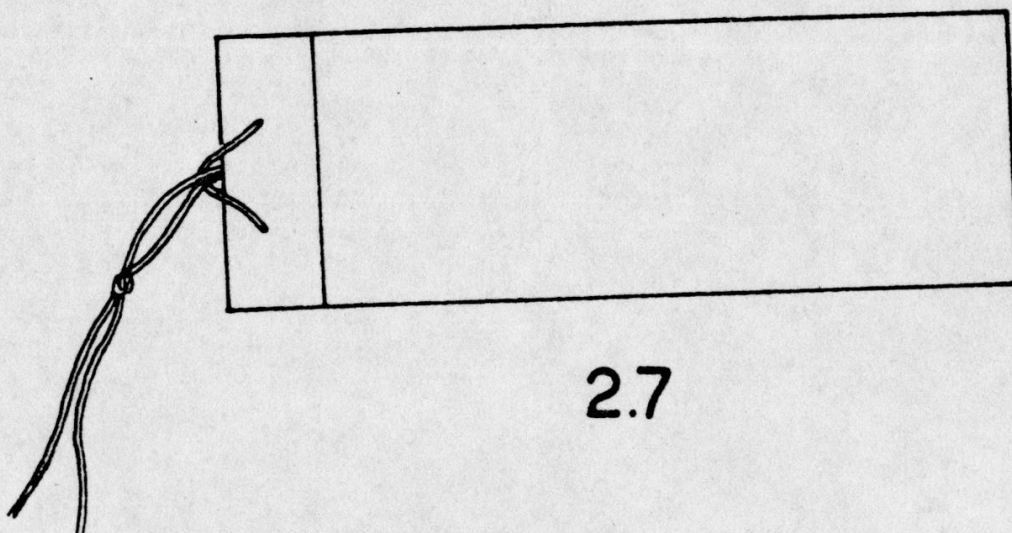
Há três tipos principais de observações de campo que são registrados em cadernos: o diário de viagem, o catálogo numérico do material coletado e o registro das observações sôbre bichos e lugares.



2.5



2.6



2.7

Fig. 2.5: etiquêta de cadarço; figs. 2.6 e 2.7: etapas do preparo da etiquêta de papel.

É melhor manter essas três coisas separadas, ou, no máximo, redigir as observações dentro do diário.

O diário registra os incidentes científicos e humanos da viagem. Cada qual lhe dá as feições que o seu temperamento dita; são, contudo, indispensáveis, a identificação cuidadosa dos lugares visitados, com uma descrição fisionômica e ecológica, e uma menção dos exemplares coletados cada dia, principalmente os bichos notáveis por qualquer motivo.

O catálogo numérico deve trazer, para cada número, a informação tôda discutida no caso dos rótulos (2.4).

Nas observações sôbre bichos é necessário identificar bem as circunstâncias: lugar, dia, hora do dia, condições atmosféricas, etc. É também indispensável ligar a observação ao exemplar observado, por meio do número.

3. VERTEBRADOS: GENERALIDADES

A preparação de vertebrados apresenta uma série de aspectos em comum, que são discutidos aqui. Trata-se dos cuidados preliminares e dos conceitos gerais, da taxidermia, da preparação de esqueletos e do embalsamamento.

3.1. CUIDADOS PRELIMINARES

Antes de qualquer tratamento, as peças devem ser cuidadosamente limpas. Sangue, secreções e sujeira em geral, se não removidos imediatamente, podem vir a causar danos permanentes.

Água, se necessário com sabão, e uma escovinha macia ou pincel, resolvem a maioria dos casos. O sangue seco pode ser tirado com pente ou escova dura (de unhas).

Antes de iniciar a preparação, tomam-se as notas adequadas a cada caso, discutidas nos respectivos capítulos.

Também antes do início da preparação verifica-se a presença de parasitos externos (ectoparasitos), assunto do capítulo 12.

Tôdas as vêzes que fôr necessário deixar peças para serem tratadas no dia seguinte, devem ser tomadas precauções contra ratos e outros animais daninhos. Uma boa maneira é colocar os animais sôbre uma tábua e pendurar esta no fôrro com barbantes. Se houver formigas, umedecem-se os barbantes com formol ou querosene.

3.2 TAXIDERMIA EM GERAL

A taxidermia consiste na preparação da pele de um animal para estudo científico ou exibição. Qualquer que seja o

animal, o método ou a finalidade da taxidermização, os princípios seguintes são válidos.

Tôdas as partes moles devem ser retiradas, ou seja, a pele deve ser completamente isolada, só se admitindo a que fica aderida diretamente a osso. A esta operação chamamos "escalpelação".

Durante a escalpelação se deve evitar que a pele seja manchada com sangue, excrementos, secreções, etc. Para isso tomam-se as seguintes precauções: a) não se inicia a taxidermia antes de decorridas umas 2 horas da morte do animal, a fim de que o sangue coagule; b) os orifícios naturais são tapados com algodão; c) evita-se abrir a cavidade abdominal, respeitando cuidadosamente a sua parede; d) quando necessário, durante o preparo, seca-se periódicamente o bicho com fubá de milho ou serragem, que absorvem os líquidos e são depois removidos facilmente com uma trincha.

Podemos resumir o que ficou exposto acima dizendo que a escalpelação do animal deve ser completa e minuciosa, evitando-se deixar restos de músculos ou gordura aderentes à face interna da pele, bem como quaisquer sujeiras no exterior.

A pele deve ser tratada com uma substância tanante, que lhe dê consistência e impeça definitivamente a putrefação. Os tanantes usuais são os alúmens (sulfatos duplos de alumínio e de um metal alcalino) e, entre êles, o de potássio, que é o alúmen do comércio.

A pele deve também ser tratada ("envenenada") com uma substância que a proteja indefinidamente do ataque de insetos e fungos (mofos e bolores). Os insetos que mais comumente atacam os couros são as "polias", larvas de besouros da família Dermestidae. Estas estão em tôda a parte e são destruidoras implacáveis; deve-se tomar todo o cuidado para a sua prevenção. A substância mais usada para envenenar peles é o arsênico do comércio, ou seja, o óxido arsenioso. Esta substância é extremamente venenosa e oferece perigo para o homem e animais domésticos, de maneira que todo o cuidado é pouco no seu manuseio.

Além do problema de toxidez, o contacto prolongado com o arsênico produz ulcerações nos cantos das unhas e irritações nas dobras da pele onde a sudação é mais intensa (axilas e virilhas). É muito importante, por isso, lavar-se muito bem as mãos

depois de cada sessão de taxidermia, usando uma escovinha de unhas. É aconselhável também o banho nessa ocasião. Para as axilas ou virilhas irritadas, deve-se usar talco ou dermatol.

A pessoa que está trabalhando com arsênico deve evitar o formol. Um canto de unha ulcerado pelo arsênico e irritado pelo formol é uma das coisas mais doloridas do mundo.

Diz-se na literatura que o arsênico pode ser substituído pelo bórax (biborato de sódio), mas não temos experiência deste método.

Costuma-se misturar as substâncias usadas para tanar e envenenar a pele. Nós usamos a mistura de arsênico e alúmen em partes iguais por peso.

Esta mistura é colocada em uma caixa rasa. Peles pequenas são imersas nela e depois espanadas com um pincel ou trincha macios. Nas peles grandes derruba-se um pouco de mistura e espalha-se com a trincha.

Na literatura são muito aconselhados os chamados "sabões arsenicais". Damos uma fórmula, de que não temos experiência:

Arsênico em pó	32 g
Carbonato de potássio	12 g
Água	32 g
Sabão (tipo Marselha)	32 g
Cal viva	4 g
Cânfora	1 g

Dissolver o arsênico e o carbonato de potássio na água quente, acrescentar o sabão, ralado, e por fim, a cal e a cânfora.

3.3. PREPARAÇÃO DE ESQUELETO NO CAMPO

A preparação de peças esqueléticas é uma necessidade quotidiana. No caso dos mamíferos, pelo menos o crânio deve sempre acompanhar a pele, e é quase sempre útil trazer o esqueleto completo. No caso de répteis grandes, o esqueleto é indispensável. Em todos os grupos, encontram-se às vezes exemplares com a pele demasiado danificada, por tiro ou decomposição, cujo crânio ou esqueleto completo são aproveitáveis.

A preparação de peças esqueléticas no campo não visa produzir exemplares prontos para estudo. Ao contrário, visa o mínimo de trabalho que garanta a chegada do material ao

laboratório sem partes podres, sem danificar outras peças que venham na mesma bagagem e em condições ótimas para acabamento da preparação.

3.3.1. Desmembramento. As peças pequenas (tomando-se o tamanho especialmente em relação às facilidades de empacotamento) podem ser tratadas inteiras. Digamos, em geral, o tamanho de um rato ou um sagüi.

Peças médias e grandes devem ser desmembradas, para facilidade de tratamento e de transporte.

Separam-se os membros pela raiz, com incisões circulares que alcancem exatamente a articulação. O local da incisão acha-se com facilidade, movendo o membro e palpando com o dedo.

Para animais até o tamanho de um cão, isto basta. Peças maiores devem ser mais desarticuladas. Separa-se o crânio com cuidado e divide-se o tronco em duas partes, de um lado a caixa torácica e de outro as vértebras sem costelas e a bacia.

Quando o crânio é a única peça que vai ser utilizada, devem-se aproveitar também as 3 primeiras vértebras cervicais. As duas primeiras (atlas e áxis) são muito importantes para estudo, e a terceira fica para proteger a segunda.

3.3.2. Descarnamento. A primeira providência é retirar tôdas as partes moles facilmente retiráveis, obviamente as vísceras (desde a língua) e os olhos. Em animais grandes convém também retirar o cérebro. Quando se retirar a língua é preciso cuidado para não lesar o osso que fica na sua base, o hióide. No caso de carnívoros, roedores, peixes-boi e morcegos, deve-se procurar o "báculô", osso isolado que se encontra no interior do pênis.

A seguir retiram-se as grandes massas musculares. As principais são: as dos membros (coxa e perna, braço e antebraço), as adjacentes à coluna vertebral e as paredes do abdômen.

As massas dos membros são retiradas por meio de duas incisões circulares, próximas às articulações. As massas musculares adjacentes à coluna vertebral de cada lado são separadas desta por meio de uma incisão inicial que descarna a apófise neural das vértebras, seguindo-se o descarnamento para os lados.

A musculatura das paredes do abdômen é simplesmente cortada com tesoura.

Em bichos grandes é necessário descarnar também a bacia e a omoplata, o que se faz grosseiramente.

3.3.3. Secagem. De posse de um esqueleto descarnado, deve-se prepará-lo para a secagem. Se se dispuser de formol, o melhor é fixar a carcaça antes de secá-la. Formol velho, já imprestável para outros usos, serve bem para isto. A fixação está pronta quando os músculos remanescentes estão brancos. Seca-se então à sombra. O cheiro de formol que fica é suficiente para afastar a polia por várias semanas.

Na ausência de formol, gasolina pode ser usada, com as cautelas que demanda. O cheiro, porém, só será eliminado ulteriormente com alguma dificuldade (lavagem com álcool e exposição ao sol).

Se não se dispuser de droga alguma, é necessário descarnar com mais cuidado, secar bem ao sol e depois envenenar. O veneno freqüentemente causa escurecimento dos ossos na preparação final.

3.3.4. Acondicionamento. As partes dos esqueletos desmenbrados devem ser amarradas juntas, formando-se um feixe de ossos de volume mínimo. Para isso, dobranse, antes da secagem, as pernas (no joelho) e os braços (no cotovelo) e enfia-se tudo dentro da caixa torácica. O material sêco pode ser embalado em latas, sacos ou caixotes, convindo sempre não misturá-lo com peças taxidermizadas e usar o recipiente mais estanque de que se disponha, por causa do cheiro.

3.4. PREPARAÇÃO DE ESQUELETOS NO LABORATÓRIO

Os esqueletos são classificados, do ponto de vista da preparação, em ligamentários, cujos ossos permanecem unidos pelos seus ligamentos próprios, e desarticulados. Geralmente esqueletos de pequenos animais são ligamentários.

Grandes esqueletos podem ser cortados em secções (cabeça, braços, pernas) para facilitar o trabalho.

No caso de peças frescas, a carcaça é colocada num tanque com água corrente ou num ribeirão (dentro de um

saco), por 12 horas ou mais, para que a maior parte do sangue seja retirada, evitando-se o aparecimento de manchas escuras nos ossos. Quando não se dispõe de tanque com água corrente, deve-se trocar a água 1 ou 2 vezes por dia.

3.4.1. Esqueleto desarticulado. Após a remoção do sangue, os ossos são fervidos em água amoniacal (1 a 5%), ou com um pouco de sabão de soda, o que facilita o desligamento da carne e da gordura ainda aderentes aos ossos. Depois da fervura as partes moles ainda existentes são retiradas com pinças e tesoura.

Se os ossos não estiverem bem limpos, devem ser imersos em água de lavadeira (Cândida, Q'Boa) pura; o tempo de imersão deve ser tanto mais curto quanto menor a peça, não sendo aconselhável ultrapassar 15 minutos. Lava-se bem em água corrente, durante algumas horas, para retirar o excesso de líquido utilizado.

Deixa-se, finalmente, secar bem, à sombra.

3.4.2. Esqueleto ligamentário. A carcaça é fervida o tempo suficiente para o amolecimento da carne, que deve ser cuidadosamente controlado, para evitar que os ossos se soltem. As partes moles são eliminadas cuidadosamente com pinça e tesoura.

Deixa-se secar à sombra. Depois passa-se à limpeza final, evitando, quando possível, o tratamento com água de lavadeira; se indispensável, o banho deve ser curto, de alguns minutos.

Lava-se bem em água corrente e deixa-se secar.

3.4.3. Animais muito pequenos. No caso de animais muito pequenos (passarinhos, lagartixas, peixinhos) não convém ferver. As vezes o animal está macio, e o esqueleto pode ser limpo com pinça e bisturi. Caso contrário, deixa-se a peça macerar lentamente em álcool a 30 ou 40%, até que a carne fique mole, mas os ligamentos ainda firmes. Limpa-se, então, se necessário, debaixo de lupa.

Limpo o possível, mecânicamente, seca-se a peça. Dá-se então um banho curto de água de lavadeira pura: o tempo suficiente para que esta entre em efervescência e comecem a desprender-se pedacinhos de carne. Lava-se então muito bem e deixa-se secar até a carne estar apenas úmida. Repete-se a

limpeza com pinça fina e bisturi (usado para raspar com cuidado).

Pode-se repetir mais uma vez o tratamento com água de lavadeira, quando a peça estiver quase limpa. Lava-se bem e deixa-se secar sob uma lâmpada comum.

Excesso de água de lavadeira retira demasiada matéria orgânica dos ossos, deixando-os com aspecto de giz. Isto deve ser evitado. No entanto, se algum lugar ou outro estiver mais difícil de limpar, pode-se colocar uma gota de água de lavadeira, ou um chumaço de algodão com ela umedecido, e controlar a maceração.

É essencial, neste processo, a alternância de umedecimento e secagem.

3.5. EMBALSAMAMENTO

Chamamos “embalsamamento” às operações que permitem obter peças fixadas para estudo anatômico. Analisaremos aqui as técnicas de campo correntes, pois as mais finas são da província do anatomista e não do zoólogo. O que dizemos aqui aplica-se a mamíferos, aves, répteis grandes (com exceção de cobras) e anfíbios. Os demais são tratados nos capítulos próprios. O fixador usado é o formol a 10%.

Idealmente injetam-se: a) o sistema arterial; b) as cavidades gerais; c) as massas musculares maiores.

3.5.1. Injeção do sistema arterial. As duas artérias mais favoráveis são a femoral, na prega da virilha e, no caso de alguns mamíferos, a carótida comum, no pescoço ou, na ausência desta, uma agulha de calibre adequado e injeta-se lentamente o formol sob pressão constante. Usa-se o injetor de pressão constante (fig. 3. 1) ou uma seringa grande.

A quantidade de formol depende do peso do animal, usando-se em média 5 a 6 cc de líquido por 100 gramas de peso. No caso de bichos muito gordos aumenta-se a dose.

3.5.2. Cavidades. O tórax deve receber uma quantidade de formol que, a juízo do preparador, o encha sem excesso de pressão. No caso do abdômen, pode-se agir da mesma maneira, ou, se o animal couber num dos recipientes à mão, pra-

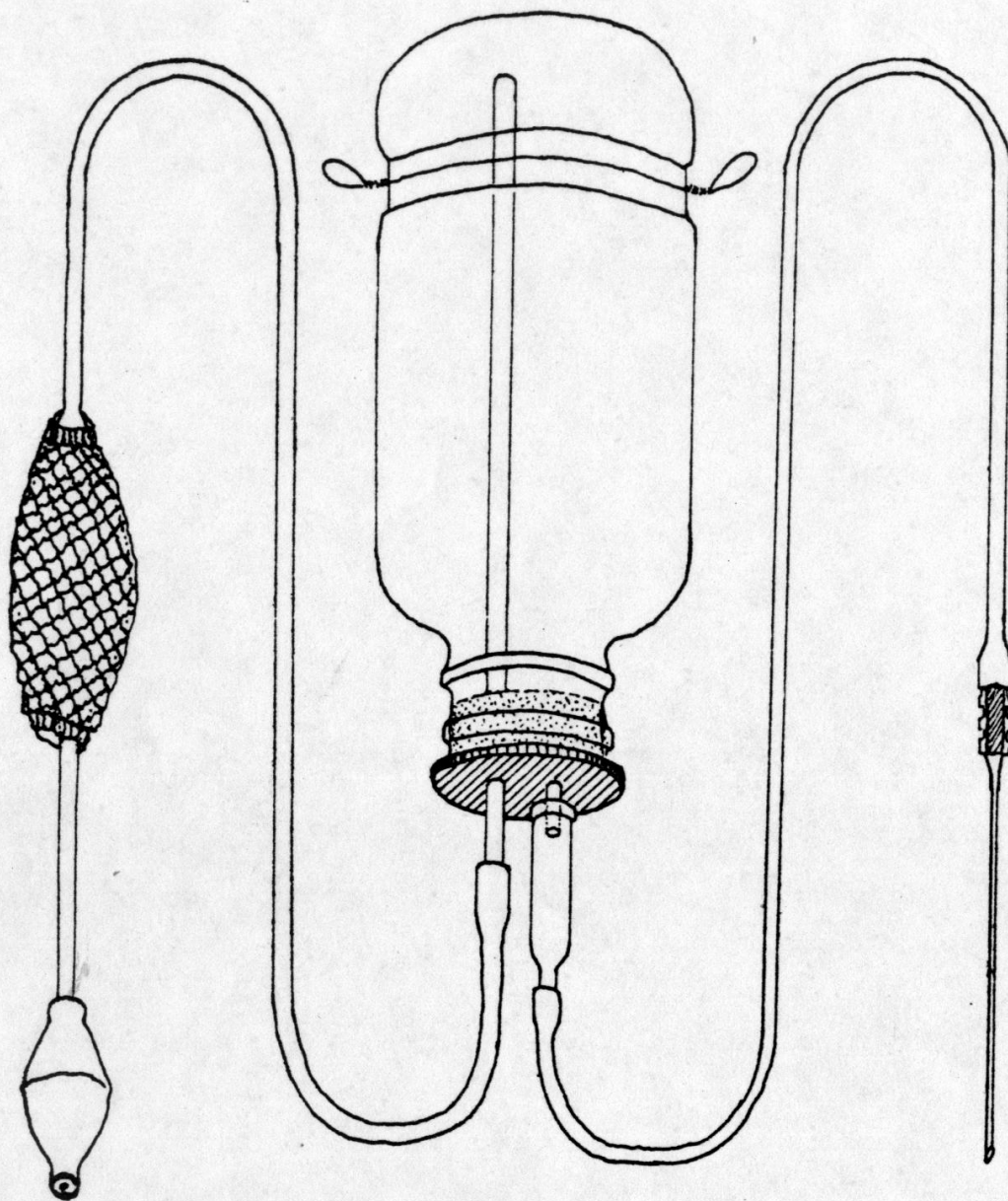


Fig. 3.1 : injetor de pressão constante.

tica-se uma ampla incisão longitudinal paralela à linha mediana, por onde penetrará o formol. O cérebro só ficará bem fixado se se fizer a injeção arterial, mas sempre se pode tentar uma injeção direta pelo buraco occipital, bem na linha mediana; não é fácil.

3. 5. 3. Massas musculares. As massas musculares devem ser profusamente injetadas, fazendo-se o formol penetrar e correr entre os músculos e dentro dos mais grossos.

3.5.4. Imersão em formol. Quando o bicho cabe num dos recipientes disponíveis, deve ser imerso em formol. Às

vêzes aves e mamíferos não afundam, a despeito de bem cheios de formol. Isto se deve a que o pêlo e as penas não se molham. Resolve-se o problema molhando-os com qualquer detergente de cozinha.

Se não houver recipiente para o bicho, êste deve ser envolvido em diversas camadas de tiras de panô (tipo múmia), dispostas de forma a cobrirem tôda a pele e a não se soltarem em viagem. Essas tiras são ensopadas de formol e a peça colocada ao abrigo do dessecamento (em sacos de plástico ou lona, etc.).

3.5.5. Processos expeditos. As vêzes, por falta de tempo, ou de equipamento, ou em face de estragos sérios causados por tiro, não é possível injetar o sistema arterial. Nesses casos capricha-se na injeção das cavidades e músculos.

Na impossibilidade completa de injeção, abre-se o tórax e o abdômen do animal e afunda-se no formol.

3.5.6. Transporte. Bichos pequenos vêm bem em sacos de plástico, com um pouco de formol. Os grandes vêm nos sacos ou recipientes em que foram fixados.

3.6. FERROS E DROGAS

Equipamento de uso pessoal é coisa que varia muito com as preferências e necessidades do coletor. Seguem-se algumas notas gerais para o principiante (fig. 3.2.) .

3.6.1. Facas. É indispensável um jôgo de boas facas. Pelo menos duas, e preferivelmente três, para courear bichos grandes. A escolha destas facas é muito importante; o aço deve ser de primeira, a empunhadura cômoda e as lâminas de formas variadas, para as diferentes necessidades do serviço. Deve-se lembrar que o bom aço inoxidável é atraído pelo ímã; nunca comprar facas magneticamente mortas. O comprimento ideal da lâmina está entre 10 e 20 cm.

Uma outra faca deverá ser usada para fins mais brutos, como descarnamento de carcaças, raspagem de couros, etc.

Deve-se ter boas pedras de amolar e prática de usá-las. Uma chaira, ou fuzil (como usada pelos açougueiros), também é útil no trabalho com mamíferos grandes, mas demanda muita prática.

uma reta pequena (4-6 cm) de ponta romba e outra de ponta fina. Estas tesouras devem ser reservadas aos trabalhos de preparação, nunca sendo usadas para cortar pano, papel ou outras coisas. Para êstes fins, levar uma ou duas boas tesouras velhas. Para afiar uma tesoura, numa emergência, corta-se com ela um pedaço de papel de lixa.

3.6.4. Pinças. Para coleta são indispensáveis duas pinças retas, de ponta romba, uma de 30 cm ou mais e outra de 12 a 15 cm. A pinça grande pode também ser usada para mexer no formol, mas é melhor ter duas. Para arrumar bichos pequenos é necessária uma pinça histológica reta, de muito boa qualidade. Na taxidermia de bichos grandes são úteis as pinças "dente de rato", de 15-20 cm.

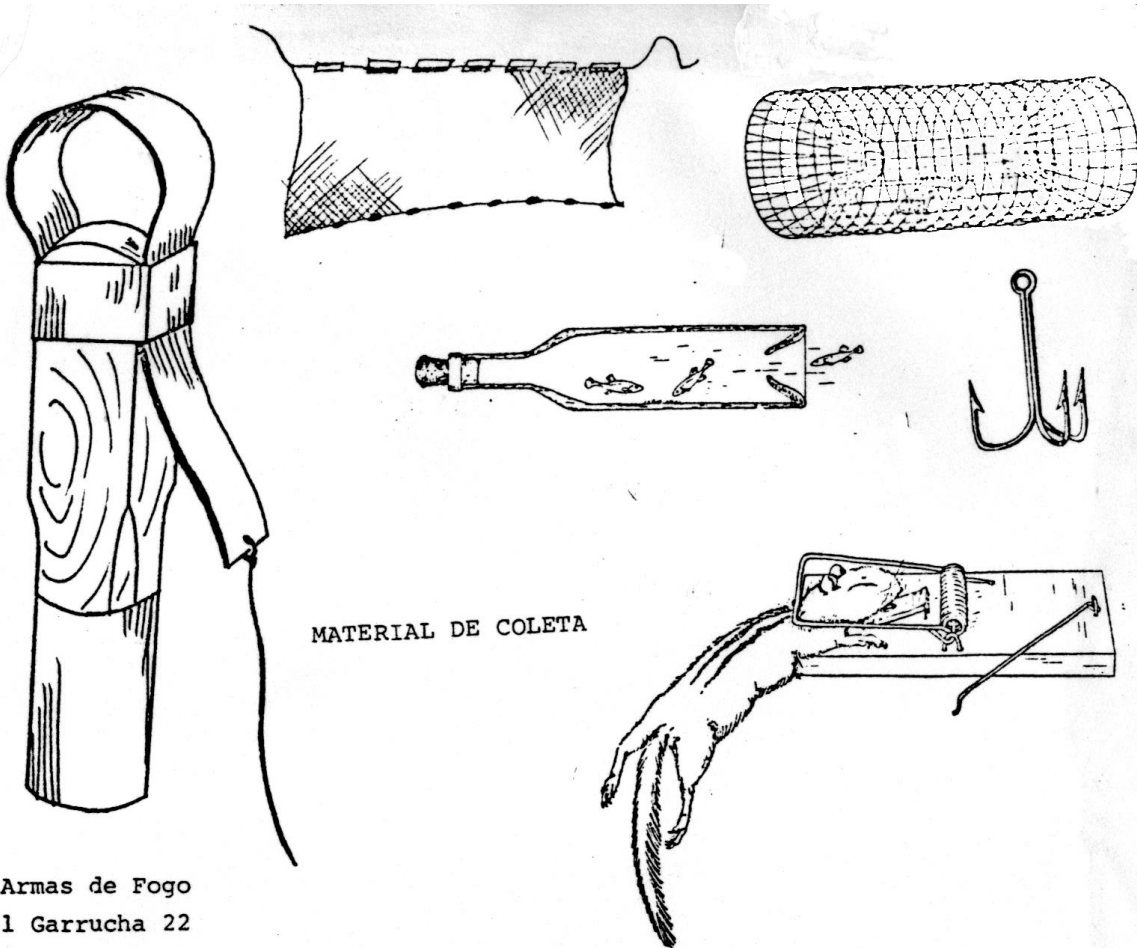
3.6.5 Agulhas e linha. Deve-se ter um jôgo bem variado de agulhas de costura; agulhas cirúrgicas não são necessárias. A linha de costura deve ser n.º 10 e o melhor cordonê é n.º 1.

3.6.6. Material de injeção. São necessárias duas seringas: uma pequena (10 cc), para matar bichos em geral e para injetar bichos pequenos, e uma grande (25 cc ou mais) para injeção de bichos médios e grandes ou de séries de bichos pequenos.

A seringa grande deve ser do tipo veterinário, de náilon, plástico ou metal. Nunca de vidro: quebra-se uma por dia. Temos tido bons resultados com a seringa veterinária marca "Texas", mas ela demanda cuidado para que o êmbolo de borracha não mele, grudando ao vidro: deve ser guardada, no campo, com o êmbolo frouxo e, no laboratório, com um pouco de talco.

Para grande volume de injeções pode-se usar um aparelho de pressão constante, que fica melhor explicado pelo desenho (fig. 3. 1) que por palavras.

Quanto a agulhas de injeção, deve-se ter boa variedade, sendo essenciais os seguintes tipos: curtas e finas (p. ex. 40 x 8), curtas e grossas (p. ex. 40 x 12, 40 x 15); longas e grossas (p. ex. 80 x 15, 100 x 20). As agulhas podem ser guardadas em um tubo plástico com um pedaço de rôlha no fundo, para proteger as pontas. Para proteger individualmente as agulhas deve-se usar um pedacinho de tubo plástico de calibre conveniente,



MATERIAL DE COLETA

- Armas de Fogo

1 Garrucha 22

2 Cartucheira

Calibre variando com a caça

36,20,12

3 Carabina de Pressão

- REDES

1-Para Aves

2-Para Morcêgos

3-Para Peixes

3.1- Tarrafas

3.2- Puças

3.3- Arrastos

- ARMAS BRANCAS

Faca, Facão, Machado, Canivete

- ARMADILHAS

1- Para Aves

1.1- Alçapão

1.2- Arapuça

2- Para Mamifero

2.1- Armadilha de Gaiola

2.2- Armadilha de Madeira

2.3- Armadilhas Improvisadas

- LANTERNAS

1- Lanterna de Testa

2- Lanterna de Mão

3- Lâmpadas

3.1 - A Gás

3.2 - A Querosene

3.3- Lamparina a Querosena

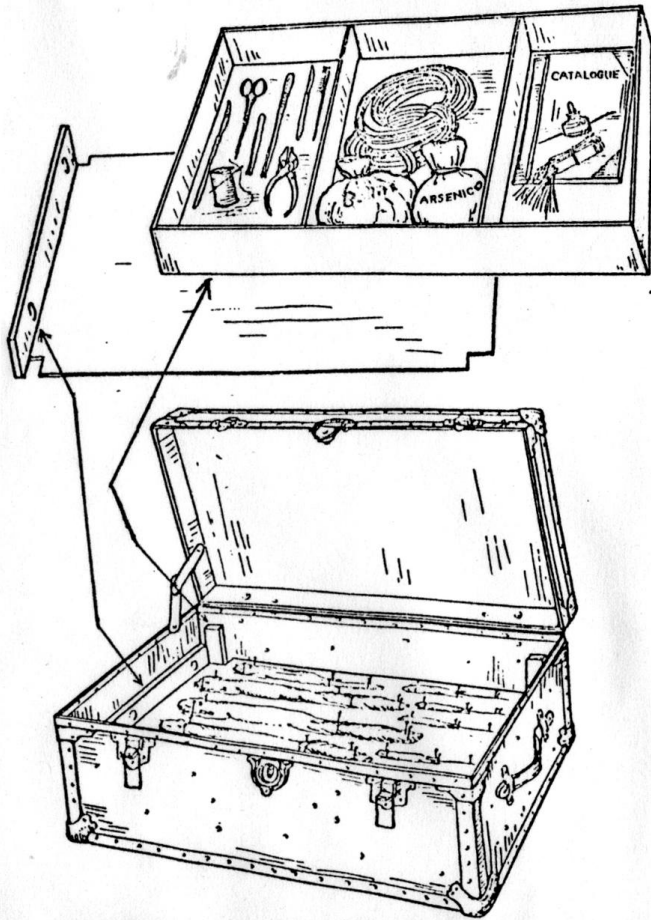
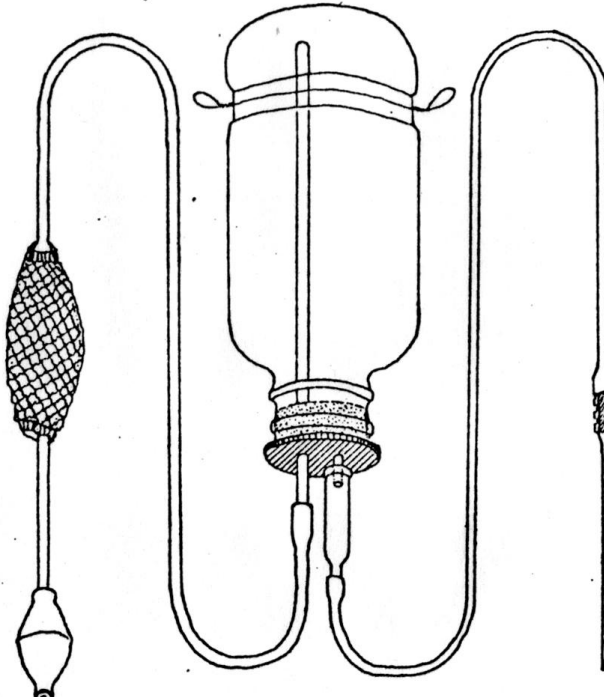
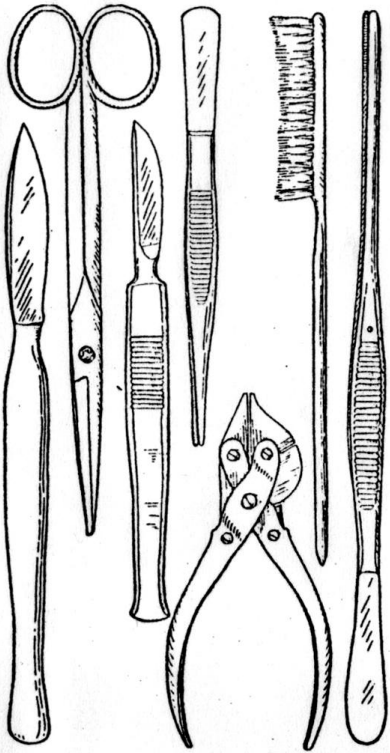
- ESTOJO DE PRIMEIROS SOCORROS

- ROUPAS FORTES, CONFORTÁVEIS, CORES SOMBRIAS

1- Chapéu

2- Botas Cano Longo

MATERIAL DE SACRIFÍCIO E PREPARAÇÃO



- FERROS E DROGAS

- 1- Facas
- 2- Bisturis
- 3- Tesouras
- 4- Pinças
- 5- Agulhas e Linhas
- 6- Material de Injeção
 - 6.1- Seringas
 - 6.2- Dosadora Automática
 - 6.3- Agulhas de Injeção
- 7- Barbitúricos
- 8- Éter e Clorofórmio
- 9- Cianeto
- 10- Formol

Obs. itens 8 e 9 são desaconselhável para o campo

- PAPÉIS

- 1- Rótulos
- 2- Etiquetas
- 3- Livros de Campos
- 4- Caderno de Anotações

- SACOS PLÁSTICOS

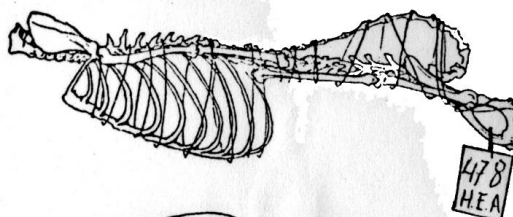
- CAIXAS DE PAPELÃO
- ARAMES
- BARBATES
- LUVAS DE BORRACHA

Medidas em mamíferos

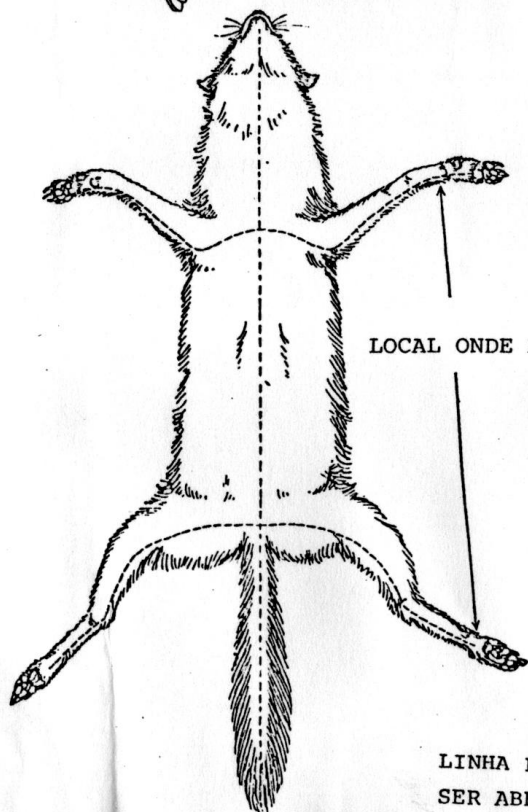
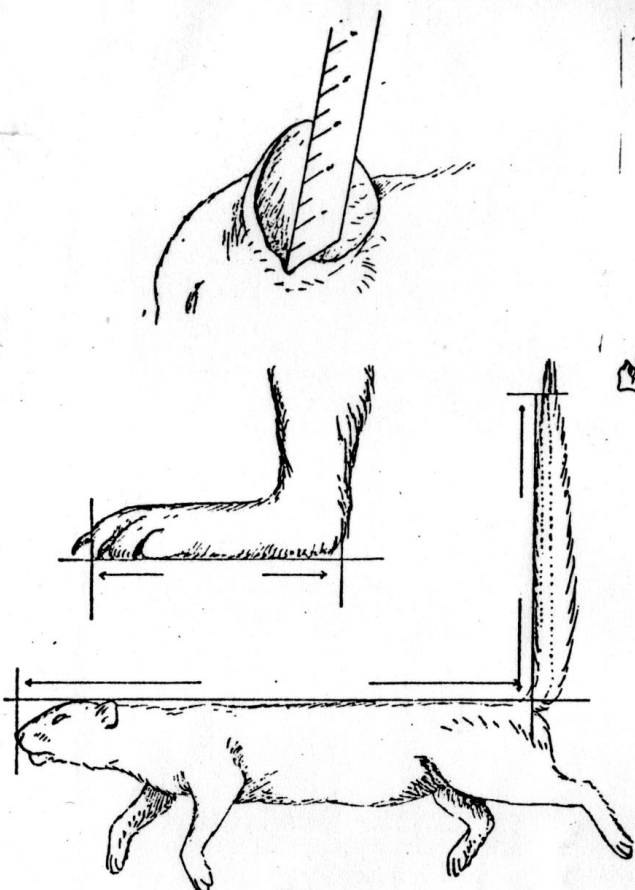
MEDIDAS A SEREM TOMADAS E ANOTADAS

- Orelha
- Pé, sem as unhas
- Corpo, do Focinho a base da cauda
- Cauda, sem pêlos Terminais

COMO TRANSPORTAR ESQUELETOS

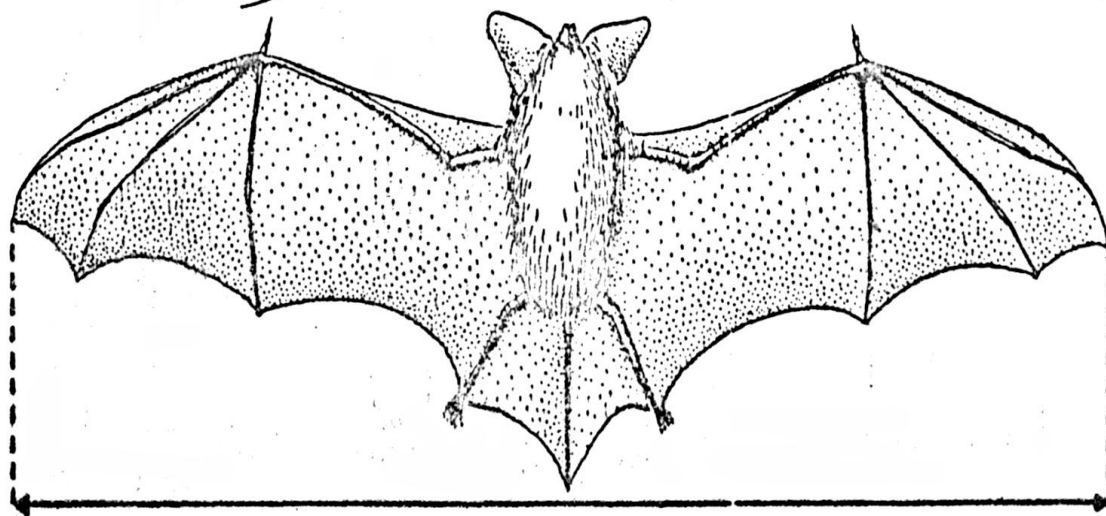
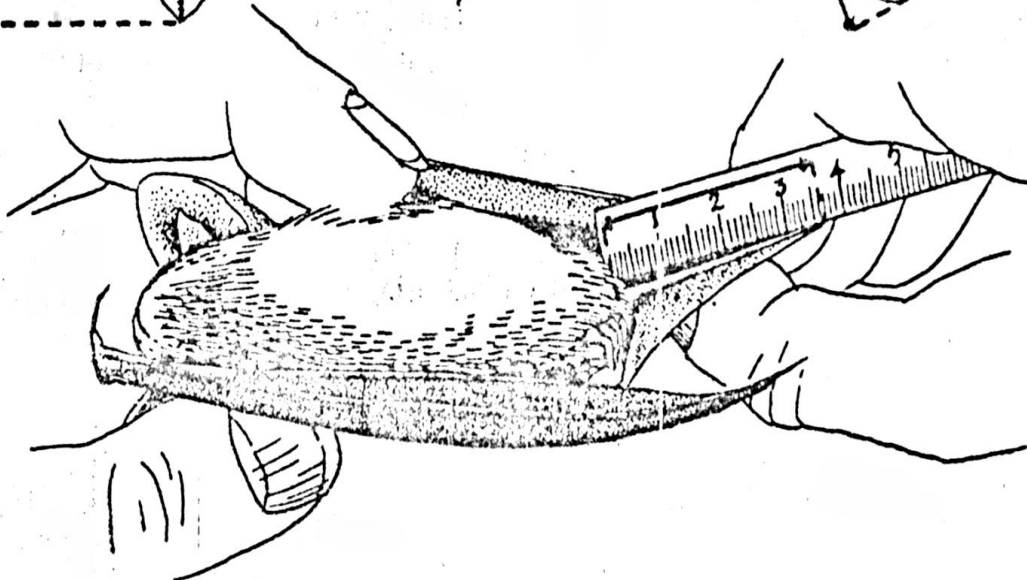
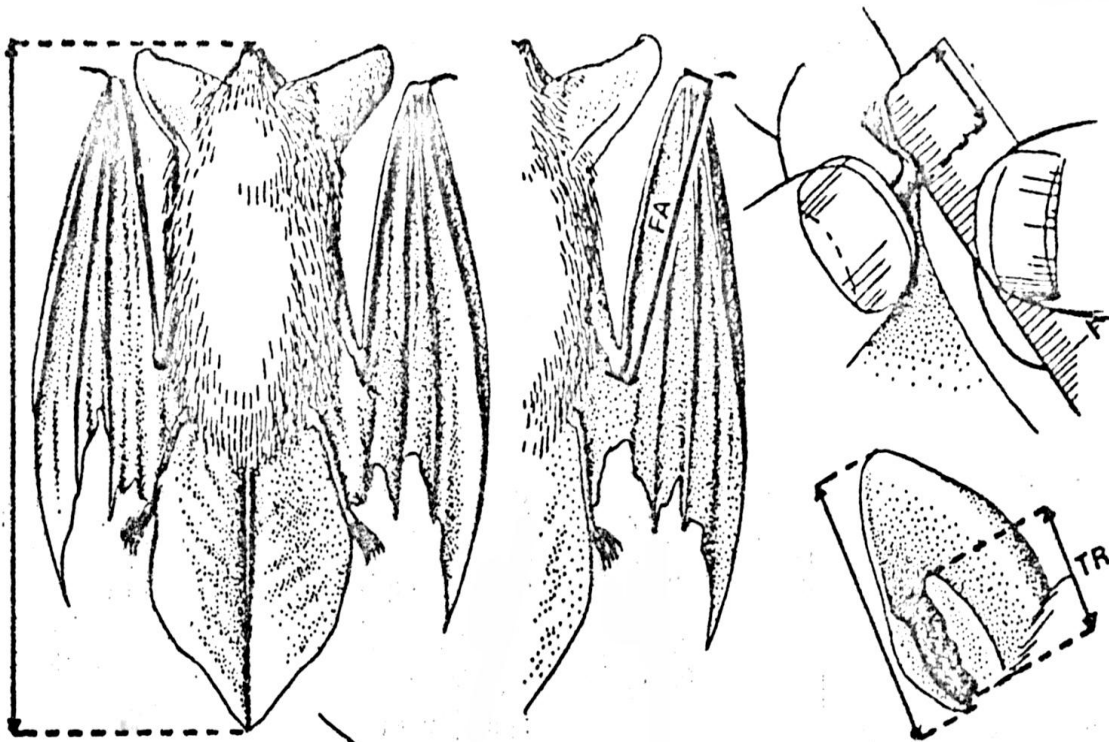


- DADOS
 - 1- Anotados no Livro de Campo
 - 2- Rótulos
 - 3- Número na Etiqueta
- TRANSPORTE
 - 1- Caixas
 - 2- Sacos Plásticos

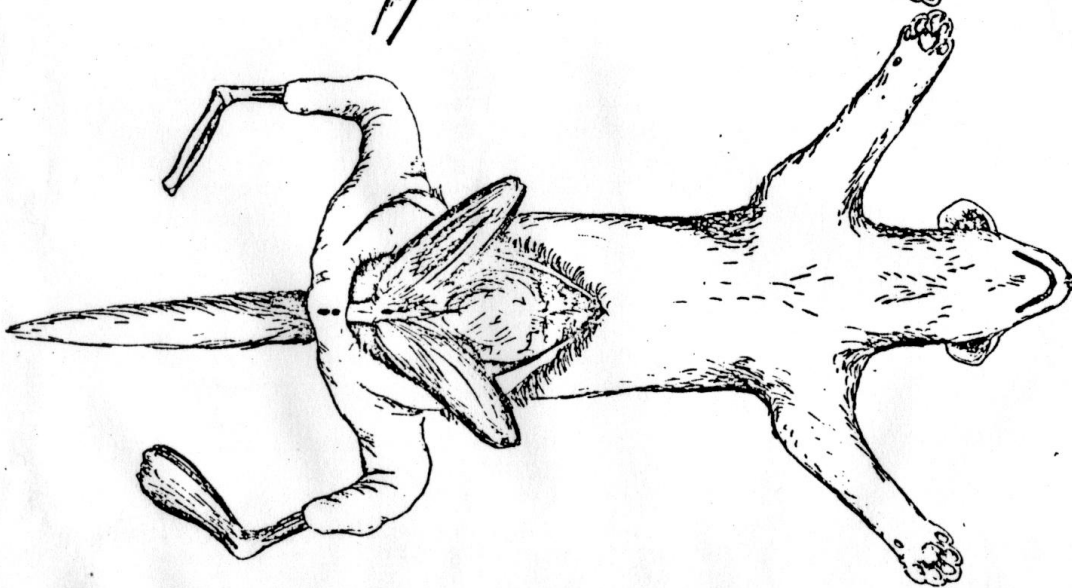
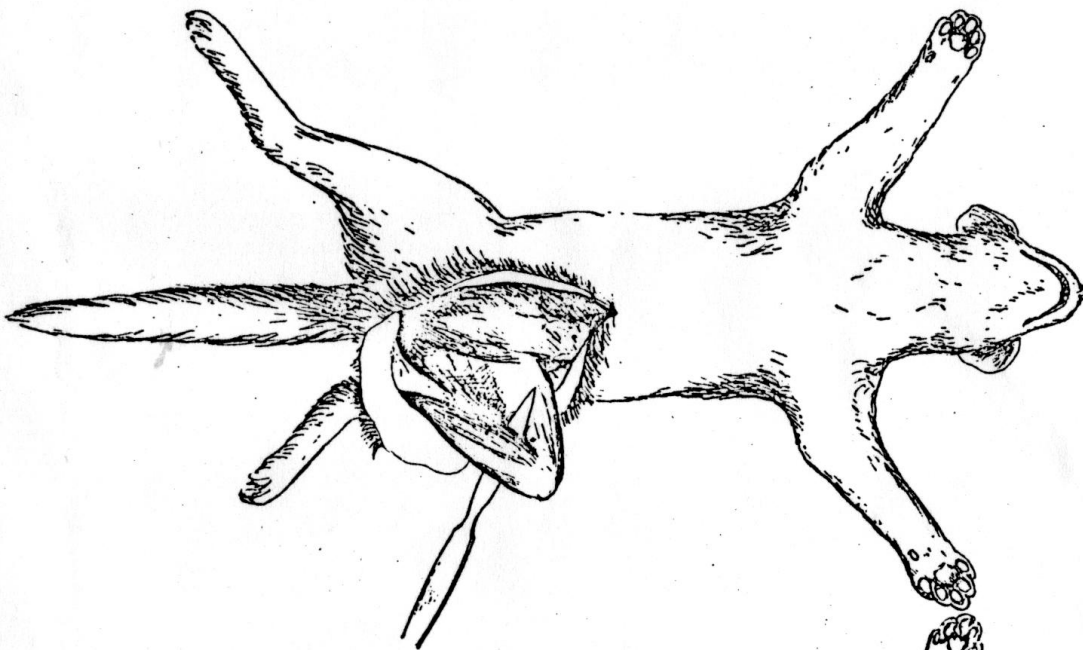
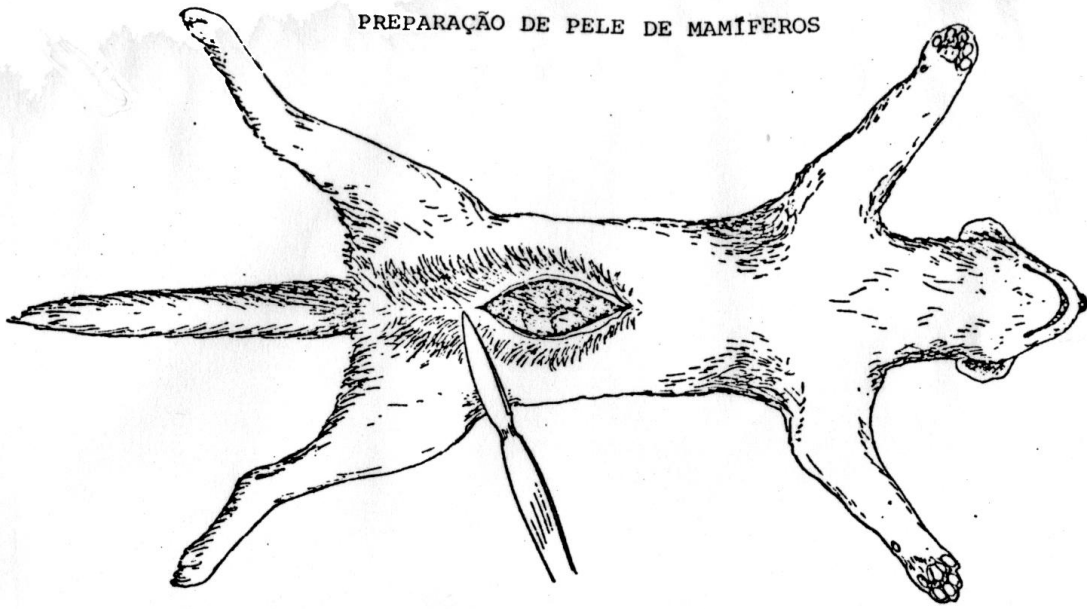


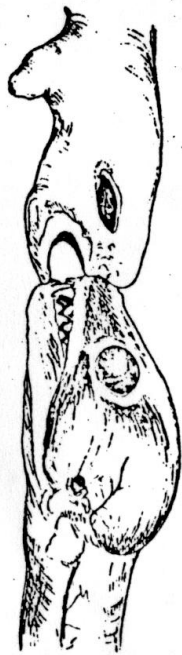
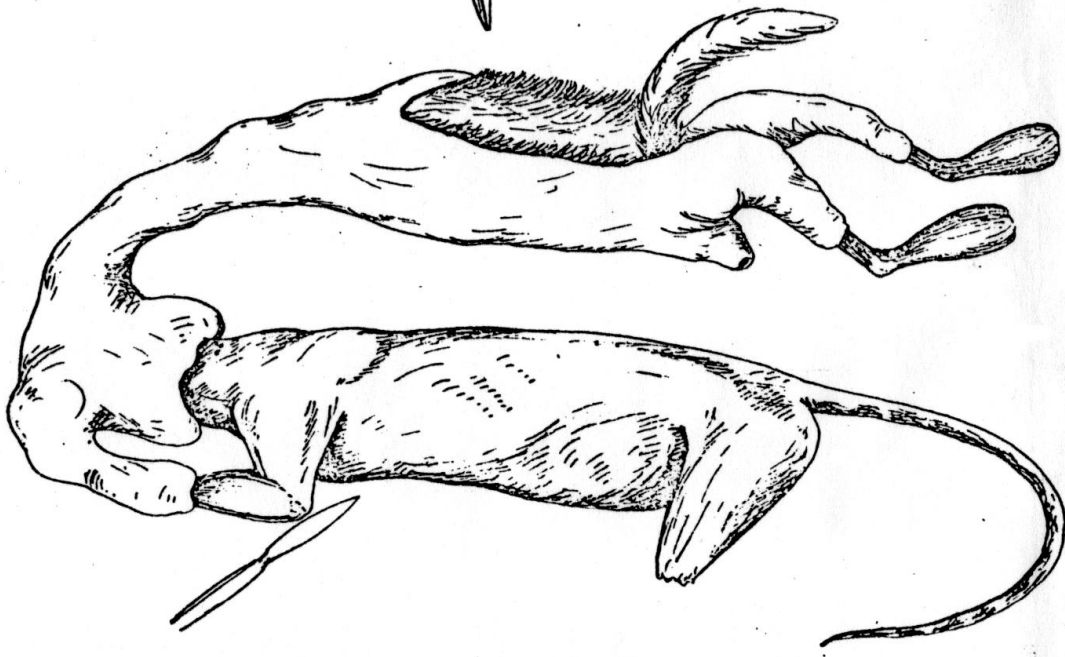
LOCAL ONDE DEVE SER DESARTICULADO

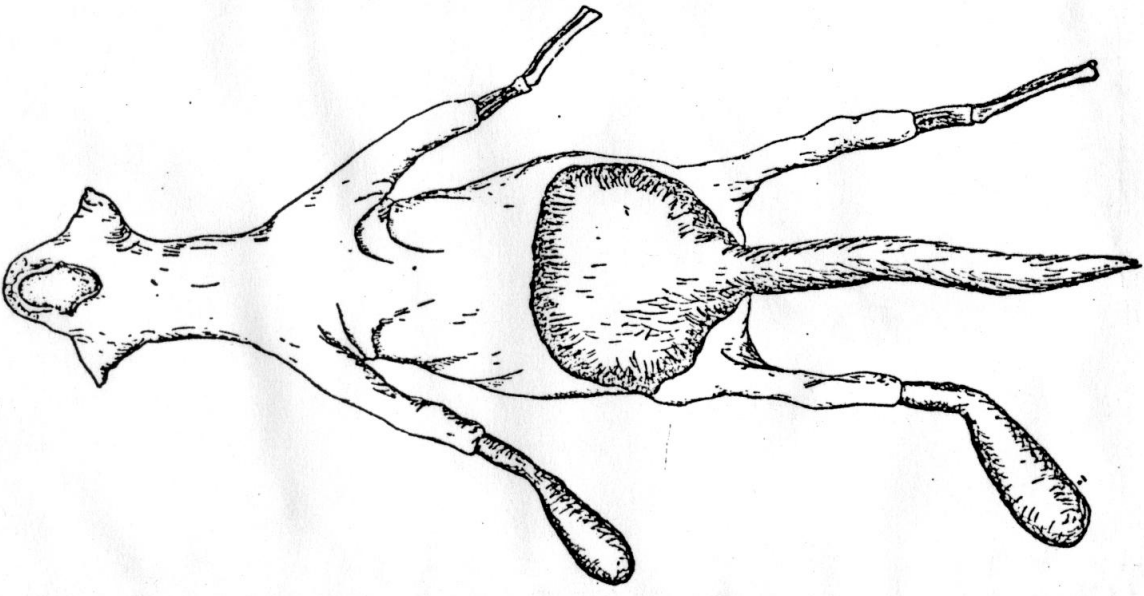
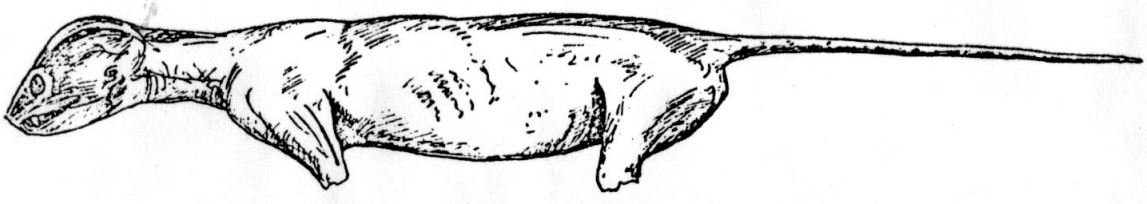
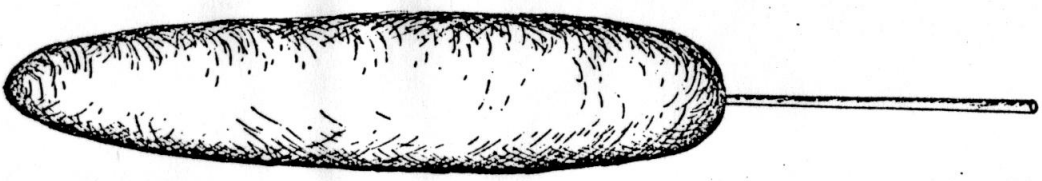
LINHA PONTILHADA, LOCAL ONDE DEVE SER ABERTO OS ANIMAIS GRANDES

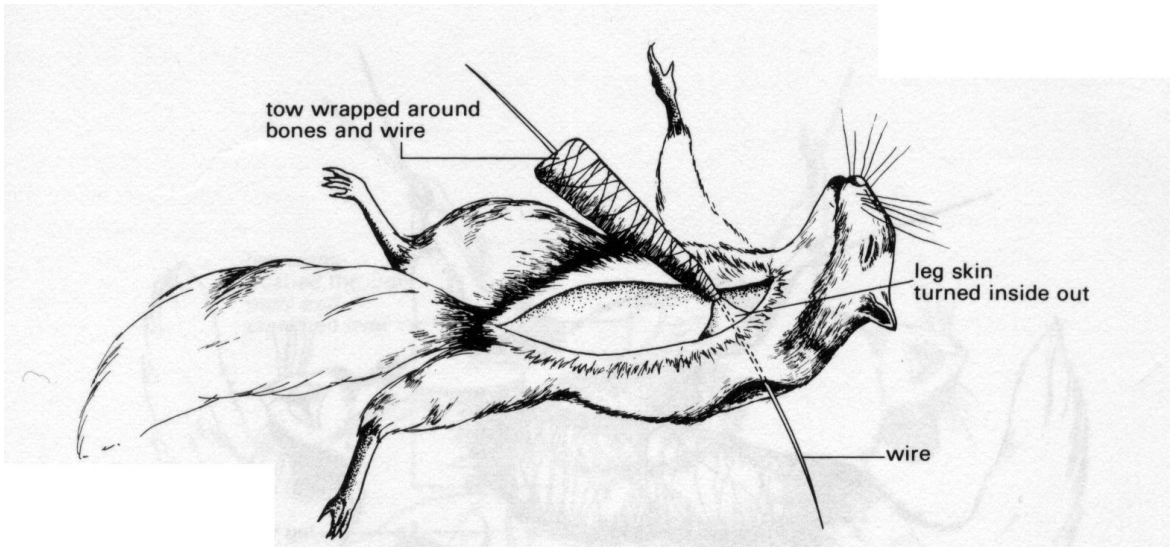


PREPARAÇÃO DE PELE DE MAMÍFEROS

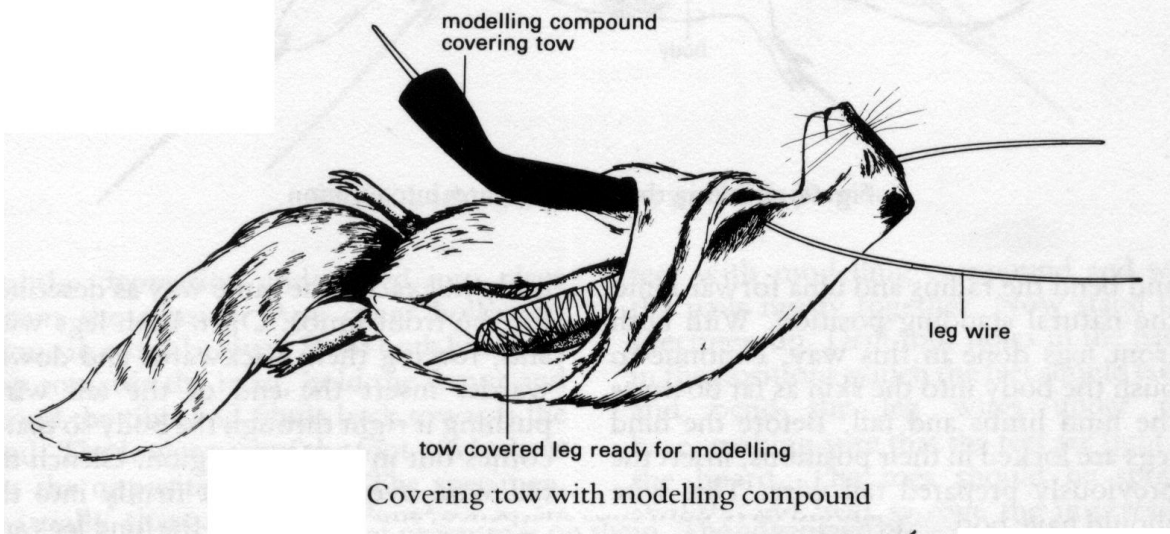




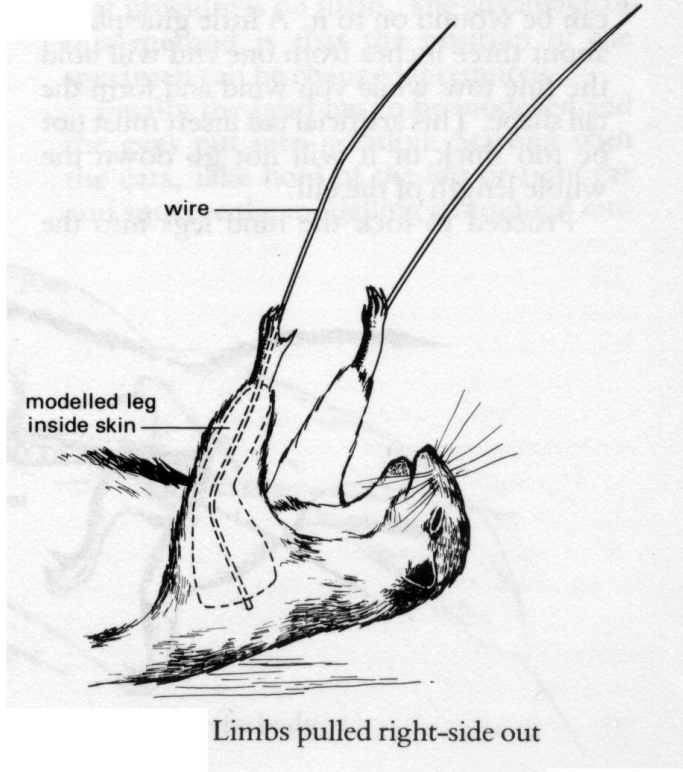




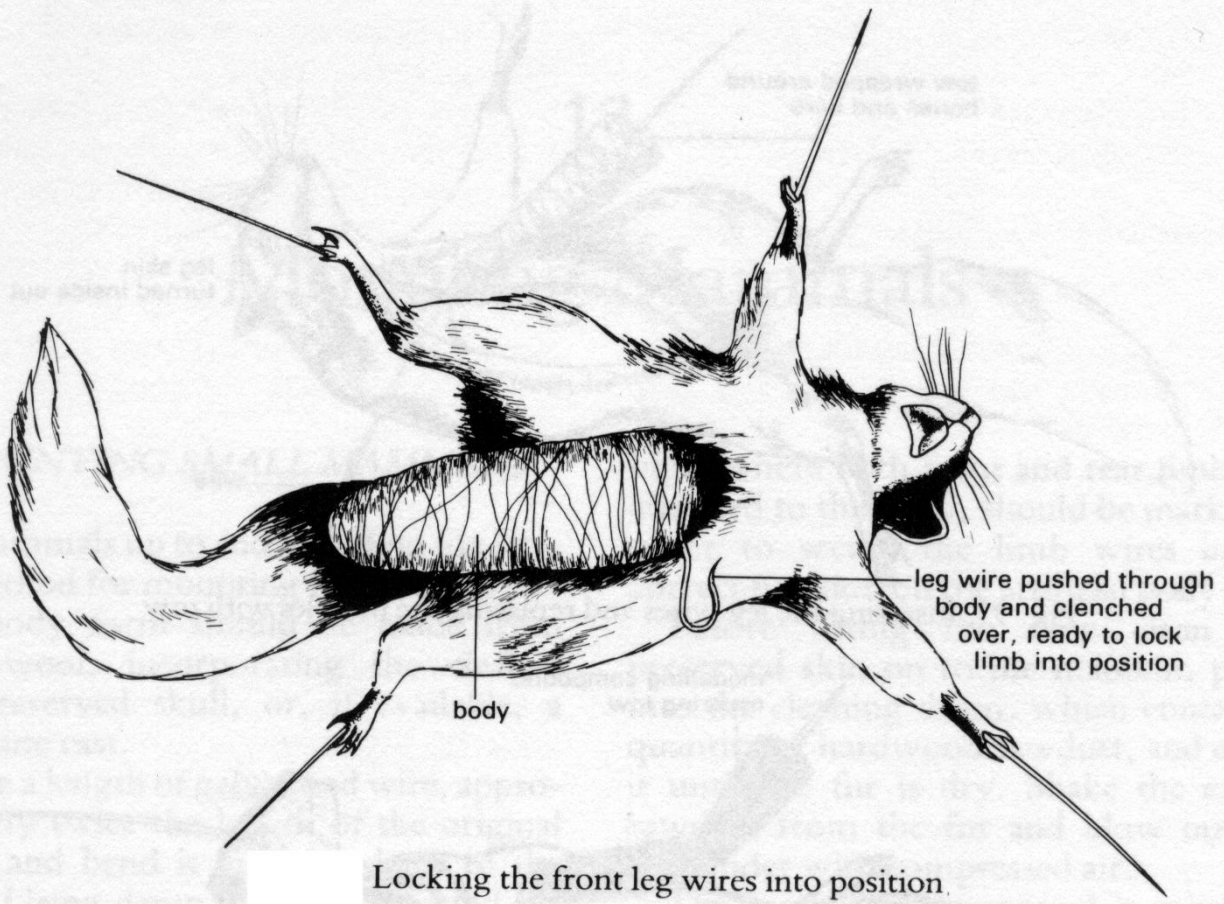
Inserting the leg wires and replacing the muscles with tow



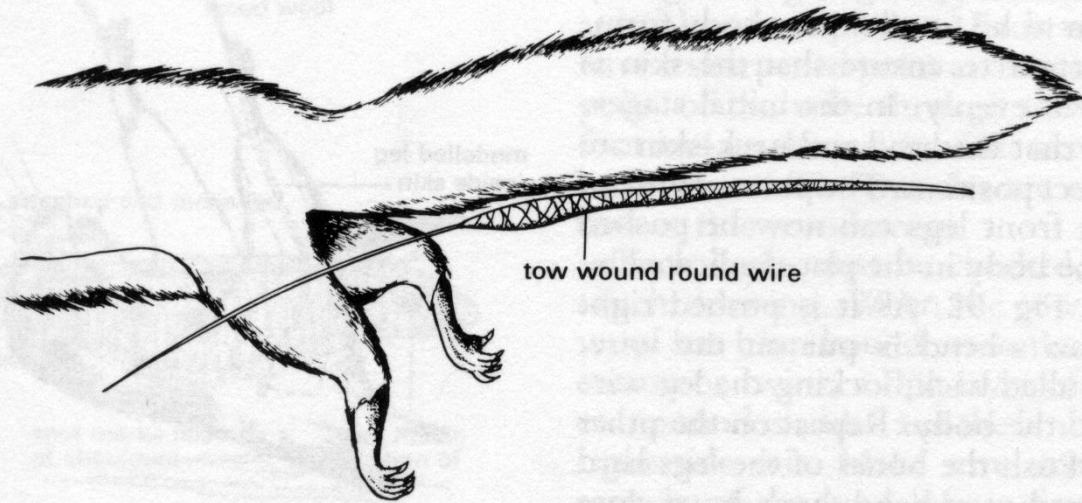
Covering tow with modelling compound



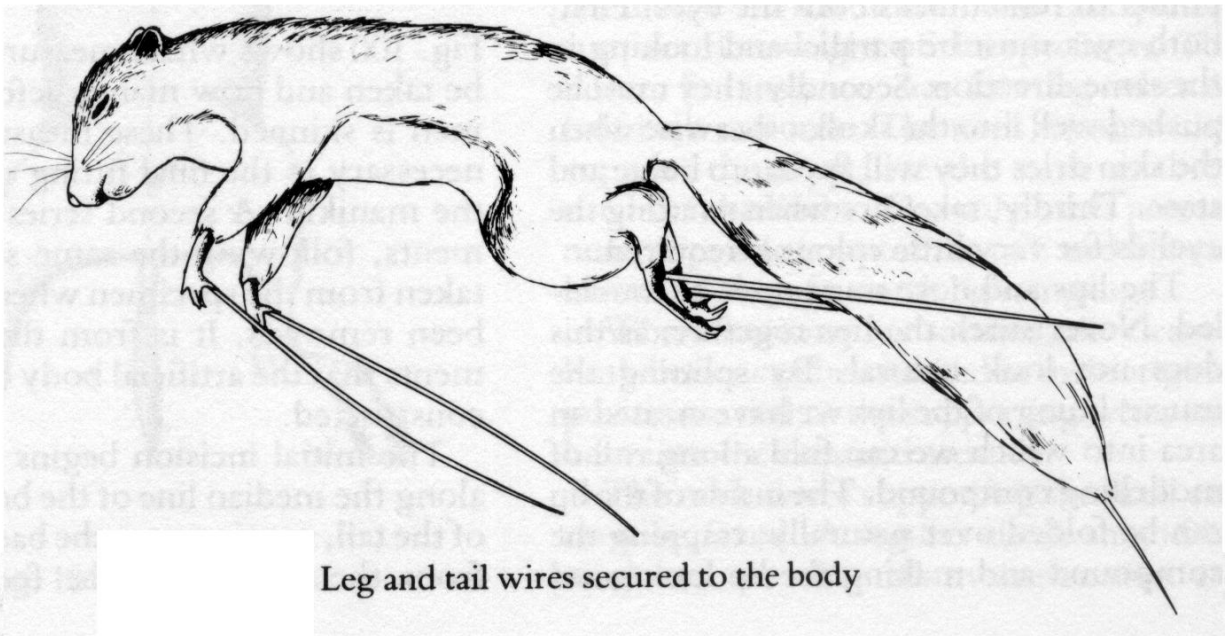
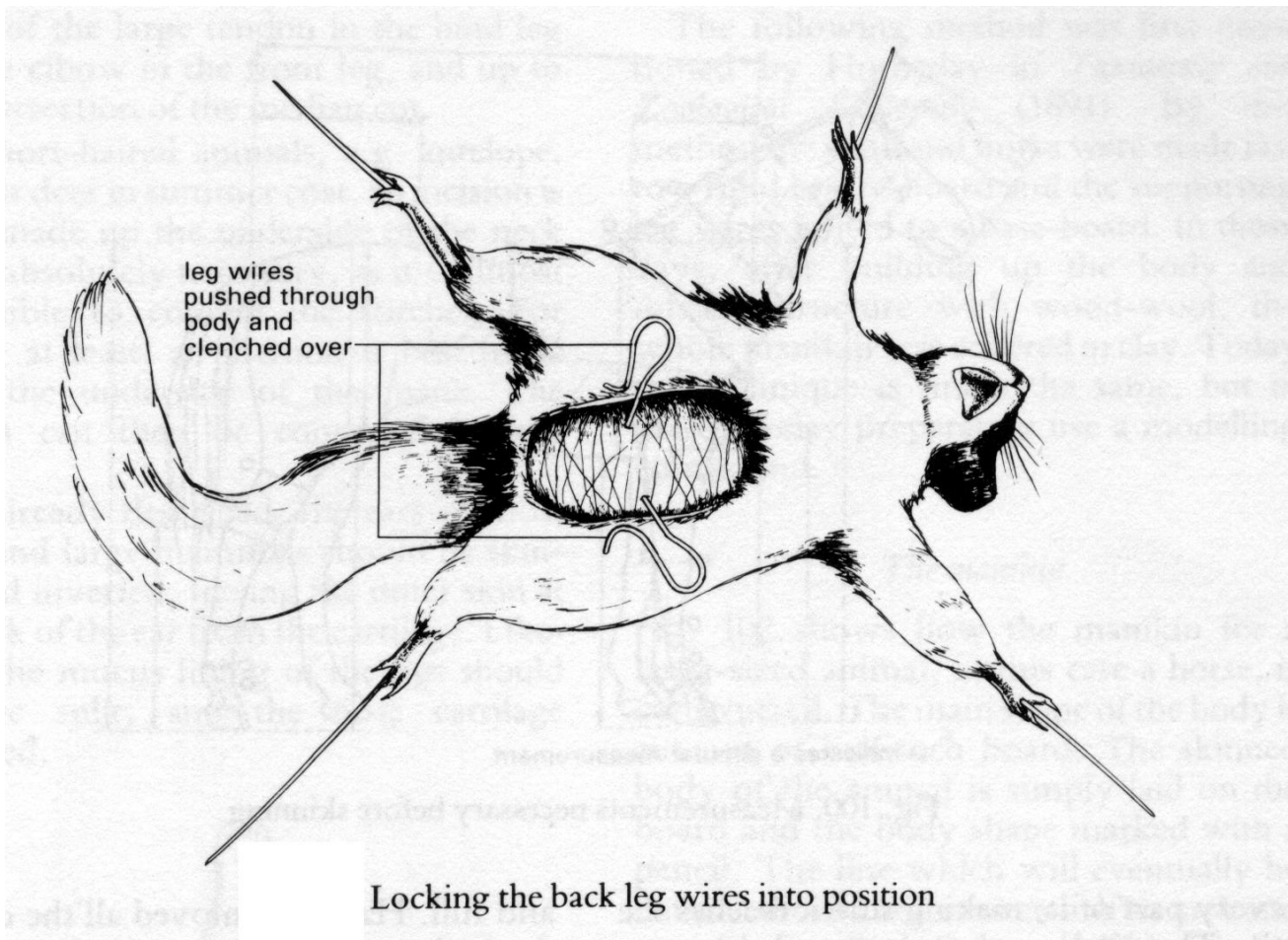
Limbs pulled right-side out



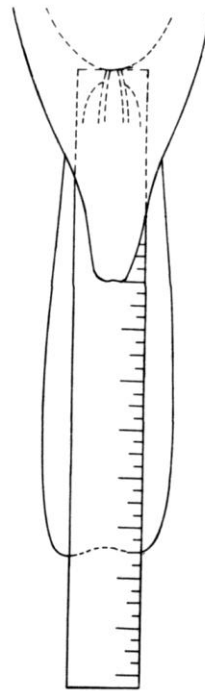
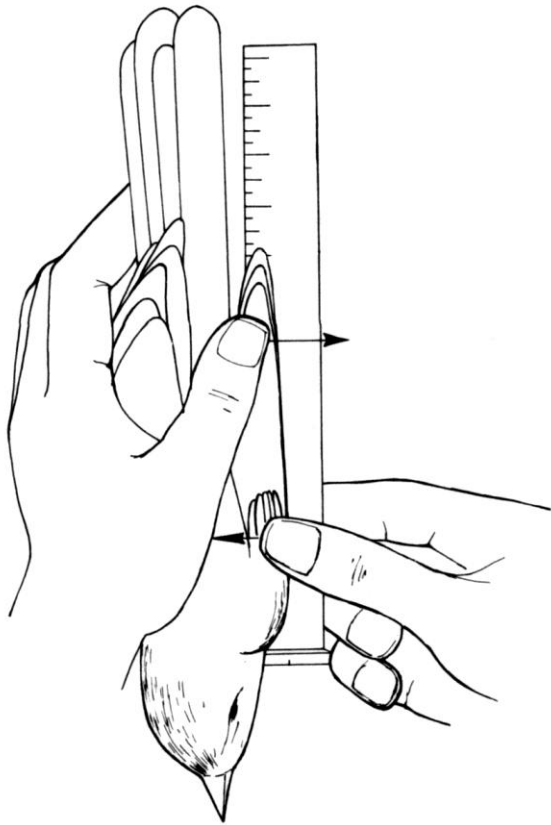
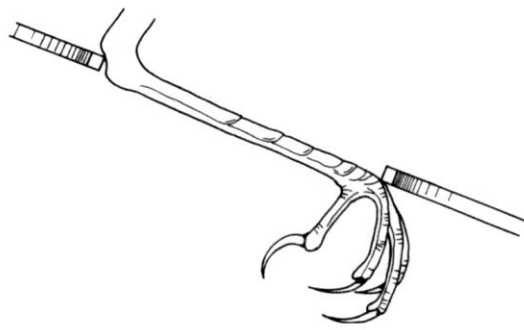
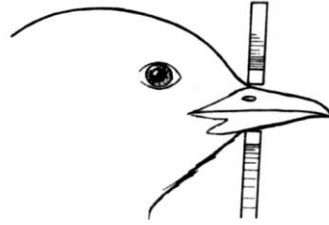
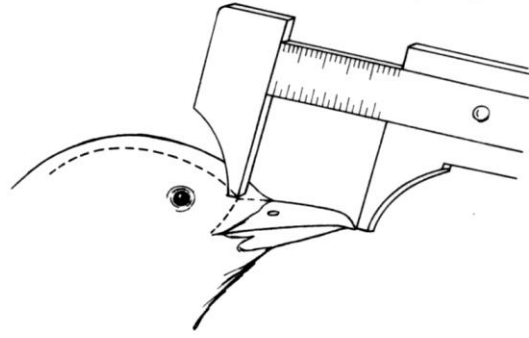
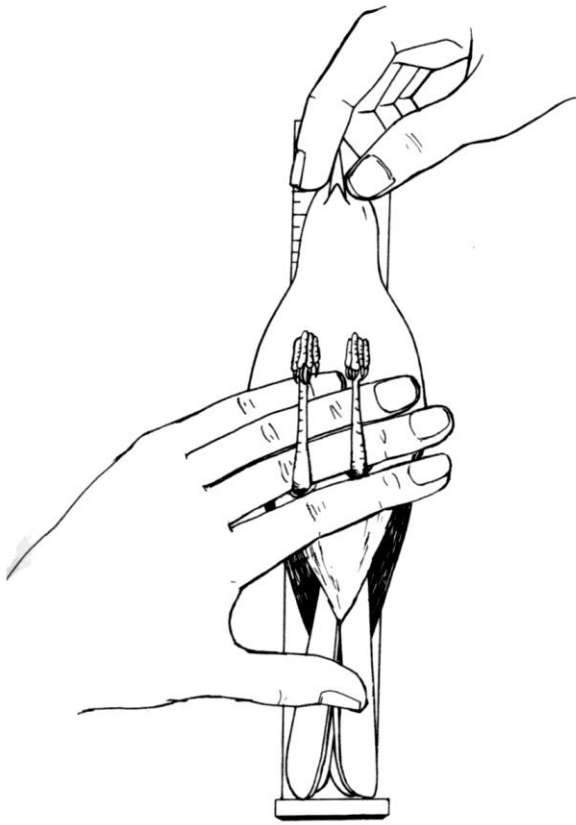
Locking the front leg wires into position.



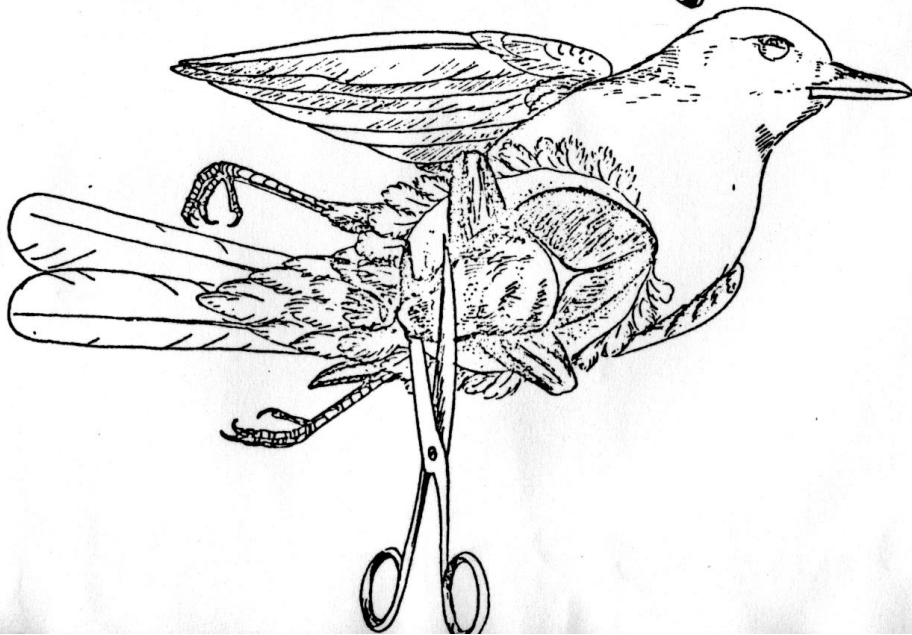
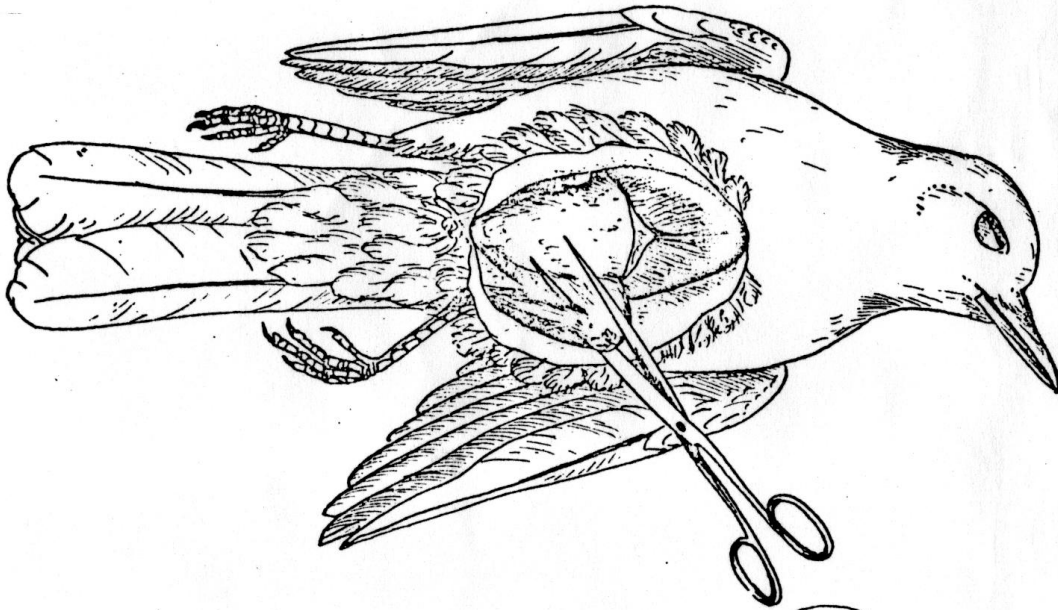
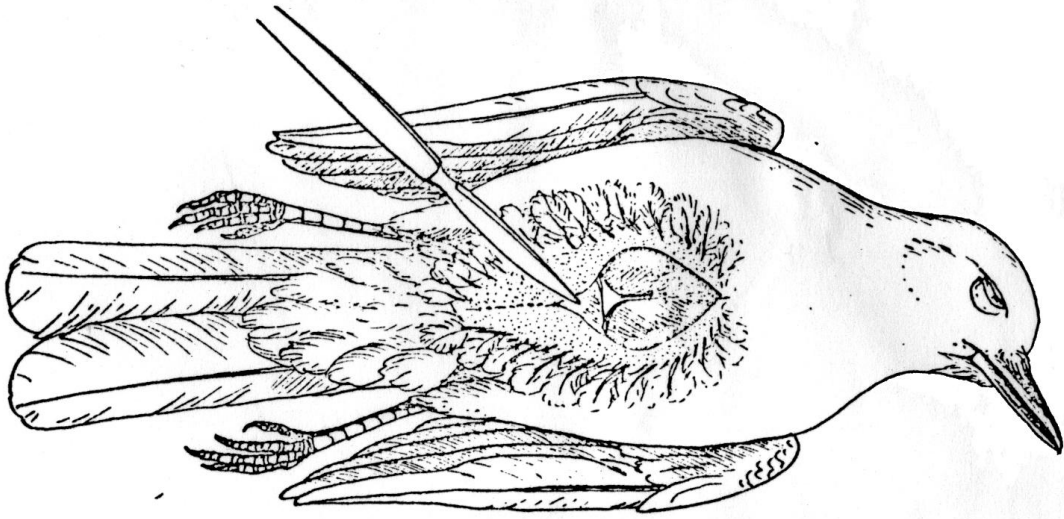
Preparing the tail wire

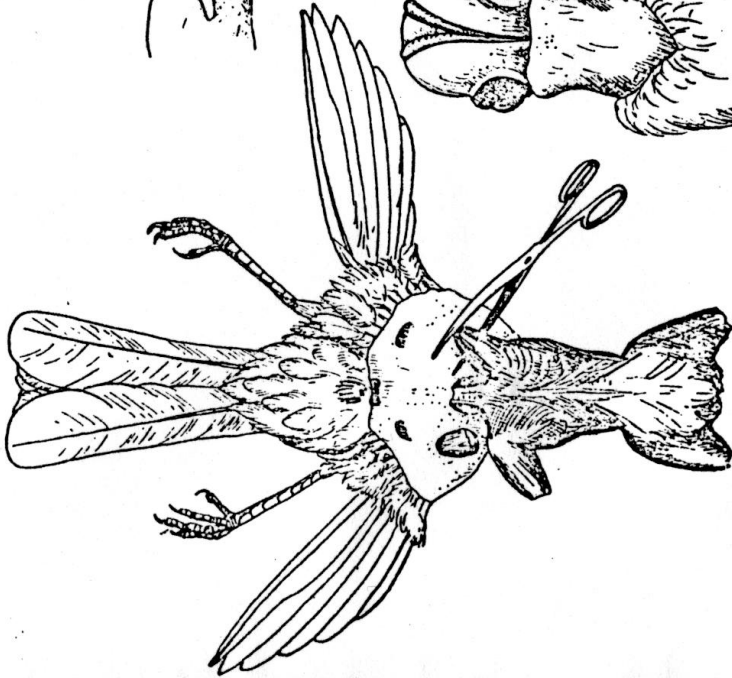
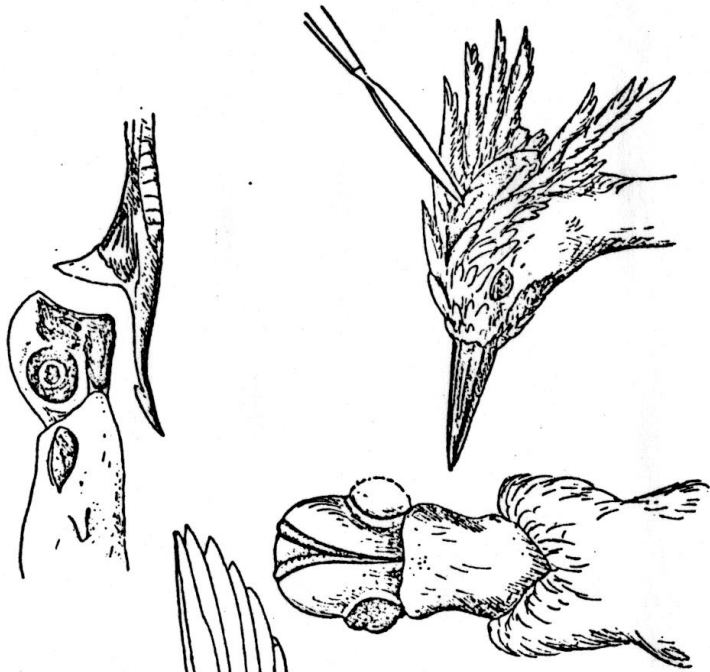
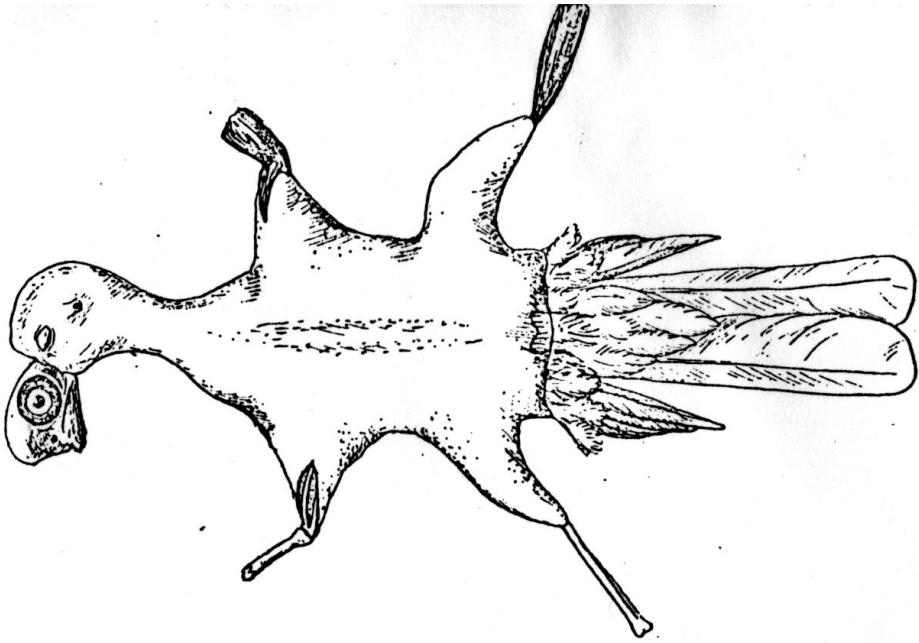


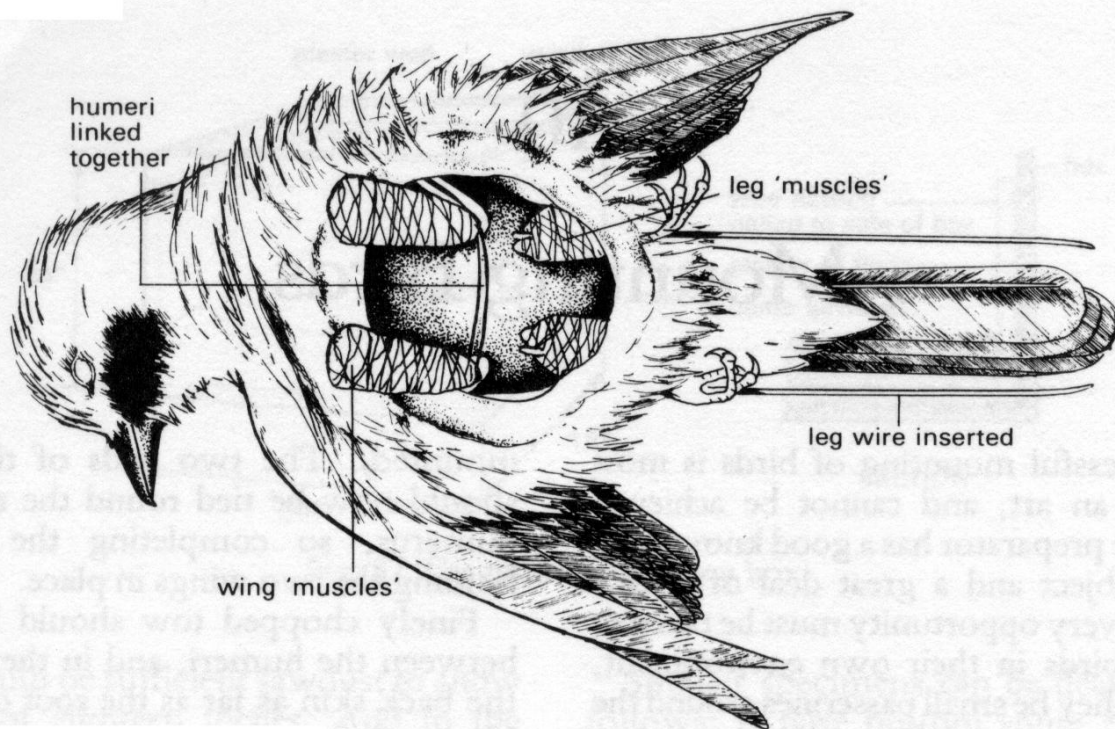
Medidas em aves



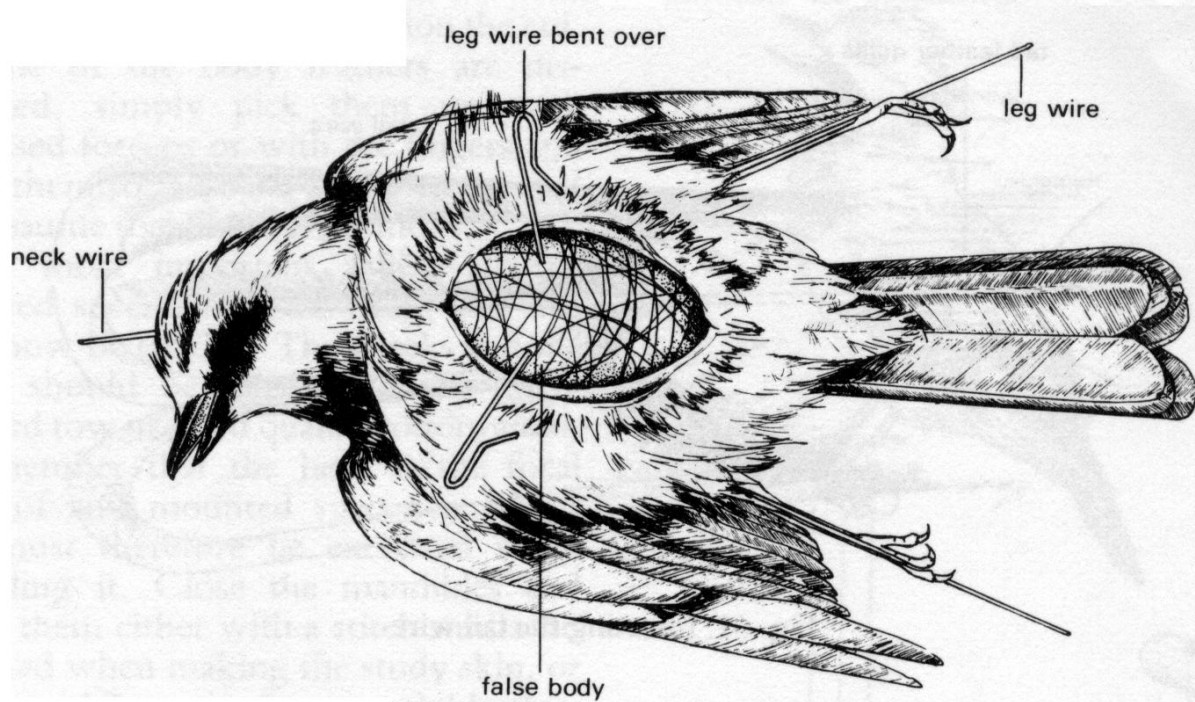
PREPARAÇÃO DE PELE DE AVES



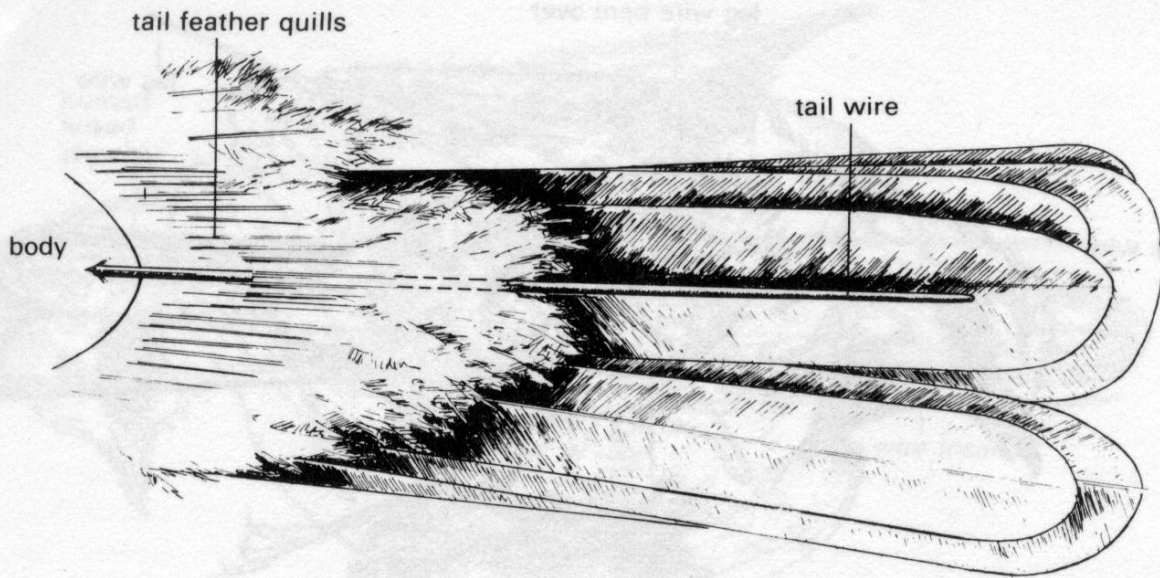




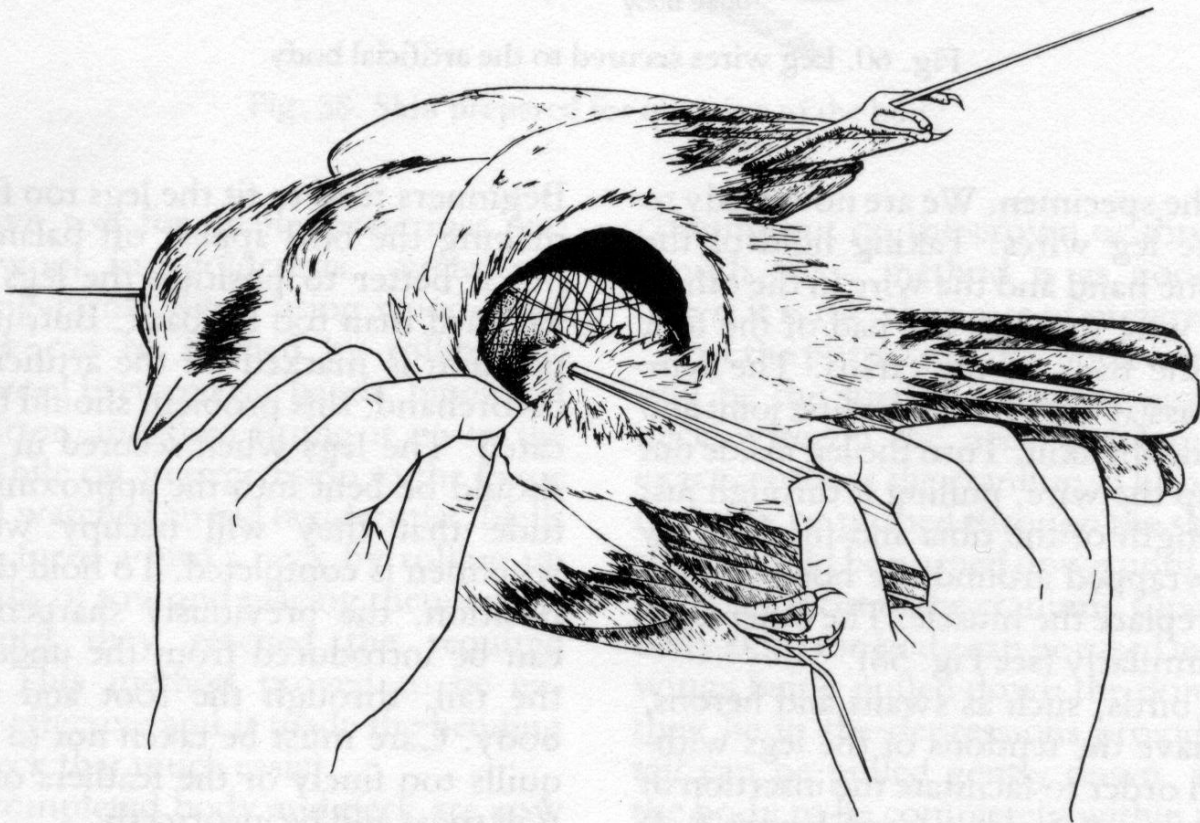
Skin prepared for insertion of the body



Leg wires secured to the artificial body



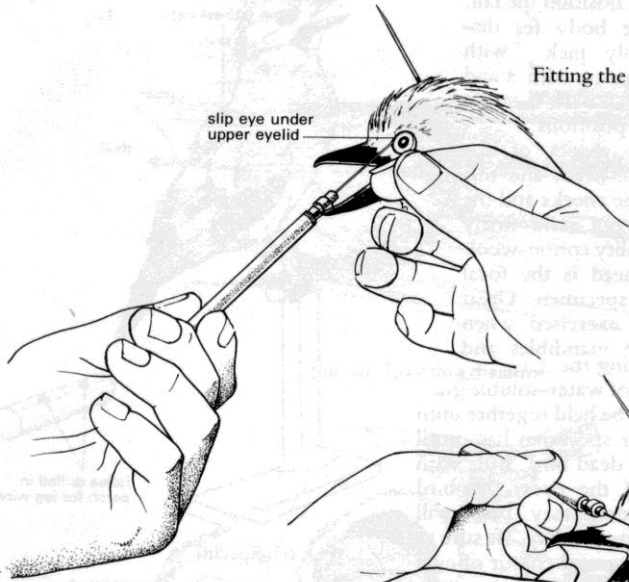
Inserting the tail wire



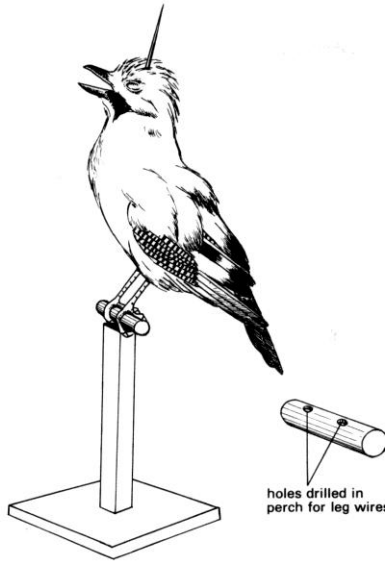
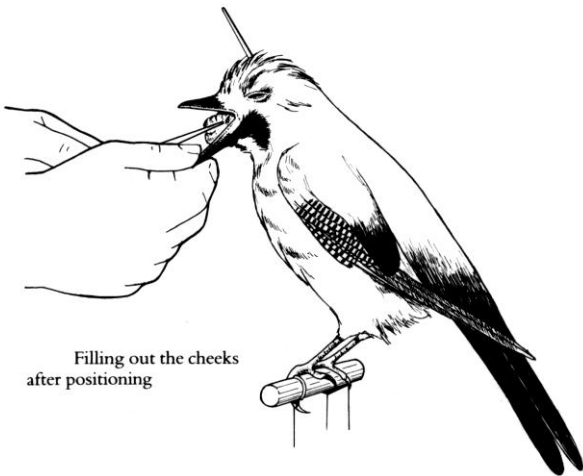
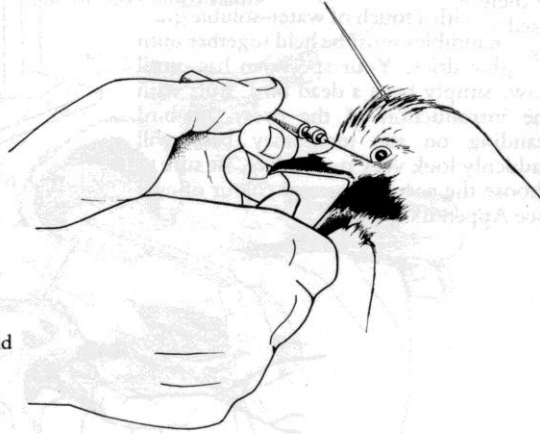
Filling out the body with tow

Fitting the eyes: upper eyelid

slip eye under upper eyelid



Fitting the eyes: lower eyelid



Specimen on a temporary base



The finished head with mandibles tied together while glue dries

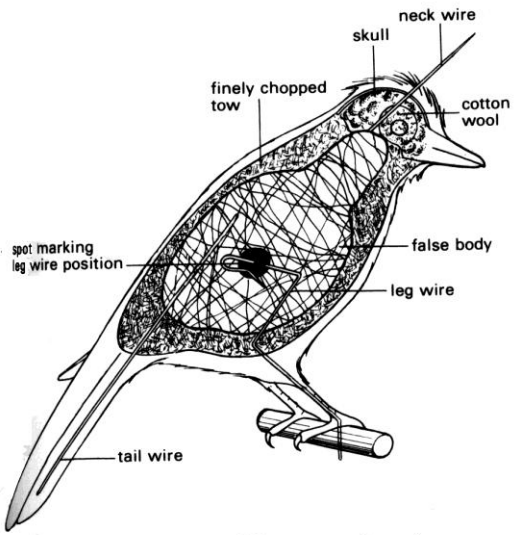
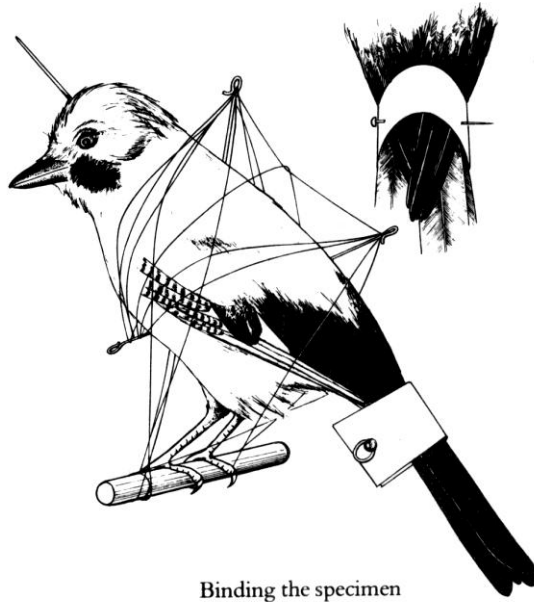


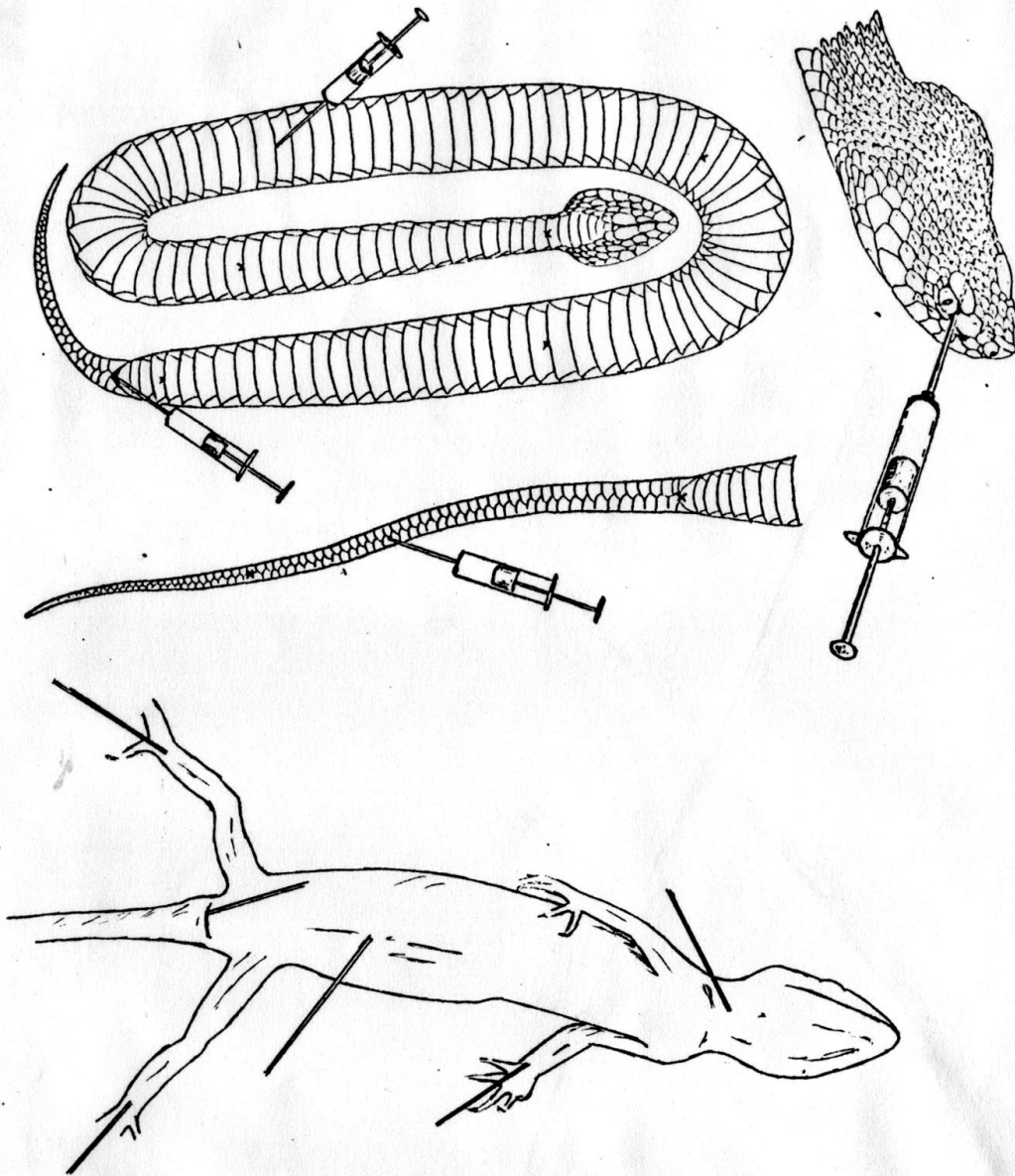
Diagram of the mounted specimen



Binding the specimen

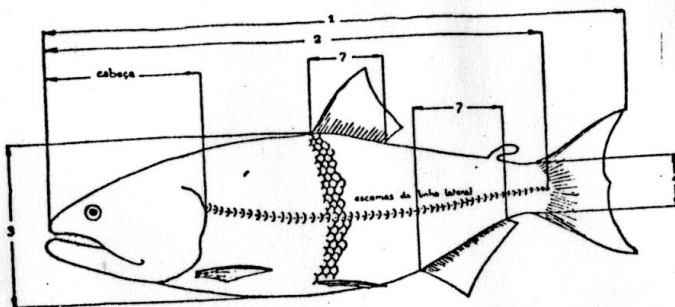
LOCAIS DE INJEÇÃO EM TÊPTEIS, ANFÍBIOS

- Serpentes
- Lagartos
- Sapos



- ANIMAIS PEQUENOS DEVEM SER AFOGADOS
Em Formol 10%
- LAGARTOS DEVEM SER FIXADOS COM A CAUDA
VOLTADA PARA CABEÇA
- SAPOS
 - 1- Abdômem
 - 2- Pernas
 - 3- Braços
 - 4- Pescoço

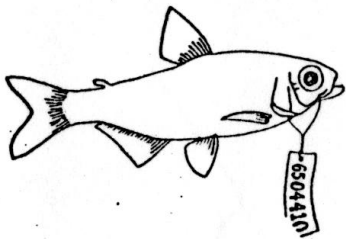
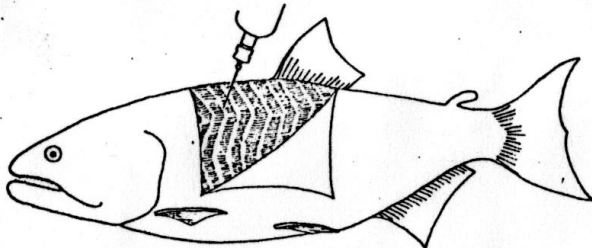
FIXAÇÃO DE PEIXES



- PEIXES GRANDES
- 1- Tirar Medidas
- 2- Cortar cabeça atrás da peitoral
- 3- Manter a boca aberta
- 4- Anotar Coloração
- 5- Etiquetar com número de campo

LOCAL DE INJEÇÃO

- Abertura do Ânus
- Lateralmente evitando linha lateral



RÓTULOS E ETIQUETAS

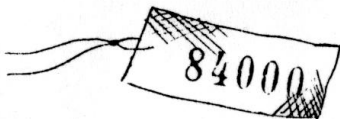
Local	
Data	Horário
Col.	

DBRP- USP Nº	♀
NOME CIENT.	
Local	
Col.	nº
Data	

RÓTULOS

- Papel Vegetal
- Usado em Via Umida

Obs. Escrever com caneta Nanquin



ETIQUETAS

- Papel Cartão
- 1- Usado para pele e Esqueletos



- PANO

- 1- Etiqueta de campo, sempre precedida do número do Ano
- 2- Etiqueta da coleção, de numeração contínua

Técnica de Diafanização

1. Fixação: formol 10%
 - de 10 a 80 mm: 2 dias
 - de 80 a 100 mm: 3 dias
 - de 100 a > 500 mm: 5 dias
2. Retirar escamas, olhos e vísceras
3. Água destilada por 2 ou 3 dias
4. Despigmentação: 50% de H₂O₂ (20 vol) + 50% de KOH (1,5%)*
 - de 10 a 20 mm: 20'
 - de 20 a 80 mm: 40'
 - de 80 a 200 mm: 1 h
 - de 200 a > 500 mm: 1 ½ ou mais
 - * 1,8 pedras de KOH para cada 100 ml de água
5. Desidratação: álcool 15, 40, 75 e 90%
 - de 10 a 20 mm: 1 dia cada
 - de 20 a 80 mm: 2 dias cada
 - de 80 a 200 mm: 3 dias cada
 - de 200 a > 500 mm: 5 dias cada
 - * trocas intermediárias
6. Corar cartilagem: (A) 70% de álcool etílico (95%) + 30% de ác. acético + 20 mg azul de Alcian; (B) 60% álcool etílico + 40% ác. acético + 30 mg azul de Alcian
 - de 10 a 80 mm: 1 dia
 - de 80 a 400 mm: 1 ½ dia (sol. A)
 - > 400 mm: 2 dias (sol. B)
7. Neutralização: solução saturada de bórax
 - de 10 a 80 mm: ½ dia
 - de 80 a > 500 mm: 2 dias (com troca intermediária)
8. Solução digestiva: 30% de s.s. bórax + 70% de água destilada + pancreatina (1 colher de chá p/ cada 1000 ml de solução)
 - Trocar a cada meleca, t°C de 26 a 33
 - Antes de corar, rinsar em s.s. bórax
9. Corar osso: KOH (5%) + alizarina
 - de 10 a 80 mm: 1/2 hora
 - de 80 a 100 mm: 3 horas
 - de 100 a ~ 300: 7 horas
 - * 2,5 pedras de KOH para cada 100 ml; cor de tomate escuro
10. Solução digestiva:
 - de 10 a 20 mm: 2 dias
 - de 20 a > 500 mm: trocar a cada meleca
 - Banhar em s.s. bórax para retirar a meleca
11. Preservação: série de glicerina - 40, 70 e 100% em KOH (1,5%)
 - de 10 a 20 mm: 1 semana
 - de 10 a 100 mm: 2 semanas
 - de 100 a > 500 mm: 4 semanas
12. Conservação final: glicerina pura + timol

DIAFANIZAÇÃO (Método de Taylor)

- 1- Fixar o material em formol 10%.

2- Retirar a pele*, vísceras, olhos.

3- Colocar em solução de KOH (Hidróxido de Potássio) 2% até ficar transparente.

Trocar solução sempre que estiver suja.

4- Colocar Alizarina Red 1%.

Material ainda em KOH 2%.

5- Após a coloração dos ossos, transferir o material para as soluções:

KOH 2%	-----	Glicerina
3	-----	1
1	-----	1
1	-----	3

6- Conservar em Glicerina pura.

*Anfíbios, répteis e mamíferos.

PREPARAÇÃO DE PELES DE MAMÍFEROS ABERTA

Com a pele retirada do animal:

1- Colocar a pele em solução de 25 ml de Acido Acético Glacial para 3 litros de água.

2- Deixar por 50 minutos.

3- Retirar e lavar em água corrente.

4- Efetuar toda limpeza da gordura, colágeno e restos de carne.

5- Colocar em solução curtume durante 3 dias. Mexendo periodicamente.*

6- Estender a pele na sombra e a medida que for secando, comece a trabalhar com a pele massageando e esticando.

7- Quando estiver bem seca coloque em cima da bancada e lixe com uma lixa grossa.

*Solução curtume. 1 litro de água

Sulfato de Alumino comercial – 200 g

Sal de cozinha ----- 200 g

LITERATURA RECOMENDADA

Auricchio, P. & M.G. Salomão (Organizadores), 2002. ***Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados para Fins Científicos e Didáticos**. Instituto Pau Brasil de Historia Natural e Terra Brasilis Editora, Arujá, SP, 350 pp.

Departamento de Zoologia, 1967. **Manual de Coleta e Preparação de Animais Terrestres e de água doce**.

Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura, São Paulo, SP. 223pp.

Auricchio, P. & M.G. Salomão (Organizadores), 2002. ***Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados para Fins Científicos e Didáticos**. Instituto Pau Brasil de Historia Natural e Terra Brasilis Editora, Arujá, SP, 350 pp.