

Curadoria



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



Conteúdo

1. Introdução	4
2. Fontes de material para coleções	5
3. Tipos de coleções	6
3.1. Coleções didáticas	6
3.2. Coleções de pesquisa	7
3.2.1. Coleções gerais	7
3.2.2. Coleções particulares	7
3.3. Coleções regionais.....	8
3.4. Coleções especiais	8
3.4.1. Coleções de interesse econômico	8
3.4.2. Levantamentos faunísticos	8
3.5. Coleções de identificação	9
4. Coleções de tipos.....	9
5. Coleta.....	10
5.1. Livro de campo.....	11
5.2. Rotulagem de campo	13
6. Técnicas de coleta	13
7. Técnicas de preservação	13
7.1. Zoologia	13
7.1.1. Via seca.....	13
7.1.2. Via úmida.....	14
7.2. Botânica	15
8. Transporte de material	15
9. Preparação.....	16
9.1. Prensas para plantas	16
9.2. Alfinetes entomológicos	16
9.3. Câmara úmida.....	16

9.4. Montagem	16
9.5. Etiquetação	17
10. Acesso do material a coleção	17
11. Identificação	17
11.1. Por remessa de material a especialista.....	18
11.2. Identificação por comparação direta	18
11.3. Identificação por bibliografia.....	18
11.4. Etiquetas de identificação	19
12. Organização da coleção	19
13. Curadoria das coleções	20
14. Referências	21

1. Introdução

“Coleção taxonômica é a reunião ordenada de espécimes mortos ou partes corporais desses espécimes, devidamente preservados para estudos” (U. R. MARTINS, in PAPAVERO, 1994:20).

Frequentemente incorporam-se às coleções objetos e produtos resultantes das atividades dos animais, tais como: ninhos, pegadas, galerias, galhas, folhas danificadas, ramos, etc.

Quanto mais representativa for a coleção de determinado grupo, maiores possibilidades terá o taxonomista para efetuar sua análise. A grande representatividade refere-se ao maior número possível de espécies e a maior quantidade possível de populações geograficamente diversas. Este agrupamento numeroso de indivíduos de uma espécie numa coleção denomina-se *série*.



Figura 1 – Realização análise taxonômica.

2. Fontes de material para coleções

A obtenção de material para coleções depende muito frequentemente da busca e captura dos animais nos seus habitats. Esta tarefa envolve o conhecimento das técnicas de coleta e das técnicas de preservação.

As expedições zoológicas ou viagens de coleta tem a missão de coletar esse material.

É impossível para qualquer instituição obter material representativo do mundo todo. Material exótico, raro ou crítico para uma determinada pesquisa pode ser conseguido por **permuta**, institucional ou com pesquisadores.

É comum o procedimento de enviar ou receber material científico para identificação. O pesquisador que desempenha a tarefa de identificação dedica grande parcela de seu tempo, como compensação pelo seu trabalho o mesmo retém para a instituição parte do material identificado. O caso de **retenção** é universalmente aceito mediante autorização prévia.

3. Tipos de coleções

3.1. Coleções didáticas

Contem material destinado a ensino, demonstração e treinamento.

Habitualmente, o material didático tem curta duração, pois é destruído ou danificado pelo manuseio constante. Coleções didáticas são objetos de renovação permanente.

As coleções didáticas são completamente independentes das coleções de pesquisa.

As coleções didáticas podem receber material impróprio para as coleções de pesquisa. Exemplos com dados incompletos de procedência ou espécimes parcialmente danificados que podem servir para inúmeras finalidades didáticas.



Figura 2 – Coleção didática.

3.2. Coleções de pesquisa

3.2.1. Coleções gerais

Coleções gerais conservam materiais zoológicos de todos os grupos, se possível, do mundo todo e representado por séries. Encontram-se em instituições públicas, geralmente museus, e em algumas universidades, e contam geralmente com pelo menos cerca de um século de existência.

É comum que essas instituições obtenham amplos recursos para financiar grandes expedições de coleta.

As coleções científicas são patrimônio nacional e internacional.



Figura 3 – Coleção científica da Herpetologia do Museu Goeldi.

3.2.2. Coleções particulares

Há colecionadores que reúnem com recursos particulares, um grande número de material de grupo ou de grupos taxonômicos, para sua própria pesquisa ou motivos de interesse próprio. Por ficarem restritas a um determinado tipo de interesse ou a um único grupo taxonômico, estas coleções são muito boas e muito valiosas.

3.3. Coleções regionais

Reúnem espécimes de determinada localidade, área ou região geográfica. São extremamente importantes, pois abrangem, com o passar do tempo, graças a coletas constantes, representação quase integral da fauna e/ou flora.

Organização de coleção regional é um procedimento pouco habitual, frequentemente faltam recursos, interesse, tempo apoio ou orientação para que se organizem boas coleções.

3.4. Coleções especiais

Essas coleções reúnem material destinado a fundamentar estudos específicos.

3.4.1. Coleções de interesse econômico

Abrangem vários aspectos: médico-sanitários, agropecuários, alimentares, florestais, de vigilância aduaneira etc. Assim, coleções em instituições dedicadas á pesquisa e resolução de problemas médico-sanitários, colecionarão apenas grupos de importância para sua área (vetores de doenças, hospedeiros intermediários etc.). Coleções de instituições vinculadas à agricultura ou a veterinária conservarão animais nocivos (por tipo de cultura que danificam ou destroem, ou para culturas e criações que prejudicam toda uma região), seus parasitos e predadores (visando ao eventual controle biológico), ou animais úteis, dos mais diversos pontos de vista (para alimentação, produtores de alimentos, decompositores de matéria orgânica e etc.)

3.4.2. Levantamentos faunísticos

Podem ser enquadradas como coleções especiais: pelos hábitos (animais produtores de galhas, parasitas e predadores de determinadas plantas ou animais), pelo tipo de alimentação (xilófagos¹, insetívoros, micetófagos²,

¹ Insetos e micro-organismos que se alimentam de madeira apodrecida.

necrófagos³ e etc.), pelo tipo de hábitat (cavernícolas, dulcícolas⁴, edáficos⁵) e assim por diante.

3.5. Coleções de identificação

Servem de apoio á rotina de identificação de material zoológico para as mais diversas finalidades. Pertencem a instituições primordialmente preocupadas com essa prestação de serviços, como o Systematic Entomology Laboratory, do Agricultural Research Service (U. S. Department of Agriculture) que identifica, em média, 300 mil insetos a cada ano, para cientistas agrônomos, inspetores de vigilância alfandegaria, agricultores e publico em geral.

Instituições desse tipo devem funcionar junto aos centros de bibliografia especializada, tais como museus e universidades.

Não é necessária uma *série*, basta que contenham pequena representação de cada espécie. Esta representação pode se restringir a um casal (formas com dimorfismo sexual) ou a um pequeno número de exemplares, representantes dos diversos graus de variabilidade intraespecífica.

4. Coleções de tipos

Tipos são exemplares nos quais se fundamentaram descrições de espécies. São sempre muito importantes e valiosos, pois geralmente seu exame permite esclarecer uma série de problemas taxonômicos.

Algumas instituições preferem manter, por segurança e ativamente cuidados, todos os tipos primários (holótipos⁶, lectótipos⁷ e neótipos⁸) em coleções independentes, mais seguras que as coleções gerais.

² Seres que se alimentam de fungos.

³ Seres que se alimentam de cadáveres de outros seres.

⁴ Ecossistema de água doce.

⁵ Relativo ou pertencente ao solo.



5. Coleta

O material é variável segundo o fim a que se destina.

Busca-se obter amostras adequadas de cada população, para se avaliar a variabilidade específica. O número de indivíduos co-específicos a coletar deverá ser maior onde a variabilidade também é grande e no perímetro da distribuição geográfica da espécie, onde geralmente ocorrem “populações desordenadas”.

O local específico da captura depende dos hábitos do grupo em que se está interessado.

Fica implícito que uma coleta bem-sucedida de determinado grupo depende de conhecimento prévio e acurado dos hábitos desse grupo.



Figura 4 – Coleta: Procura limitada por tempo, Flona de Caxiuanã.

⁶ Espécime único a partir do qual foi descrita uma espécie ou subespécie.

⁷ Espécime escolhido, em uma série de co-tipos, sobre o qual é baseada a redescrição de uma espécie.

⁸ Espécime sobre o qual é baseada uma redescrição da espécie, escolhida para representar o holótipo, quando este se perdeu.

5.1. Livro de campo

Reúne todas as informações sobre o material coligido⁹ numa expedição científica ou numa simples coleta. Além de dados sobre o material propriamente dito, conterà outras anotações: paisagem das localidades, tipos de biótopos¹⁰, de formações vegetais, de água ou de solos, clima, observações de cunho ecológico, etológico¹¹ etc.

O conhecimento do **itinerário** de uma expedição facultará, no futuro, uma viagem que procure reproduzir a anterior, quando o material importante foi coligido. Daí a necessidade do registro de datas. Muitas espécies só ocorrem em algumas épocas do ano.

A descrição da **paisagem** das localidades de coleta permite decidir os tipos de vegetação, de coleções d'água, de solo e assim por diante. Nos locais onde a paisagem é variável a documentação fotográfica é muito importante.

Os dados de **procedência** também são muito importantes, tais como: a *localidade* específica da coleta; deve conter o nome do *município* (ou divisão territorial equivalente) onde se situa a localidade, o nome do *estado* (ou divisão territorial equivalente), o nome do país, a *data de coleta* e o *nome do coletor* (ou coletores).

- **Localidade:** diante da possibilidade de encontrar os mais diferentes habitats em um único município, a indicação precisa de uma localidade de coleta torna-se indispensável. Cita-se o nome de uma fazenda, chácara ou sítio, acompanhado da sua localização ou posição geográfica exata, altitude, longitude e latitude.

A menção da altitude é especialmente importante quando se trabalha numa região de notáveis acidentes orográficos¹².

⁹ Reunido em coleção.

¹⁰ Espaço ocupado por um grupo de espécies constituintes de um ecossistema.

¹¹ Comportamento dos animais nos seus habitats.

¹² Diferenciação de relevo na formação de solos continentais e costeiros.

- Data da coleta: A citação da data da coleta permite inferir sobre o clima da região na ocasião da captura do material. Além disso, permite decidir com mais segurança, o período para uma viagem posterior que vise obter material de importância coletado anteriormente.
- Nome do(s) coletor(es): A referência ao nome do coletor é indicativa da confiabilidade da procedência do material. Material coletado por pesquisador ou coletor idôneo é geralmente mais digno de confiança nos dados de procedência que o obtido, por exemplo, por coletores profissionais, cujo interesse primordial se prende apenas a comercialização dos exemplares, ou por estudantes que confeccionam trabalhos práticos, para os quais dados de procedência parecem ter importância menor.
- Informações de campo: É óbvio que as informações de campo a registrar, sua extensão e minúcia, dependem do destino do material e da área de estudo do coletor ou pesquisador. Em resumo, subordinam-se ao tipo de interesse do coletor. Anota-se, por exemplo, o local específico da coleta, isto é, “sob casca”, “em fungo”, “em toca de ...”, “sobre flores de ...”, “sob pedras, na praia”, “a luz” etc. Estas curtas informações sempre dão boas indicações de hábitos, hábitat e assim por diante.

Para facilitar o trabalho de campo e economizar tempo, pode-se reunir sob um número (**número de campo**), que acompanhará o material, todas as informações pertinentes aos espécimes coligidos. Este procedimento é especialmente útil quando se trata de *lotes*, isto é, grupo de animais, muito diversos ou não, coletados no mesmo local. A adoção de números campo para lotes de animais sociais (formigas, abelhas e cupins) é altamente desejável, especialmente quando ninhos são capturados integralmente. Outra grande utilidade do número de campo é a sua adoção quando o animal não pode ser transportado por inteiro ao laboratório.

5.2. Rotulagem de campo

Rótulos manuscritos de campo acompanham o material coligido e, exceto no caso da adoção de números de campo.

Esses rótulos podem ser afixados a um único espécime ou acompanhar os lotes, dependendo da embalagem que acomodará o material para transporte ao laboratório. Devem ser elaborados muito cuidadosamente, pois com base nas indicações desses rótulos é que se preparam as etiquetas definitivas de procedência. Estas são afixadas aos espécimes quando passam a integrar a coleção.

6. Técnicas de coleta

Depende do material que se deseja capturar.

Técnicas, métodos e aparelhamento de coleta podem ser conhecidos mediante levantamento em fonte de referência periódica.

7. Técnicas de preservação

A generalidade do material zoológico é preservada de duas maneiras: a seco ou em meio líquido.

7.1. Zoologia

7.1.1. Via seca

Todo o material, ou partes dele, são postos a secar, maneira que garante sua preservação definitiva. Adota-se este tipo de preservação para material de difícil decomposição, especialmente peles, ossos, conchas e exoesqueletos.

O preparo de **peles** para exposição ou estudo denomina-se *taxidermia*. Tradicionalmente taxidermizam-se para coleções mamíferos e aves. Capturados

em armadilhas ou abatidos a tiro, os animais serão completamente limpos (remoção de sangue, dejeções e secreções).

A preparação de **ossos** no campo é quase sempre preliminar, a preparação definitiva realiza-se no laboratório. Esqueletos de pequenos animais podem ser tratados por inteiro, os grandes são desmantelados para facilitar a embalagem e o transporte.

As **conchas** podem frequentemente ser coletadas já separadas das partes moles do animal, as características de remoção variam segundo os diferentes grupos.

Exoesqueleto. Parcela considerável dos artrópodos, especialmente insetos, preservam-se a seco. Dependendo da resistência do corpo e dos apêndices corporais, os insetos são preservados espetados em alfinetes entomológicos ou colados a triângulos de cartolina ou inseridos em envelopes ou invólucros de papel transparente ou translúcido.

Para espécimes de **herbário** há pelo menos três técnicas de manuseio, o processo mais satisfatório é prensar cada planta a medida que é colhida, prensagem esta feita em uma prensa de campo formada por um par de caixilhos de colheita. Um segundo processo é acumular o material em uma caixa de metal ou lata. Um terceiro método, mais utilizado na floresta tropical de chuva do que nas regiões temperadas, é o de transportar os espécimes colhidos em um saco dobrado.

7.1.2. Via úmida

Neste caso, o material é preservado em meio líquido. O líquido preservador mais habitual é o álcool a 70%. Preservam-se neste meio vertebrados menores (morcegos, répteis, anfíbios e peixes) e a grande maioria dos invertebrados.

Exceto animais muito pequenos, cuja imersão em álcool 70% garantirá a preservação, os demais vertebrados devem receber injeções de fixadores antes da imersão em álcool. O fixador empregado frequentemente é o formol a 10%.

Em grande parte dos casos os animais invertebrados, tão logo capturados e ainda vivos, são colocados diretamente no álcool a 70%. A ingestão do líquido, ainda que em pequena quantidade, melhora as condições de preservação.

A preservação em álcool, de maneira geral, aplica-se aos animais sujeitos a fácil decomposição. É ainda usada nos casos em que a preservação a seco é indesejável: por causar contração corporal; por tornar o corpo ou os apêndices (antenas, perna, cercos, filamentos caudais etc.) quebradiços.

7.2. Botânica

A conservação de material húmido sem que se estrague é um problema que por vezes se depara aos coletores trabalhando em regiões tropicais ou em situações de emergência, quando faltam instalações de secagem adequadas. O objetivo é evitar que o material se decomponha depois de ter sido colhido e disposto nos papéis de prensagem até a altura em que possa ser seco pelos processos habituais.

As técnicas de secagem são de dois tipos: as que processam sem aquecimento e as que requerem aquecimento artificial.

8. Transporte de material

O tipo de embalagem a ser adotado varia conforme o material a ser transportado e o meio de transporte. Para longas viagens, as embalagens devem ser de material bem resistente e estarem hermeticamente fechadas, a inclusão de repelentes é desejável.

9. Preparação

A adoção do tipo de preparação depende das dimensões e da resistência do material a preparar.

9.1. Prensas para plantas

As prensas para plantas são de vários tipos, dependendo a seleção dos mesmos, do uso a fazer delas e das técnicas de secagem. A eficiência da prensa é determinada, em larga medida, pela sua capacidade de manter o material sob pressão constante e firme, de secar os espécimes com pequeno grau de enrugamento e de manter, tanto quanto possível, a cor de todas as partes.

9.2. Alfinetes entomológicos

A obtenção de alfinetes entomológicos é difícil, desde que só são fabricados no estrangeiro. A importação exige diversas providencias burocráticas e os preço são elevados.

9.3. Câmara úmida

Quando o lapso de tempo entre a coleta dos insetos e a preparação é muito grande, o material então muito seco e muito enrijecido deve ser introduzido em uma câmara úmida para amolecer e facilitar a preparação.

9.4. Montagem

A região corporal a ser atravessada pelo alfinete depende da ordem a qual o inseto pertence. O material indevidamente preparado fatalmente virá a se quebrar e ocupará espaço desmensurado.

9.5. Etiquetagem

As etiquetas de procedência reproduzem os dados dos rótulos de campo e são afixadas individualmente aos exemplares.

As dimensões serão as menores possíveis, economizando espaço.

Rotulagem por números. Para alguns pode ser mais prático rotular os exemplares com números e conservar os dados de procedência em um fichário ou livro de registro com numeração correspondente. Perdem-se assim todos os dados referentes ao material, e com estes, o material.

10. Acesso do material a coleção

Quando conveniente, o material recebe um número individual (ou de lote) e é tombado, sob este número de coleção, em um livro de registro ou livro de tomo. Conserva, entretanto, sempre, os dados de procedência no rótulo que lhe é afixado.

Esta prática, mais usada na coleção de vertebrados, desaconselhável, pelo tempo que consome para coleções de insetos e de outros grupos numerosos, na qual milhares de exemplares terão que ser numerados e registrados.

Basicamente, os livros de tomo contêm: número de campo, nome científico, sexo e anotações.

11. Identificação

Para que os espécimes possam ser introduzidos ordenadamente nas coleções, devem estar identificados ou determinados.

O ideal, nem sempre possível, é identificar-se o material especificamente, ou seja, conhecer seu nome específico. Frequentemente, devido a uma diversidade de fatores limitantes, as identificações só são possíveis até o nível de

gênero, de tribo ou mesmo de família. Alguns destes fatores: grupos complexos ou muito numerosos, bibliografia confusa ou insuficiente, necessidade de exame de tipos, inexistência de material para comparações.

11.1. Por remessa de material a especialista

O primeiro problema a resolver, é descobrir o nome do pesquisador apto a identificar o material. Podemos consegui-lo por consulta a publicações que periodicamente citam relações nominais de taxonomistas, seus campos de interesse, com endereço, especialidade, região faunística que abarcam e outras informações.

Útil providência consiste em arrolar os nomes dos pesquisadores que estão publicando sobre o grupo zoológico que queremos ter identificado através de consulta aos últimos volumes do *Zoological Record* e outras fontes de referência.

Nomes e endereços de instituições, universidades e museus de todo o mundo encontram-se relacionados em edições sucessivas do THE WORLD OF LEARNING, Europa Publications Limited, London.

11.2. Identificação por comparação direta

O material que se deseja identificar é comparado diretamente com material previamente determinado.

Identificadores por comparação, exceto casos óbvios (espécies grandes, notáveis, com características aparentes etc.) são sempre indesejáveis. O não especialista ignora peculiaridades que distinguem e caracterizam os táxons e pode cometer erros grosseiros.

11.3. Identificação por bibliografia



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



Em linhas gerais, a rotina de identificação envolve: consulta de chaves para grupos taxonômicos abaixo do nível de família, localizáveis em alguns bons livros de texto ou em bibliografia mais especializada, passível de ser levantada pelas fontes usuais de referência; consulta de revisões ou monografias (quando existentes e atuais), cujos títulos podem ser obtidos por levantamentos bibliográficos.

11.4. Etiquetas de identificação

Uma vez identificado, o material recebe uma etiqueta de identificação, que contém: o nome do táxon, o nome da pessoa que efetuou a identificação e o ano em que isso se deu.

MPEG 14720	Characidae							
	<i>Moenkhausia</i>	<i>colletti</i>						
Pais: Brasil			Lat.: 1° 48' 9,3" S					Long.: 56° 16' 32,9" W
Estado: Pará		Município: Oriximiná						
Bacia: Amazonas		Sub-bacia: Rio Amazonas -Trombetas - Óbidos						Det.: Ayres-Santos,, B.
Observações:								Data det.:
Localidade: Porto Trombetas								
Metodo coleta: Rede de arrasto			Data coleta: 20.10.2007			Alcool	C&S	SK
Coletor: Wosiacki, W. B.			Hora coleta: 08:00: -			1		Total
								1

Figura 5 - Etiqueta usada na coleção de Ictiologia do Museu Goeldi.

12. Organização da coleção

O material identificado deve ser disposto na coleção segundo ordenamento que permita sua *pronta localização*.

Geralmente esse ordenamento é dado pelos catálogos. Em cada ordem zoológica encontram-se enumeradas nos catálogos as famílias que a constituem; em cada uma destas as subfamílias, e assim por diante, até espécie. Muito

frequentemente as espécies dos gêneros politípicos¹³ estão arroladas em ordem alfabética. O material fica assim organizado de acordo com essa sequência.

13. Curadoria das coleções

Para alguns autores (e.g., Blackwelder, 1967), curadoria abrange as atividades de coleta, preservação, armazenamento e catalogação do material científico. Avaliação das necessidades e condições de empréstimo do material, procedimentos e adoção de métodos de catalogação, levantamentos ou tombamento, doações e permutas, e, em resumo, toda a política prática e científica de lidar com coleções.

¹³ Táxon que compreende mais de dois táxons imediatamente subordinados, como uma família compreende mais de dois gêneros ou um gênero que compreende mais de duas espécies.

14. Referências

LAWRENCE, G.H.M. Taxonomia das plantas vasculares. Lidbos: Vslouste Gulbenkian, 1977. 2 v.

FERRI, M.G.; MENEZES, N.L.; MONTEIRO, W.R. Glossário ilustrado de Botânica. São Paulo: Nobel, 1988.

MARTINS, Ubirajara Ribeiro. A coleção taxonômica. In: Papavero, N. (Org.). *Fundamentos práticos da taxonomia zoológica (coleções, bibliografia, nomenclatura)*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista. P.19-43. 1994.