

**FONTES ALTERNATIVAS PARA UMA  
HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**  
*ALTERNATIVE SOURCES FOR A  
HISTORY OF SCIENCES*

Flavio Edler\*

EDLER, F.: 'Alternative sources for a history of sciences'. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*. I (2): 89-100, nov. 1994 - fev. 1995.

*In this study we call attention to the importance of Manguinhos' scientific collections, which preserve a major portion of the memory of scientific practice as developed by Brazilian researchers in the field of biomedical sciences. We make use of these collections to approach some little-known aspects of scientific activity: the historical evaluation of forms of zoological classification and efforts at legitimating scientific practice.*

**KEYWORDS:** *scientific collections, history of science, taxonomy.*

\* Pesquisador da Casa de Oswaldo Cruz. O autor agradece a preciosa colaboração técnica de Antônio Cesar R. Leite, Dely Noronha, Joaquim J. Vicente, Orlando V. Ferreira, Roberto R. M. Pinto e Sebastião J. de Oliveira. Desnecessário dizer que nenhum deles é responsável pelos conceitos ou opiniões aqui emitidos.

Para a realização de estudos sobre a história das ciências biológicas e biomédicas no Brasil e dos movimentos científicos pioneiros que resultaram na criação de alguns dos primeiros espaços públicos destinados à atividade de pesquisa científica (Museu Nacional, Manguinhos, Butantan), a documentação básica encontra-se vinculada, em grande parte, às coleções científicas. Nestas e nos centros de referência, com o seu acervo material, bibliográfico e arquivístico, encontra-se sedimentada a memória documental relativa a tradições de pesquisa de mais de um século, nas áreas da botânica, zoologia, microbiologia e patologia. É possível, estudando-as, compreender os caminhos da ciência *in situ*.

Grande quantidade de dados históricos, e mesmo científico-biológicos, associados às coleções de Manguinhos ainda não foram devidamente catalogados e estudados. Sua análise histórica levará a um maior conhecimento das dinâmicas sociais inerentes à gênese e evolução de diversos campos disciplinares.

Com o objetivo de inventariar, organizar e analisar a documentação arquivística, institucional e bibliográfica das coleções de Manguinhos está sendo desenvolvido um projeto envolvendo duas unidades da Fiocruz — Instituto Oswaldo Cruz e Casa de

Oswaldo Cruz. Ele conta com pesquisadores das *hard sciences* e também com historiadores, arquivistas e epidemiologistas, desenvolvendo novos métodos de análise interdisciplinar. As coleções permitirão, assim, estudar temas até agora pouco explorados sobre a institucionalização das ciências biomédicas no Brasil.

A recusa, já convencional, de uma imagem imaculada da comunidade científica implica ressaltar o quanto a atividade do cientista no laboratório está conectada às questões prosaicas que envolvem o cotidiano das pessoas. Desta forma, a análise do complexo processo de definição dos temas e técnicas de pesquisa no laboratório — virtualmente infinitos, mas historicamente contingentes — tem revelado que o trabalho científico não pode ser explicado apenas com o recurso aos protocolos de pesquisa, pois quando os cientistas fazem suas escolhas, alguns dos determinantes mais importantes já ocorreram.

Os parágrafos que se seguem pretendem explorar alguns aspectos da atividade científica com o emprego de novas metodologias e, ao mesmo tempo, chamar a atenção para algumas fontes alternativas fornecidas por duas das coleções científicas de Manguinhos. Inicialmente destacamos alguns elementos históricos, contingentes ao trabalho rotineiro de sistemática, usando como exemplo o campo da helmintologia. A seguir, tendo como referência o trabalho de alguns entomólogos, desenvolvemos o argumento de que paralelamente à ‘taxionomia zoológica’ — onde o pesquisador busca delimitar o lugar de uma espécie num gênero, de um gênero numa família etc. —, os cientistas realizam constantes esforços de legitimação de suas práticas, visando igualmente delimitar seu lugar no mundo. Lançando um novo olhar sobre alguns dos produtos da atividade científica, percebemos uma tentativa constante de auto-classificação do cientista face aos atores sociais com quem precisa interagir; desvendamos, então, uma ‘taxionomia sociológica’.

### **Da organização dos vermes, ou, a taxionomia dos helmintos**

Parte do material iconográfico contido na coleção helmintológica permite que se recupere a trajetória histórica das formas classificatórias destes animais, sublinhando-se o caráter teórico-dependente da observação e descrição morfológica dos exemplares. Uma análise imagética das diversas representações das estruturas características de um gênero ou de uma espécie, em épocas diferentes, revela o quanto cada observação é guiada pelos pressupostos do pesquisador e pelos padrões de procedimento que orientam, num

dado contexto, o trabalho de identificação, determinação e descrição taxionômica — o instrumental técnico-científico é também uma forma de teoria encarnada. A contínua obsolescência das espécies anteriormente descritas demonstra que houve uma alteração dos padrões que regiam o que deveria ser considerado um fato observável. Aquilo que parece ao leigo um 'aprofundamento' dos estudos mais recentes sem ruptura com as formas anteriores de representação é, na verdade, dependente da compreensão dos cientistas sobre as características morfológicas relevantes para a caracterização do tipo.

Ilustraremos este argumento examinando algumas das formas de representação de espécies de helmintos pertencentes ao gênero *Bunostomum*. Os helmintos são vermes parasitas que pertencem ao reino animal e estão submetidos às regras de nomenclatura zoológica, com sua divisão em classes, ordens, famílias, gêneros e espécies. A sistemática dos *Nematoda* — classe onde está incluído o gênero *Bunostomum* — até recentemente não possuía uma orientação uniforme de todos os pesquisadores. A maioria dos taxionomistas se prendia a grupos limitados de caracteres — especialmente os ligados à adaptação à vida parasitária — sem qualquer relação filogenética. Como variam muito as características das estruturas de fixação, localizadas nas extremidades, elas são, por isso mesmo, aproveitadas na sistemática, sendo normalmente usados os detalhes das estruturas cefálicas, bastante significativas na separação de subgrupos.

A Figura 1 ilustra as configurações de algumas espécies descritas em 1866 por Schneider. Aos olhos de um helmintólogo contemporâneo, entretanto, estas representações parecerão meras alegorias, impossíveis de serem confirmadas pela análise microscópica. Nesta ocasião, o trabalho de individualização das espécies prendia-se quase somente às características anatômicas externas. É claramente perceptível a estilização das formas geométricas (triangulares, arredondadas, elípticas, puntiformes etc.) e a busca de uma simetria das partes com o todo. Revela-se, também, a presença de um elemento teleológico condicionando a representação estética, que se reflete na tentativa de acentuação da estrutura anatômica dos órgãos para dispô-los em harmonia com suas atribuições funcionais (veja-se os 'dentes' afilados, por exemplo).

Já as figuras de 2 a 4 ilustram as diversas tentativas de identificação de uma espécie do mesmo gênero, atualmente conhecida pela denominação *Bunostomum phlebotomum*.<sup>1</sup> Proposta pela primeira vez em 1902 por Railliet, esta espécie foi objeto de inúmeras controvérsias quanto à definição das estruturas morfológicas necessárias à sua caracterização. Entre a data de sua primeira proposição e o último trabalho a que tivemos acesso

<sup>1</sup> A designação específica é binomial. O primeiro termo se refere ao gênero e o segundo diz respeito ao nome da espécie.

(Figura 4) foi posta em sinonímia pelo menos quatro vezes, isto é, sofreu quatro tentativas de reclassificação.

A Figura 2, feita por Ransom em 1911, mostra-se sensivelmente distante das formas de representação anteriores por dar atenção igualmente à morfologia interna. A utilização de novas técnicas de transparência, visando evidenciar tais órgãos, indicam a emergência de novos parâmetros e a conseqüente perda de valor das descrições amparadas apenas nos caracteres externos. Note-se que esta configuração apresenta uma linguagem iconográfica muito mais próxima da utilizada contemporaneamente, o que se explica, ao menos em parte, pela apropriação de equipamentos e técnicas de reprodução de imagens microscópicas — protótipos da moderna câmara clara. Estes recursos conduziram à emergência do conceito de 'tipo' e de sua quase sacralização.<sup>2</sup> A partir de então, a fidelidade do 'desenho científico' poderia ser verificada pelos pares.

O trabalho de taxionomia desenvolvido na primeira metade de nosso século é exemplo de uma época prolífica na criação de novas espécies e gêneros de helmintos, em contraste com o período mais recente. Carentes de um conceito de 'população' que permitisse construir um padrão da variação das estruturas características de determinada espécie — o que só vem a ocorrer na década de 1970, com a especialização por grupo de helmintos —, os pesquisadores desenvolveram verdadeira febre demiúrgica. Muitas vezes bastava encontrar helmintos já conhecidos, porém com ligeiras diferenças anatômicas — no número de papilas caudais ou outros dados morfométricos, por exemplo — habitando hospedeiros diferentes, para se supor estar diante de uma nova espécie ou gênero.

A Figura 3 representa uma tentativa, posteriormente refutada pela comunidade dos helmintólogos, na qual Cesar Pinto referendava a inclusão da espécie *Bunostomum phlebotomum* no gênero, criado por Lane em 1917. É interessante destacar que este autor, ao comparar a cápsula bucal de exemplares representativos de helmintos encontrados numa ovelha (*Ovis aries*) com outros provenientes de um boi (*Bos taurus*), iria encontrar elementos suficientes — as dimensões da cápsula, da saliência aguda chamada 'dente dorsal' (D) e das lâminas cortantes denominadas 'lancetas sub-ventrais' (L) — para corroborar a criação não de uma nova espécie, mas sim de um novo gênero. Atualmente a proposição de novas espécies não ocorre com tanta freqüência, pois ela depende de ampla revisão bibliográfica e de um trabalho exaustivo de detalhamento comparativo das estruturas morfológicas relevantes, o que até permite a 'redução' do número de espécies existentes quando novas sinonímias são con-

<sup>2</sup> O tipo é o exemplar que melhor representa a espécie e cujas características morfológicas foram descritas e desenhadas em estampas pelo cientista que o propôs. O depósito obrigatório e a conservação do tipo em uma coleção permite sua utilização virtual em estudos posteriores.

sideradas, e os parâmetros morfométricos são ampliados em nível de população.

As Figuras 4 e 5 mostram duas fotografias da cápsula bucal de adultos da espécie *Bunostomum phlebotomum* obtidas através de um processo denominado *scanning microscopy*, ou microscopia de varredura. A precisão dos detalhes de topografia anatômica deve-se à pulverização de pó de ouro. Trata-se de um recurso mais moderno, que pode auxiliar o trabalho de taxionomia, ao permitir visualizar aspectos de morfologia externa.

### **Da organização dos insetos, ou, a taxionomia dos entomólogos**

Se, desde Buffon, os zoólogos abandonaram a idéia da construção de um sistema definitivo que refletisse a 'natureza das coisas' e permitisse o 'inventário da criação', nunca se desligaram, entretanto, do preceito desenvolvido desde o nascimento do projeto dos naturalistas, e que declarava ser necessário ao taxionomista abandonar a tradicional impositação prática. A individuação do lugar que um ser ocupa dentro do sistema deve preceder a pesquisa dos 'efeitos' e das 'virtudes': nomear equivale então a definir a essência do ser.

Embora os zoólogos saibam que as formas de classificação são aleatórias e dependem das expectativas fornecidas pelo contexto teórico, menos óbvia é a percepção de outro trabalho de taxionomia desenvolvido cotidianamente por eles, em franca oposição ao projeto inicial, que rejeita uma relação utilitária com a natureza. Esta segunda taxionomia vincula-se menos à morfologia do animal, do que a um outro aspecto da atividade científica: a construção de alianças entre cientistas e outros atores sociais.<sup>3</sup>

A tardia criação de um espaço relativamente autônomo de pesquisa no Brasil e o caráter vulnerável das instituições acadêmicas tornaram necessário um esforço constante de legitimação do trabalho científico frente a outros grupos sociais. É possível perceber, por exemplo, que a tradução da atividade cotidiana dos entomólogos para outros universos simbólicos tem levado a um exercício permanente de recortes das formas de classificação próprias à sistemática dos insetos. Esta ruptura com as regras elementares da nomenclatura zoológica obedece à necessidade de transpor a linguagem esotérica da ciência de tal forma que contemple os interesses profanos da sociedade que a abrange e da qual ela depende para sobreviver.

Encontramos, assim, num antigo manual de Zoologia Médica (Ramalho, 1882), a definição de seu objeto como: "o estudo dos

<sup>3</sup> Uma atividade frequente do cientista é constituir alianças, mobilizando setores sociais em torno de sua especialidade. Estas alianças tomam diversas formas, segundo as circunstâncias. Como assinala Latour (1990), "é preciso convencer os céticos, tornar a física interessante aos militares, a química aos industriais, a cartografia aos reis, a pedagogia aos educadores, a ciência política aos deputados."

animais *úteis* e *nocivos* à saúde considerados em si mesmos ou em função de seus produtos.” Esta fórmula classificatória é bastante conhecida e ainda sobrevive em alguns livros didáticos de iniciação científica. É possível, da mesma forma, encontrarmos zoólogos de renome, como Lauro Travassos, ‘subvertendo’ as rígidas normas internacionais de nomenclatura, ao propor para um grupo de leigos uma sistemática pouco convencional (Travassos, s.d., p. 2). Nela temos, por exemplo, reunidos num mesmo grupo, carrapatos (*Ixodidas*), borrachudos (*Simuliuns*), bicho-do-pé (*Tunga*) e berne (*Dermatobia hominis*). Tal grupo atenderia pela denominação genérica de “artrópodos cujas picadas produzem pequenas lesões”. Esta heresia, atribuída ao famoso cientista de Manguinhos, precisa de provas. Ei-las:

“Dentre as numerosas espécies de artrópodos que no litoral brasileiro atormentam os pobres imigrantes cheios de esperanças, alguns tornam-se sobremodo temíveis por triste notoriedade. Para metodizar, dividiremos estas pragas em três grupos que nada tem que ver com a importuna sistemática zoológica: 1. *artrópodos que transmitem moléstias*; 2. *artrópodos cujas picadas produzem pequenas lesões*; e, finalmente: 3. *artrópodos cuja ação é limitada a uma dor momentânea e sem consequência duradoura.*”

A mesma irreverência no trato das regras de taxionomia dos insetos pode ser encontrada em qualquer época ou mesmo em lugares insuspeitos, como a Coleção Entomológica de Manguinhos. As fotografias que apresentamos constituem a prova documental de nossa hipótese. Vejamos, inicialmente, alguns critérios usados no preparo de coleções científicas.

A Figura 6 registra a metodologia usada pelo acervo da coleção Costa Lima. Ela compreende: 1. uma ficha, onde se discrimina: o nome da espécie descrita; o hospedeiro; a procedência; as datas e os nomes de quem a colheu, de quem a ofereceu, e de quem a preparou; sua localização na coleção (numeração do armário, gaveta, suporte, frasco, caixa e lâmina); 2. uma gaveta, onde está contido o exemplar da espécie descrita (no caso, *Synchloe autodice*); 3. uma lâmina onde está fixada uma asa (as lâminas são geralmente utilizadas para fixar algum órgão cuja morfologia possui características relevantes para a individuação da espécie ou gênero descritos); e 4. um frasco contendo outros exemplares da mesma espécie.

As Figuras 7 e 8 mostram gavetas da mesma coleção. Nelas estão dispostas, preservadas em naftalina e discriminadas, várias espécies da família *Scarabeidae* (Figura 7) e *Cicadelidae* (Figura 8), estudadas por Costa Lima, numa obsessiva organização onde os efeitos estéticos são uma consequência não buscada.

A Figura 9 mostra uma classificação contrastante, onde a preocupação estética é dominante. Com efeito, junto à coleção científica existe, em diversas gavetas, uma outra coleção organizada segundo um critério pedagógico. Aqui, o realce é dado ao maravilhoso, ao inusitado. A ruptura com os padrões da sistemática pretende dar relevo à diversidade de grupos, ordens e famílias com os quais o zoólogo lida em seu cotidiano. Cria-se uma atmosfera propícia ao desenvolvimento da curiosidade, ao mesmo tempo em que se fortalece, por parte do público da ciência, uma adesão ao seu projeto institucional.

Quem sabe se os leitores deste artigo não foram atraídos, em parte, pelo referido fenômeno?

EDLER, F.: 'Fontes alternativas para uma história das ciências'. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*, I (2): 89-100, nov. 1994 - fev. 1995.

Procuramos aqui chamar a atenção para a importância das coleções científicas de Manguinhos, acervo que preserva parte apreciável da memória da prática científica desenvolvida por pesquisadores brasileiros no campo das ciências biomédicas. Utilizamos-nos destas coleções para abordar alguns aspectos pouco conhecidos da atividade científica: a avaliação histórica das formas de classificação zoológica e os esforços de legitimação da prática científica.

PALAVRAS-CHAVE: coleções científicas; história da ciência; taxinomia.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Latour, B. 1990 'Quelques remarques à propos de l'histoire sociale des sciences. Le modèle de la rosace'. Em Polanco, X. (org.), *Naissance et développement de la science-monde*. Paris, UNESCO.
- Leite, A. C. R. 1992 'Ultrastructure of the adults of *Bunostomum phlebotomum*'. Rio de Janeiro, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 87, suppl. I, 117-122.
- Neuve-Lemaire, M. 1936 *Traité d'helminthologie médicale et vétérinaire*. Paris, Vigot Frères, Éd.
- Pinto, C. 'Sobre os gêneros *Bunostomum* Railliet, 1902 e *Bunostomum* Lane, 1917. abril 1938 São Paulo, separata da *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária*, vol. 1, abril.
- Ramalho, C. 1882 *Synopse de zoologia aplicada à Medicina, Farmácia e Agricultura*. Porto Alegre, Deutsch Zeitung.
- Schneider, P. A. 1866 *Monographie der nematoden*. Berlin, Druck und Verlag.
- Travassos, L. s. d. 'Palestra sobre os artrópodos que infestam o litoral brasileiro'. Coleção LauroTravassos, LT/PI/90002040/1, Departamento de Arquivo e Documentação, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

## AS COLEÇÕES CIENTÍFICAS DE MANGUINHOS

---

A Fiocruz abriga, de longa data, coleções de diversas naturezas, memória perene do conhecimento biológico. Mencionemos, brevemente, as seguintes:

1. *Coleção de Bacillus* (Departamento de Bacteriologia; curador: dr. Leon Rabinovitch). Iniciada há cerca de 10 anos, conta com mais de 1.000 isolados de 16 espécies no total; com cerca de 700 devidamente catalogados e muitos deles estudados bioquimicamente. Têm um potencial uso industrial importante, associado a várias espécies, uma vez que estas geram produtos tais como antitoxinas larvicidas e enzimas de vários tipos, objeto de estudo de vários projetos de pesquisa e de projetos de interação com a indústria.

2. *Coleção de Culturas* (Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde). Formada em 1983, compreende os laboratórios de Bactérias de Referência e de Fungos de Referência. Produz e fornece microorganismos de referência para uso em testes de esterilidade, germicidas, dosagens etc. em produtos da área da saúde, para hospitais e indústrias tanto no Brasil como no exterior. Conta com 433 cepas de referência e 1.179 cepas de isolados químicos de meningites humanas, contidas em uma coleção de pesquisa.

3. *Coleção Entomológica* (Instituto Oswaldo Cruz; curador: dr. Sebastião J. de Oliveira; co-responsável pela informatização: dra. Jane M. Costa). A coleção constitui-se num acervo científico e histórico de valor inestimável. Possui hoje cerca de 1.000.000 de exemplares, distribuídos entre coleções 'fechadas' — como as de Adolph Lutz, Travassos, Lent, C. Lima, Werneck etc., que totalizam cerca de 60.000 registros — e a coleção central, que continua a crescer com o trabalho de campo de pesquisadores e estudantes do departamento. Conta com insetos representantes de todas as ordens e inúmeras espécies-tipos que são pontos de referência e de consulta para pesquisadores nacionais e estrangeiros. Apre-

sentia material coletado desde as primeiras expedições científicas da instituição, sendo, portanto, testemunho tanto da biodiversidade histórica do Brasil como da história do pensamento naturalista em si. Encontram-se na coleção espécies-tipo dos principais vetores de doenças endêmicas do país.

4. *Coleção helmintológica* (curadora: dra. Dely Noronha). Com cerca de 33.000 amostras em meio líquido e lâminas e 1.420 tipos. Iniciada em 1907, nela se encontra material colecionado, entre outros, por Adolpho Lutz, Gomes de Faria, Lauro Travassos, Herman Lent, Teixeira de Freitas. Dela faz parte a coleção particular de Pedro S. de Magalhães, com amostras coletadas desde 1878. A coleção é inventariada em fichas e apresenta amostras de todos os continentes, embora cerca de 81% do material se origine do Brasil.

5. *Coleção de leishmania* (curador: dr. Gabriel Grimaldi). Centro de Referência da OMS, com cerca de 1.900 cepas e isolados criopreservados de leishmania. Quase todas as espécies importantes do mundo inteiro estão aí representadas. A coleção presta serviços a muitos pesquisadores dentro e fora da Fiocruz, providenciando amostras e massa celular para projetos de pesquisa.

6. *Coleção micológica* (curadora: dra. Pedrina C. de Oliveira). Com 2.000 amostras, e cerca de 200 gêneros de fungos filamentosos, patogênicos e/ou de uso industrial. A coleção foi iniciada em 1922 e foi importante na reposição da coleção do Instituto Pasteur após a II Guerra Mundial, tendo sido em parte doada também para o Centraal Bureau voor Schimmelkulturen, da Holanda.

Podemos mencionar, ainda, a coleção de isolados de *Trypanosoma cruzi*, a de febre amarela, a coleção de tripanossomatídeos, a coleção anátomo-patológica e a coleção de isolados de *Mycobacterium tuberculosis*, isolados de vírus de hepatite, pólio, rotavírus, vírus respiratório, bancos de células etc.

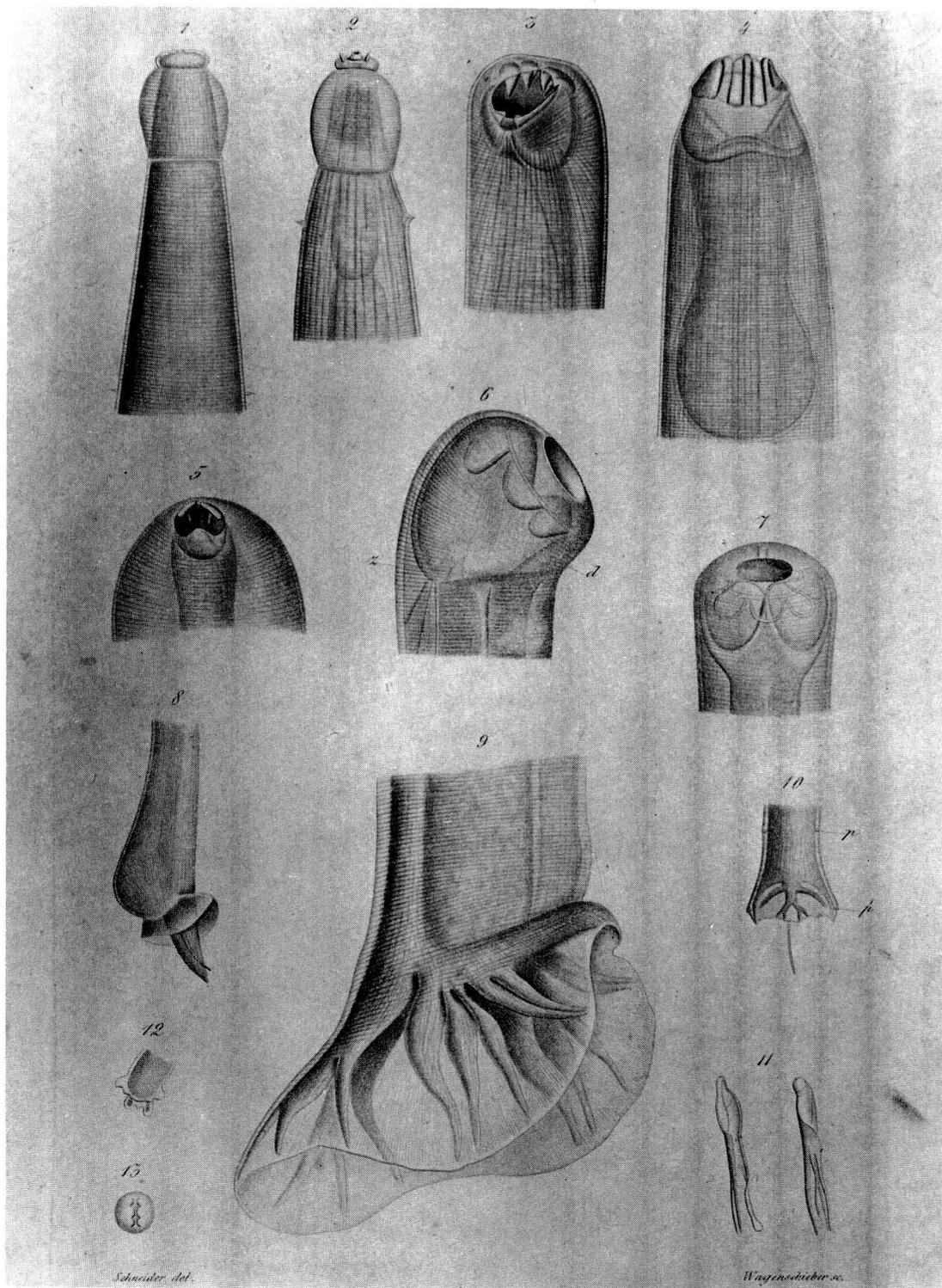


Figura 1: Espécies de *Binostomum* desenhadas por Schneider (1866).

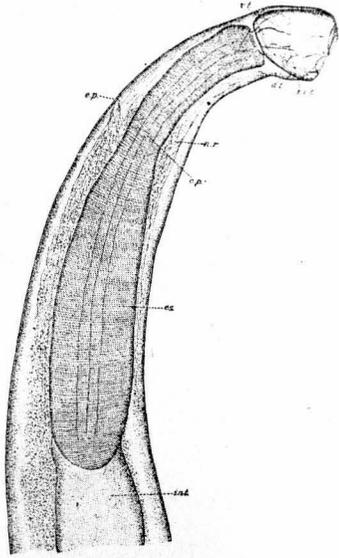


Figura 2: *Bunostomum Phlebotomum* desenhado por Ransom e reproduzido por Neveu-Lemaire (1936).

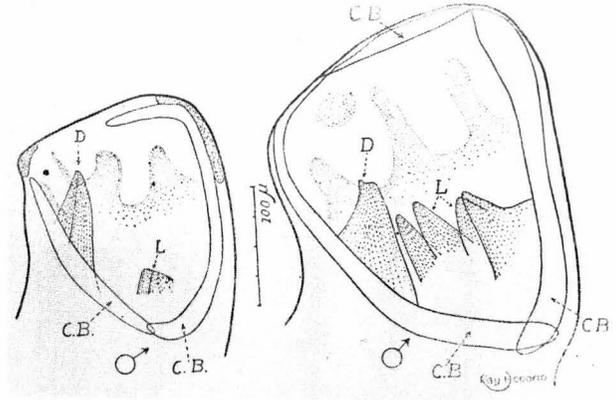
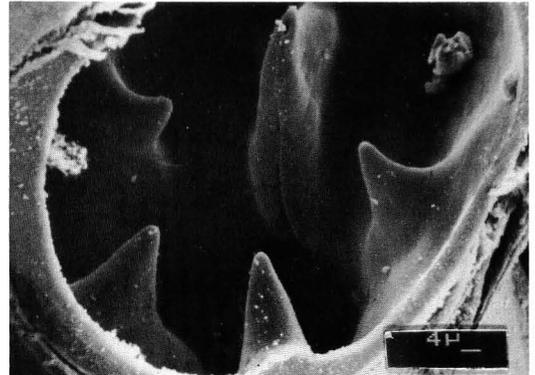
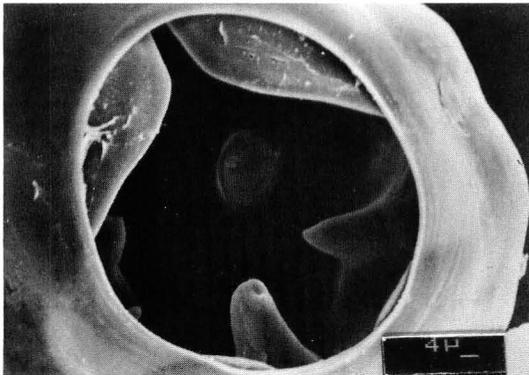


Figura 3: Cápsula bucal de *Bunostomum Phlebotomum* desenhada por Cesar Pinto (1938).



Figuras 4 e 5: Fotografias da cápsula bucal de adultos de *Bunostomum phlebotomum* obtidas por microscopia de varredura.



Figura 6: Suportes da Coleção Costa Lima: gaveta, fichas, lâminas e frascos.

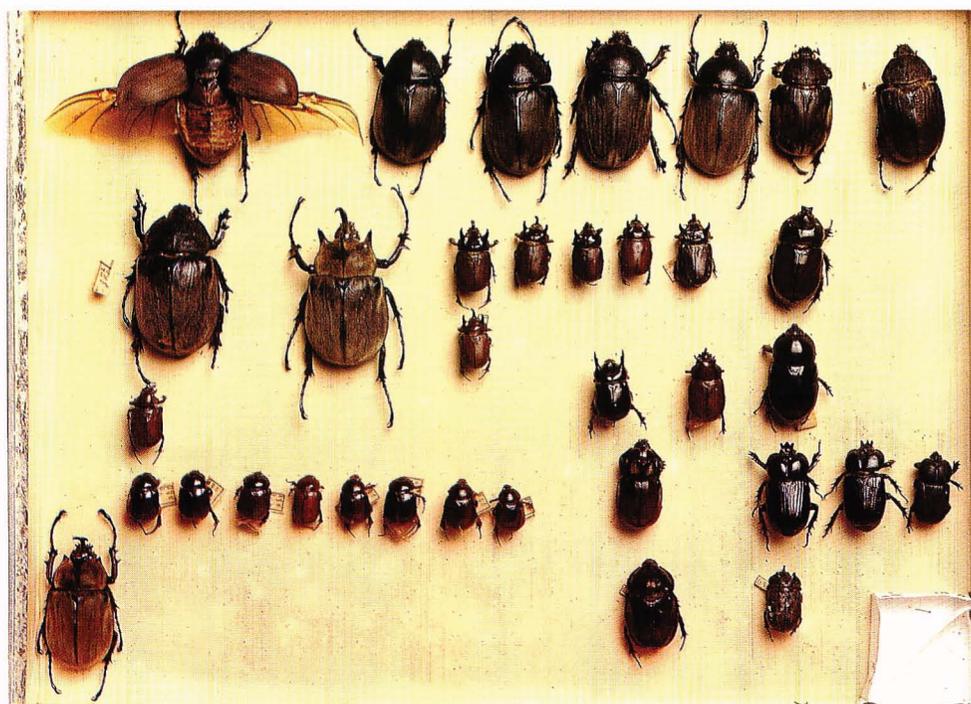


Figura 7: Coleção Costa Lima: gaveta com espécimes da família *Scarabaeidae*.

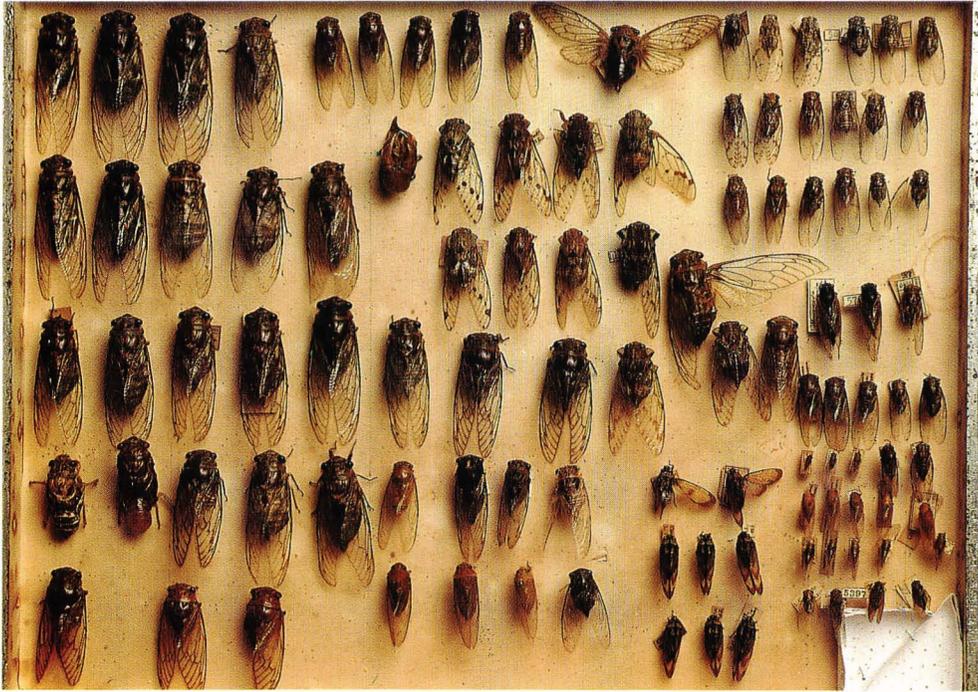


Figura 8: Coleção Costa Lima: gaveta com espécies da família *Cicadellidae*.

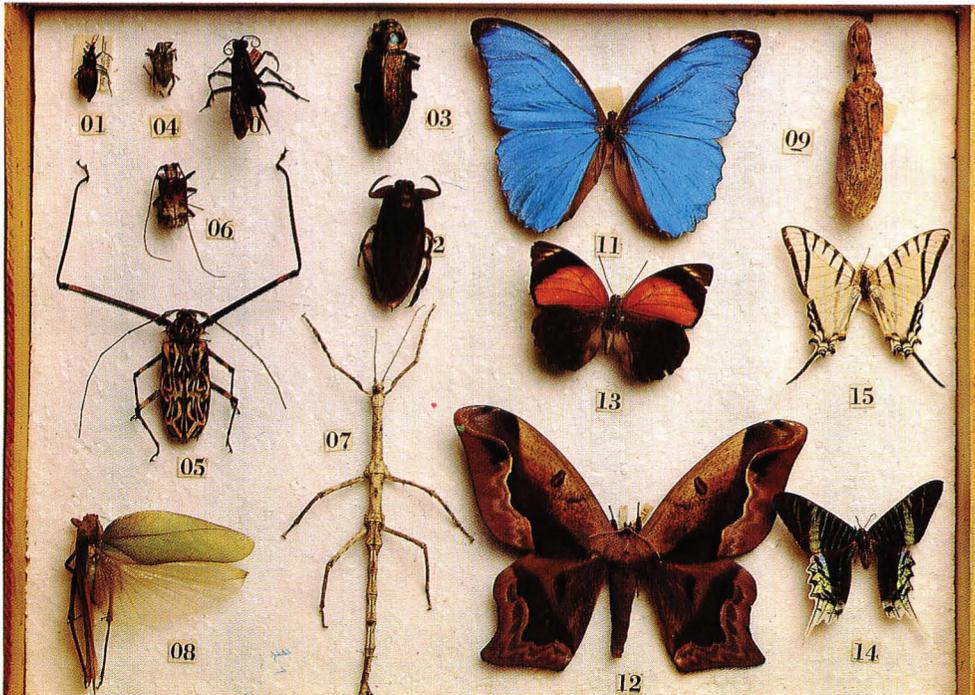


Figura 9: Coleção Entomológica: gaveta com espécies inusitadas, organizada com fins didáticos.