

## A IMPORTÂNCIA DAS COLEÇÕES OSTEOLÓGICAS PARA O ESTUDO DA BIODIVERSIDADE

Márcio José da Silveira<sup>1</sup>; Edson Fontes de Oliveira<sup>2</sup>.

### RESUMO

A biodiversidade constitui o objeto de estudo de pesquisadores em todo o mundo e tem nas coleções científicas sua documentação básica. As coleções osteológicas são de grande importância nos estudos tanto em museus como nas universidades. Essas coleções auxiliam nas atividades científicas e didáticas, pois fornecem informações seguras sobre as adaptações específicas dos vertebrados como, por exemplo, sustentação, postura e modo de locomoção. A manutenção dessas coleções, embora tenha grande importância para o Ensino e a Pesquisa, ainda é negligenciada. Desta forma, as coleções osteológicas necessitam de maior incentivo por parte das Instituições de Ensino e Pesquisa, considerando seus recursos administrativos, docentes e discentes.

**Palavras-chave:** *biodiversidade, osteologia, coleções didáticas.*

### THE IMPORTANCE OF OSTEOLOGICAL COLLECTIONS TO THE STUDY OF BIODIVERSITY

#### ABSTRACT

Currently, many researchers around the world have studied Biodiversity. Its basic documentation is found in scientific collections. Osteological collections are of great importance in studies at both museums and universities. These collections help in education and scientific activities, providing reliable information about specific adaptations of vertebrates such as sustentation, posture, and locomotion. The production and maintenance of osteological collections is still neglected. Thus, osteological collections need further support from Education and Research Institutions, considering its administrative resources, teachers and students.

**Key words:** *biodiversity, osteology, didactic collections.*

Atualmente, a biodiversidade constitui o objeto de estudo de pesquisadores em todo o mundo e tem nas coleções científicas sua documentação básica (1). Essas coleções têm como principal objetivo armazenar, preservar e ordenar o acervo de espécimes representando a diversidade biológica de uma determinada área.

Os estudos na área da biodiversidade necessitam de ferramentas e inúmeras informações que podem ser adquiridas por meio das coleções osteológicas, as quais são

de grande importância científica tanto em museus como nas universidades (2). Na Europa, sabe-se que essa atividade teve grande desenvolvimento durante a Renascença. As grandes viagens de descobertas feitas por Portugal e, posteriormente, por outros países, mostraram faunas e floras radicalmente diversas daquelas do continente europeu. O impulso que se instalou na época em colecionar essas raridades levou à criação dos famosos "gabinetes de curiosidades", os quais serviam de entretenimento para a nobreza e ricos comerciantes. As partes de animais mais

<sup>1</sup> Mestrando em Biologia Comparada UEM - Universidade Estadual de Maringá/PR.

<sup>2</sup> Docente FAP - Faculdade de Apucarana/PR.



fáceis de preservar eram, naturalmente, as ósseas e logo surgiram coleções de esqueletos com peças isoladas ou montadas (3).

Certos países demonstram importância incontestável às coleções. Destacam-se os Estados Unidos, onde só o “National Museum of Natural History”, de Washington, mantém um inventário de 60 milhões de espécimes, incluindo peças taxidermizadas, coleções de ossos e invertebrados, provenientes de diversas partes do mundo, servindo de base de referência fundamental e, muitas vezes, única para o desenvolvimento de diferentes pesquisas de diversos países (4).

O Brasil, por ser um dos países mais ricos em biodiversidade, passa a ter posição de destaque no potencial de informações osteológicas da fauna tropical (2). O aumento do número de espécies descritas se deve a um maior esforço de coleta empregado pelos pesquisadores, a um aumento significativo das coleções científicas brasileiras, bem como ao crescente número de especialistas atuando no Brasil. Por outro lado, os mesmos dados apontam para a necessidade de maiores investigações na área, com o intuito de viabilizar a elaboração de um quadro mais estável sobre a biodiversidade dos vertebrados brasileiros (5). Os estudos paleontológicos são de fundamental importância para o conhecimento da biodiversidade existente no planeta em tempos passados (6).

A conservação de esqueletos fósseis é diretamente influenciada pela presença de poros e cavidades nos ossos e pelo tipo de sedimento ou rocha. Os principais tipos de preservação do material osteológico fóssil se dão de cinco maneiras: (I) preservação sem alteração da composição química e sem alteração mineralógica e de textura; (II) com alteração mineralógica; (III) com mudanças na textura; incrustação, (IV) revestimento de uma parte dura por uma crosta mineral; e (V) permineralização, ou seja, preenchimento de poros ou pequenas cavidades do objeto por um determinado mineral (7).

As coleções didáticas destinam-se ao ensino por meio de exposições, demonstrações em aula ou treinamento de pessoal. Este tipo de acervo deve suportar o manuseio e o transporte freqüentes. Podem conter exemplares sem dados, pois servem apenas para mostrar semelhanças e diferenças entre grupos de indivíduos, ou

também para a prática de atividades como a identificação (3). Alguns importantes museus brasileiros, como o Museu da História Natural Carlos Ritter e o Museu Paraense Emílio Goeldi, localizados respectivamente, em Pelotas no Rio Grande do Sul e Belém no Pará possuem uma importante coleção osteológica e recebem visitas diárias, atuando como plataforma de divulgação científica para o público em geral.

A manutenção de coleções zoológicas, embora tenha grande importância para o Ensino e a Pesquisa, é negligenciada em muitas Instituições, e mesmo as mais criteriosas possuem acervos considerados incompletos. Por exemplo, é alarmante que quase um terço dos espécimes de aves não esteja representado em nenhuma coleção do mundo (8), e é possível que isso ocorra em relação a outros grupos zoológicos. Nestes referidos acervos de museus e instituições de ensino e pesquisa, é ideal a presença de dois tipos de esqueletos, um articulado e outro desarticulado. O desarticulado ajuda a identificar ossos isolados, lembrando que em sítios arqueológicos é completamente normal se encontrar fragmentos dos ossos, e não o animal inteiro, sendo a identificação realizada muitas vezes por meio de detalhes isolados.

O uso de esqueletos auxilia nas atividades científicas e didáticas, pois fornecem informações seguras sobre as adaptações específicas dos vertebrados, como por exemplo, sustentação, postura e modo de locomoção (9) e há grande importância no uso dos esqueletos como ferramentas fundamentais tanto para pesquisa científica, na identificação de caracteres para análises anatômicas e filogenéticas (3).

A Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo possui um museu no qual a proposta conceitual é apresentar a anatomia de diferentes animais vertebrados, procurando relacionar a estrutura óssea com aspectos da adaptação desses seres ao ambiente. Para isso, a exposição trabalha, basicamente, com conteúdos sobre a relação entre forma e função, adaptação e anatomia comparada, apresentando as características morfológicas, taxonômicas e biológicas (hábitat, alimentação, reprodução e classificação) dos animais. Isto é feito através da exposição de órgãos, sistemas, ossos e esqueletos, informando também a distribuição geográfica dos seres e ambientes onde são encontrados (10).

No entanto vários detalhes referentes à organização dessas coleções devem ser levados em consideração, como por exemplo, à preparação de esqueletos que futuramente serão incorporados ao acervo. Desta forma, alguns fatores como a necessidade de desarticulação completa ou manutenção de cartilagens e articulações, devem ser levados em consideração. Com isso, o objetivo didático do uso das peças deve ser definido antes da escolha da técnica a ser utilizada. Alguns métodos de preparação tais como a maceração química, que se não for feita com critério, podem danificar os ossos e dessa forma tornar as peças inúteis para estudos paleontológicos, ecomorfológicos e de morfologia funcional (11), que necessitem de comparação de determinadas características entre indivíduos ou espécies.

A FAP - Faculdade de Apucarana - desenvolve um projeto intitulado "A FAP abrindo caminhos para o ensino de Ciências e Biologia", que consiste em visitas de alunos da rede de ensino da cidade e da região para conhecer os laboratórios da Faculdade e por isso é fundamental que a Instituição apresente materiais de exposição sempre atualizados e bem diversificados. O museu da Instituição possui uma coleção osteológica que sustenta suas atividades didáticas e dos projetos que ela realiza, apresentando diversos exemplares de ossos de diferentes classes zoológicas, a maioria desarticulados, como, por exemplo, o acervo de crânios, que apresenta peças de répteis, aves, mamíferos e anfíbios. No entanto algumas peças apresentam articulação completa fazendo com que os alunos possam entender cada peça isolada e também conseguir compreender como os ossos são estruturados e articulados nos animais. O conhecimento sobre esqueletos cranianos para o ensino de biologia/anatomia é de grande relevância para os alunos, pois auxilia na compreensão da evolução das espécies através dos crânios anápsidos, diápsidos e sinápsidos.

Devido à importância das coleções osteológicas para ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade, é de grande relevância que as Universidades em seus laboratórios de zoologia de vertebrados mantenham a prática constante da osteologia e incrementem cada vez mais suas coleções. Desta forma é necessário um incentivo maior das Instituições de Ensino e Pesquisa juntamente com seus docentes aos alunos que queiram desenvolver

essa prática, e assim abrir caminhos a esses acadêmicos, para que futuramente possam colaborar com suas pesquisas para novos conhecimentos sobre as diversas classes de vertebrados por meio das coleções osteológicas.

Márcio José da Silveira  
Edson Fontes de Oliveira

*Endereço para correspondência:* UEM - Universidade Estadual de Maringá.  
Av Colombo 5790 – Bloco H-90,  
Maringá, Paraná, Brasil  
Cep 87020-900  
Tel. (044) 3261-4616;  
*E-mail:* s.marcoijs@gmail.com

Recebido em 05/05/08

Aceito em 30/09/08

## REFERÊNCIAS

- (1) PRUDENTE, A. L. C. Coleções brasileiras de Répteis. In: PEIXOTO, A. L., org., **Coleções Biológicas de Apoio ao Inventário**, Uso Sustentável e Conservação de Biodiversidade. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 228p. 2003.
- (2) NUNES, P.V.; PERÔNIO, C. **Implantação e proposta de informatização da coleção osteológica de referência do laboratório de zoologia e anatomia comparada do Unileste MG**. 2003. Disponível em: [http://www.unilestemg.br/revistaonline/volumes/02/downloads/artigo\\_19.pdf](http://www.unilestemg.br/revistaonline/volumes/02/downloads/artigo_19.pdf). Acesso em: 14 mar. 2008.
- (3) AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M.D.G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. São Paulo: Aruja Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.
- (4) PAPAVERO, N. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica**. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: UNESP, 285p. 1994.
- (5) ZAHER, H; YOUNG, P. **As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios**. Ciência e Cultura, 55: 24-26, 2003.
- (6) MEDEIROS, J. D. A biotecnologia e as extinções das espécies. **Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**. 30.<sup>a</sup> ed. Brasília, 109-113p. 2003.
- (7) MENDES, J.C. 1988. **Paleontologia Básica**. São Paulo, T.A. Queiroz Editor, EDUSP. 347p.
- (8) MATTHIESEN, D. G. La curación de las colecciones osteológicas de aves. In: ESCALANTE-PLIEGO, P. (Ed.) **Curación moderna de colecciones ornitológicas**. Washington: American Ornithological Union, p. 41-68, 1993.
- (9) HILDEBRAND, M.; GOSLOW, J.R. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
- (10) MARANDINO, M. **Enfoque de Educação e Comunicação nas Bioexposições de Museus de Ciências**: Faculdade de educação da Universidade de São Paulo, Departamento de educação comparada e ensino. 103-119p. Disponível em [http://www.geenf.fe.usp.br/conteudo/arquivo/Enfoques\\_de\\_educacao\\_e\\_comunicacao.PDF](http://www.geenf.fe.usp.br/conteudo/arquivo/Enfoques_de_educacao_e_comunicacao.PDF). Acesso em: 17 jun. 2008.
- (11) BOCK, W.J. **Functional and Evolutionary explanations in morphology**. Netherlands Journal of Zoology, 49 (1), 45-65, 1999.