




CAPÍTULO 11

IDENTIFICAÇÃO E CATALOGAÇÃO DE ACERVO ÓSSEO HUMANO COMO RECURSO FACILITADOR DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE GRADUANDOS DA ÁREA DE SAÚDE

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07225110911>

Andreza Santos de Melo

Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/6498899067980539>

Priscilla Virgínio de Albuquerque

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade
Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/4763179519142393>

Gilcifran Prestes de Andrade

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade
Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<https://orcid.org/0000-0001-6347-7242>

Ewerton Fylype de Araujo Silva

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade
Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/3986329770687863>

Apolônio Gomes Ribeiro

Departamento de Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba, Areias-PB.
<https://orcid.org/0000-0001-6730-0209>

Stefhanie Carmélia Matos Nunes

Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/1024742716009331>

Yngrid de Souza dos Santos

Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<https://orcid.org/0009-0009-1982-6762>

Vitória Marques Ferreira Delgado

Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal
Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<https://orcid.org/0009-0009-8758-4451>

Henrique Victor Campos de Moura

Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<https://orcid.org/0009-0002-0726-4124>

Iverson Ferreira da Silva

Instituto Preguiça-de-Gracanta-Marrom (IPGM), Recife-PE.
<https://orcid.org/0009-0008-7238-6121>

Joaquim Evêncio-Neto

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade
Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<https://orcid.org/0000-0001-6026-1390>

Mariza Brandão Palma

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade
Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.
<https://orcid.org/0000-0002-6809-8396>

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar uma reorganização do material ósseo presente no laboratório de Ensino em Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), como também salientar a importância de um acervo osteológico para o processo de ensino e aprendizagem nos estudos de Anatomia Humana. O trabalho tomou início a partir da organização do material, selecionando as peças mais conservadas, de acordo com suas características morfológicas e lateralidade. Em seguida, elas foram identificadas com tinta Nankin preta ou branca, sob uma camada fina de esmalte incolor aplicada previamente nos ossos, por fim, foram acondicionadas em um armário destinado, exclusivamente, para o material ósseo. Além disso, um catálogo digital em formato Word, com informações sobre as peças, considerando lateralidade e quantidade, foi criado a fim de facilitar o controle e o acesso às peças.

PALAVRAS-CHAVE: Educação significativa; Material didático; Coleção óssea; Anatomia Humana.

IDENTIFICATION AND CATALOGING OF HUMAN BONE COLLECTIONS AS A RESOURCE TO FACILITATE THE TEACHING-LEARNING PROCESS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS IN THE HEALTH FIELD

ABSTRACT: This work aims to present a reorganization of the bone material present in the Science Teaching Laboratory at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), as well as to highlight the importance of an osteological collection for the teaching and learning process in Human Anatomy studies. The work began with the organization of the material, selecting the best-preserved pieces according to their

morphological characteristics and laterality. They were then identified with black or white Nankin ink under a thin layer of colorless enamel previously applied to the bones and finally stored in a cabinet exclusively for bone material. In addition, a digital catalog in Word format with information on the pieces, considering laterality and quantity, was created to facilitate control and access to the pieces.

KEYWORDS: Meaningful education; Teaching material; Bone collection; Human Anatomy.

INTRODUÇÃO

A educação busca transformar informação em conhecimento duradouro incentivando o ensino didático entre o educador e o educando.

Ao considerar o conhecimento prévio do estudante e o atrelando a aprendizagem significativa, Ausubel (1968) atenta para o uso estratégico do material didático, que se bem trabalhado, potencializa a construção de sentido pelo estudante, facilitando o processo de aprendizagem.

O ato de ensinar e aprender depende não somente da disponibilidade e do querer dos docentes e discentes, mas também de recursos pedagógicos como livros, artigos, mapas, computadores, materiais de multimídia, modelos didáticos entre outros recursos físicos ou digitais. Justina e Ferla (2006) enfatizam que o uso de modelos didáticos em três dimensões podem ser facilitadores no processo de ensino e aprendizagem, pois possibilitam a observação de estruturas ajudando na compreensão do que está sendo abordado.

Dito isto, Krasilchik (2004) salienta que as aulas práticas realizadas em laboratório são insubstituíveis no ensino de Biologia, por exemplo, pois permitem que os estudantes vivenciem fenômenos ao manipular materiais e equipamentos.

As aulas práticas são de grande importância, pois têm como principais funções despertar e manter o interesse do estudante, desenvolver o pensamento criativo e a capacidade de resolução de problemas, incentivar o pensamento e o método científico, desenvolver a compreensão conceitual e a capacidade intelectual e por fim, desenvolver habilidades práticas (HOFSTEIN, 1982).

De acordo com Silveira (2008), o uso de esqueleto em atividades didáticas fornece informações seguras sobre formações e adaptações sofridas pelos vertebrados, o autor ainda ressalta o uso de tais materiais em pesquisas científicas para a identificação de caracteres, servindo como material para análises anatômicas e filogenéticas.

Mesmo que já sabido o quão importante são as atividades realizadas em laboratório, estas não são tão frequentes nos cursos de biologia, porque, segundo os docentes, o tempo é insuficiente, é dificultoso controlar os estudantes e o material disposto nem sempre é adequado (KRASILCHIK, 2004). Sendo assim, vê-se necessária

a disponibilidade de materiais didáticos de qualidade para que o ensino se torne mais eficaz e acessível a fim de obter excelência pedagógica. Sendo assim, este trabalho se propôs a selecionar ossos em boas condições, identificá-los e organizá-los em uma coleção e disponibilizá-la para estudo.

METODOLOGIA

O trabalho foi executado no Laboratório de Ensino de Ciências do Departamento de Biologia (DB) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

A primeira etapa consistiu na avaliação do material ósseo já presente no laboratório. As peças danificadas foram substituídas por peças homólogas em melhor estado de conservação e os materiais faltosos foram adicionados a partir de uma seleção criteriosa de ossadas pertencentes à área de Anatomia do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal (DMFA) da UFRPE.

Após a seleção, procedeu-se à organização sistemática do material, utilizando como critérios o tipo e a lateralidade dos ossos. Essa organização prévia foi crucial para otimizar as etapas subsequentes, que foram de identificação e de acondicionamento.

No processo de identificação das peças ósseas, foram utilizados os seguintes materiais: caneta Nankin preta ponta 0.5mm, esmalte incolor, algodão, cotonetes, acetona e tinta Nankin branca. A escrita individual de cada osso foi realizada utilizando Nankin preto ou branco e as informações foram registradas em áreas acessíveis, discretas e de superfície lisa, garantindo facilidade de escrita e leitura (figura 1). O padrão de registro adotado foi:

1. Aplicação de uma camada de esmalte incolor para proteger a peça da tinta Nankin;
2. Escrita do registro, composto pela sigla da Universidade (UFRPE), o nome do osso, sua lateralidade (se aplicável) e uma numeração sequencial (Ex.: UFRPE - ÚMERO DIREITO - 02);
3. Aplicação de uma segunda camada de esmalte incolor para fixação e conservação da tinta.

Para ossos de coloração escura, a tinta Nankin branca foi empregada, seguindo o mesmo padrão de registro.

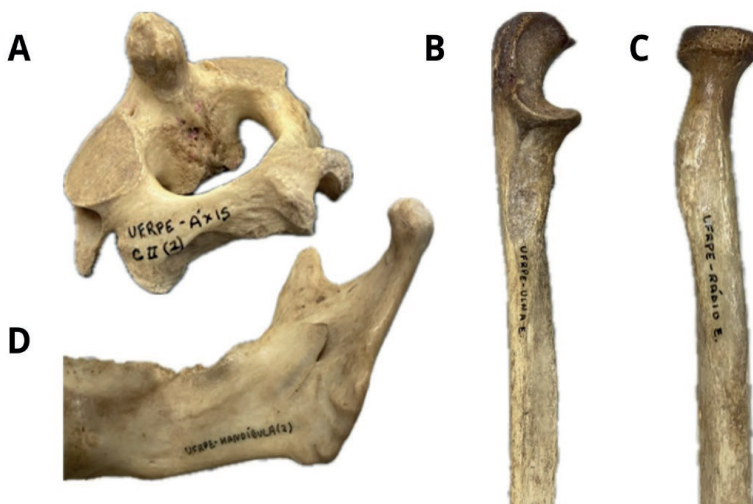


Figura 1. Material ósseo catalogado. A – segunda vértebra cervical, àxis. B – ulna esquerda. C – rádio esquerdo. D – mandíbula (face medial direita).

Após a secagem completa das identificações, a coleção foi cuidadosamente acondicionada em um armário fechado (figura 2), garantindo um ambiente adequado para sua conservação e segurança. O material foi separado por grupos anatómicos para facilitar o acesso e a consulta:

- Crânio articulado à coluna vertebral, calotas cranianas e mandíbulas;
- Vértebras e sacros;
- Esternos e costelas;
- Ossos da cintura escapular;
- Ossos dos membros torácicos;
- Ossos do quadril;
- Ossos dos membros pélvicos;



Figura 2. Armário utilizado para acondicionamento do acervo ósseo.

Finalmente, foi desenvolvido um documento digital em formato Word (figura 3), servindo como um catálogo completo dos materiais ósseos humanos disponíveis. Este catálogo inclui informações detalhadas sobre o tipo de osso, sua lateralidade e a quantidade presente no laboratório, proporcionando um controle eficiente do acervo.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA E MORFOLOGIA HUMANA
PROGRAMA DE VIVÊNCIA INTERDISCIPLINAR - PAVI**

**ACERVO DE OSSOS HUMANOS DO LABORATÓRIO DE ENSINO EM CIÊNCIAS
DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE
PERNAMBUCO**

**Recife
2025**

Coleção Óssea
Laboratório de Ensino em Ciências – Departamento de Biologia

Esqueleto Axial

1. Calotas: 4
2. Crânios: 13 (2 articulados as colunas vertebrais)
3. Mandíbulas: 6 (2 articuladas ao crânio)
4. Esternos: 2
5. Costelas: 44
 - a. direitas: 22
 - b. esquerdas: 22
6. Vértébras:
 - a. cervicais: 24
4 un. de C1, 4 un. de C2, 4 un. de C3, 3 un. de C4 – C7
 - b. torácicas: 21
T1 – T3, 2 un. de T4 – T12
 - c. lombares: 6
2 un. de L1, L2 – L5
7. Sacros: 3

Esqueleto Apendicular

1. ossos da cintura escapular:
 - a. clavículas direitas: 5
clavículas esquerdas: 4
 - b. escápulas direitas: 5
escápulas esquerdas: 3
2. ossos dos membros superiores:
 - a. úmeros direitos: 5 (1 seccionado longitudinalmente)
úmeros esquerdos: 8 (1 seccionado longitudinalmente)
 - b. rádios direitos: 5
rádios esquerdos: 4
 - c. ulnas direitas: 5
ulnas esquerdas: 3
3. ossos das mãos (todos os ossos das mãos estão articulados de acordo com a lateralidade):
 - a. ossos do carpo direito: 8
ossos do carpo esquerdo: 8
 - b. ossos do metacarpo direito: 5

- ossos do metacarpo esquerdo: 5
 - c. falanges direitas: 14
falanges esquerdas: 14
- 4. Ossos da cintura pélvica:
 - a. ossos da pelve direitos: 5
ossos da pelve esquerdos: 3
- 5. Ossos dos membros inferiores:
 - a. Fêmures direitos: 8 (1 seccionado longitudinalmente)
Fêmures esquerdos: 3
 - b. Patelas direitas: 2
Patelas esquerdas: 2
 - c. tíbias direitas: 4
tíbias esquerdas: 4
 - d. fibulas direitas: 2
fibulas esquerdas: 4
- 6. Ossos dos pés (todos os ossos dos pés estão articulados de acordo com a lateralidade):
 - a. ossos do tarso direito: 7
ossos do tarso esquerdo: 7
 - b. ossos do metatarso direito: 5
ossos do metatarso esquerdo: 5
 - c. falanges direitas: 14
falanges esquerdas: 14

Figura 3. Documento Word com a relação dos ossos humanos presentes no Laboratório de Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ter laboratórios com materiais específicos, como um acervo ósseo, é fundamental para as aulas práticas de Anatomia Humana. O uso de recursos palpáveis e visualmente ricos permite que os estudantes estabeleçam relações concretas entre a teoria e a prática, facilitando a compreensão da morfologia humana e fortalecendo os processos de ensino e aprendizagem nas ciências da saúde, como as ciências biológicas, como aponta Vicente (2023).

Vê-se que o uso destes recursos didáticos prende a atenção dos estudantes e auxilia no processo de aprendizagem ao serem utilizados também em aulas expositivas, como as que acontecem nas escolas de ensino fundamental e médio, incentivando e gerando interesse na área de biologia, como afirmam Alencar e Pereira (2015).

A reorganização do acervo contribuiu também para a promoção da aprendizagem significativa, uma vez que o acesso aos materiais didáticos adequados — como peças ósseas reais, bem conservadas e organizadas — favorece a construção de conhecimentos conectados e duradouros, considerando assim as contribuições de Ausubel (1968).

Moreno-Garcia (2003) considera em seus estudos que a organização funcional dos materiais osteológicos os torna elementos pedagógicos de muita utilidade no ensino e formação dos estudantes. Sendo assim, a implementação de um sistema padronizado de identificação e a organização física do acervo em categorias anatômicas específicas, facilitam significativamente a localização e o manuseio das peças pelos usuários do laboratório. A criação do catálogo digital complementa essa organização oferecendo uma ferramenta de consulta rápida e eficiente que otimiza a gestão do material didático.

A coleção, agora organizada e identificada de forma sistemática, está plenamente à disposição dos docentes e discentes da graduação dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e Licenciatura em Educação Física da UFRPE, fortalecendo o suporte ao processo educacional.

CONCLUSÃO

A reestruturação e a catalogação do acervo de ossos humanos no Laboratório de Ensino de Ciências da UFRPE demonstram a importância de iniciativas que visam aprimorar os recursos didáticos disponíveis. Este trabalho ressalta o valor de uma gestão eficiente de coleções anatômicas para a promoção de um ensino de qualidade e a formação de profissionais capacitados na área da saúde.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. Nova Iorque: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

ALENCAR, W. T. e PEREIRA, L. A. **Coleção osteológica como recurso didático em aulas práticas no curso de ciências biológicas da UEMA, São Luiz – MA**. Pesquisa em Foco, São Luís, vol. 20, n. 2, p. 36-46, 2015.

HOFSTEIN, A. e LUNNETA, V. N. **The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research**. Review of Educational Research. vol. 52, n. 2. p.201-207, 1982.

JUSTINA, L. A. D. e FERLA, M. R. **A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética - exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto**. Arq Mudi, Maringá, v.10, n.2, p.35-40, 2006.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino em biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

SILVEIRA, J. M. e OLIVEIRA, E. F. **A importância das coleções osteológicas para o estudo da biodiversidade**. SaBios-Revista De Saúde E Biologia, Campo Mourão, v. 3, n.1, p. 1-4, 2008.

VICENTE, I. et al. **Metodologia ativa no ensino da anatomia humana: preparo de esqueletos provenientes de exumações cemiteriais**. International Seven Journal of Health Research, São José dos Pinhais, v.2, n.6, p. 1452-1467, 2023.

MORENO-GARCIA, Marta. **A osteoteca: uma ferramenta de trabalho**. In: MORENO-GARCIA, Marta. Paleoeologia humana e arqueociências. Um programa Multidisciplinar para a Arqueologia Sob a Tutela da Cultura. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 2003. p.235-261.