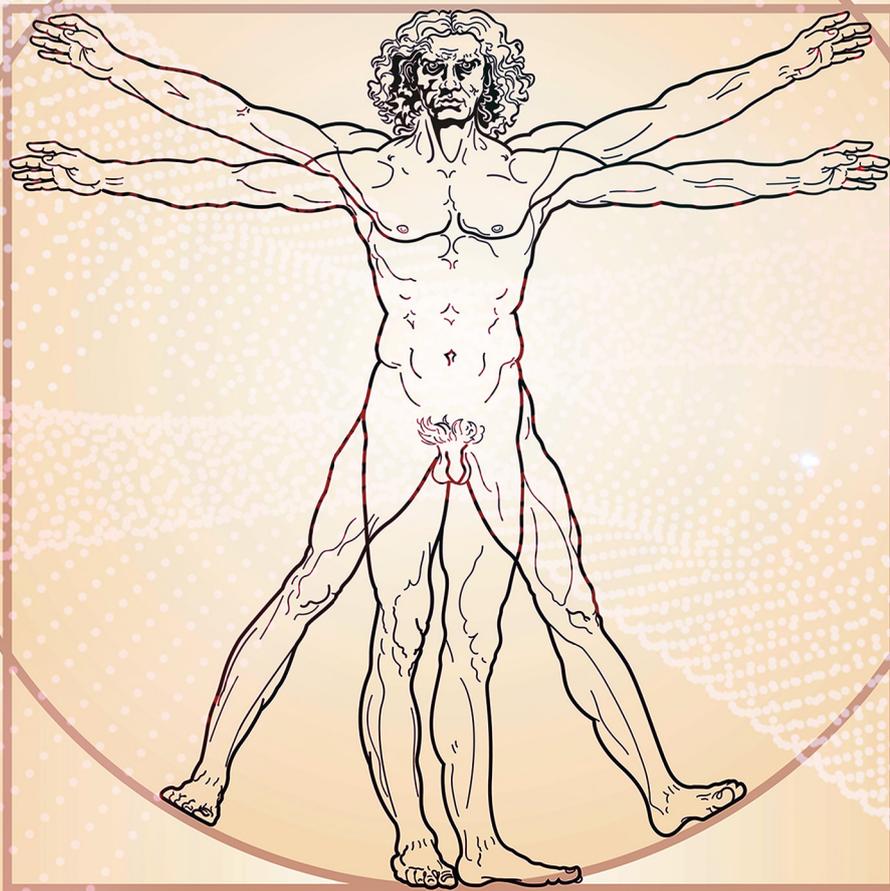


# O Estudo da Anatomia Simples e Dinâmico 3

Igor Luiz Vieira de Lima Santos  
Carliane Rebeca Coelho da Silva  
(Organizadores)



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Igor Luiz Vieira de Lima Santos  
Carliane Rebeca Coelho da Silva  
(Organizadores)

# O Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico 3

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E82	<p>O estudo de anatomia simples e dinâmico 3 [recurso eletrônico] / Organizadores Igor Luiz Vieira de Lima Santos, Carliane Rebeca Coelho da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (O Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico; v. 3)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-643-0 DOI 10.22533/at.ed.430192509</p> <p>1. Anatomia – Estudo e ensino. 2. Medicina I. Santos, Igor Luiz Vieira de Lima. II. Silva, Carliane Rebeca Coelho da III. Série. CDD 611</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Anatomia (do grego, ana = parte, tomia = cortar em pedaços) é a ciência que estuda os seres organizados, é um dos estudos mais antigos da humanidade, muitos consideram seu início já em meados do século V a.C, onde os egípcios já haviam desenvolvido técnicas de conservação dos corpos e algumas elementares intervenções cirúrgicas.

Anatomia é uma pedra angular da educação em saúde. Muitas vezes, é um dos primeiros tópicos ensinados nos currículos médicos ou em outras áreas da saúde como pré-requisito, sendo o estudo e o conhecimento fundamental para todos os estudantes e profissionais das áreas biológicas e da saúde, sendo indispensável para um bom exercício da profissão.

O estudo da Anatomia é o alicerce para a construção do conhecimento do estudante e futuro profissional e deve ser estimulado e desenvolvido através dos mais variados recursos, sejam eles virtuais, impressos ou práticos.

Pensando em fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, elaboramos esse material para estimular seu raciocínio, seu espírito crítico utilizando uma linguagem clara e acessível, dosando o aprofundamento científico pertinente e compatível com a proposta desta obra.

Esta obra vem como um recurso auxiliar no desenvolvimento das habilidades necessárias para a compreensão dos conceitos básicos anatômicos. Um dos objetivos centrais da concepção desse compêndio é fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, preparando o leitor para compreender as correlações dos sistemas e conhecer os aspectos relevantes sobre a Anatomia prática, filosófica e educativa.

É nesse contexto e com essa visão de globalização desse conhecimento que se insere os trabalhos apresentados neste livro.

Começando assim, pela Anatomia Animal Comparada e Aplicada onde são discutidos estudos anatômicos a respeito dos mais diferentes tipos de animais e o entendimento de suas estruturas orgânicas, bem como suas relações anatômicas gerais em diversas vertentes de pesquisa.

Em seguida o livro nos traz discussões sobre os Estudos em Anatomia Artística e Histórica, com o entendimento de que a representação artística depende do conhecimento da morfologia do corpo, num plano descritivo e num plano funcional, resultando em uma aproximação da Arte e da Ciência.

Posteriormente, a Anatomia Humana e Aplicada, é estudada voltada para o estudo da forma e estrutura do corpo humano, focando também nos seus sistemas e no funcionamento dos mesmos.

Na quarta área deste livro estudamos o Ensino de Anatomia e Novos Modelos Anatômicos, focando na importância do desenvolvimento de novas metodologias para as atividades didáticas, médicas, cirúrgicas e educativas como um todo favorecendo

o aprendizado do aluno e gerando novas possibilidades.

Logo em seguida temos os Estudos Multivariados em Anatomia, abrangendo tópicos diversos e diferenciados a respeito do estudo e do funcionamento das interações generalistas dentro da anatomia, bem como novas possibilidades para novos materiais e abordagens médicas.

Na sexta área temos a análise de Relatos e Estudos de Caso em Anatomia Humana focando nas estruturas e funções do corpo, das áreas importantes à saúde, ou seja, trata dos sintomas e sinais de um paciente e ajuda a interpretá-los.

Por fim temos Revisões Sobre Temas em Anatomia focando na importância do estudo para os seus diversos campos englobando variações anatômicas, diagnósticos, tratamentos e sua importância para o conhecimento geral do aluno.

Nosso empenho em oferecer-lhe um bom material de estudo foi monumental. Esperamos que o material didático possibilite a compreensão do conteúdo resultando numa aprendizagem significativa e aproveitamento do seu conhecimento para seus campos de pesquisa.

Nossos agradecimentos a cada leitor que acessar esse trabalho, no desejo de que o mesmo seja de importante finalidade e contribua significativamente para seu conhecimento e para todos os seus objetivos como aluno, professor, pesquisador ou profissional das áreas afins.

Boa leitura.

Igor Luiz Vieira de Lima Santos  
Carliane Rebeca Coelho da Silva

## SUMÁRIO

### ÁREA 4: ENSINO DE ANATOMIA E NOVOS MODELOS ANATÔMICOS

#### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

A INSERÇÃO DE NOVOS MÉTODOS NO ENSINO DA ANATOMIA HUMANA: REVISÃO INTEGRATIVA

Victor Ribeiro Xavier Costa  
Inaê Carolline Silveira da Silva  
Raul Ícaro Barbosa Soares Lima  
Luciano Ribeiro Dantas  
Diego Pereira de Melo Oliveira  
Matheus Rodrigues Nóbrega  
Palloma Abreu Tavares  
Marília Norões Viana Gadelha  
Bianca Marinho Costa Sales  
Stephanie Leite Pessoa de Athayde Regueira  
Daniel Espindola Ronconi  
Alisson Cleiton Cunha Monteiro

**DOI 10.22533/at.ed.4301925091**

#### **CAPÍTULO 2 ..... 13**

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO NO ESTUDO DA ANATOMIA HUMANA FRENTE AO MODELO TRADICIONAL

Ernann Tenório de Albuquerque Filho  
Eduarda Cavalcante Santana  
Klaus Manoel Melo Cavalcante  
Labibe Manoela Melo Cavalcante  
Marcelo Augusto Vieira Jatobá

**DOI 10.22533/at.ed.4301925092**

#### **CAPÍTULO 3 ..... 19**

BIBLIOTECA ANATÔMICA PARA CURSOS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: EXPERIÊNCIA DE 13 ANOS

Fernando Batigália  
Fernanda Cristina Caldeira Molina  
Hamilton Luiz Xavier Funes  
Augusto Séttemo Ferreira  
Raulcilaine Érica dos Santos  
Daniel Leonardo Cobo  
Luís Fernando Ricci Boer  
Rogério Rodrigo Ramos

**DOI 10.22533/at.ed.4301925093**

#### **CAPÍTULO 4 ..... 23**

BINGO DO DENTE: UMA FORMA INOVADORA DE REFORÇO DA APRENDIZAGEM EM ANATOMIA DENTAL

Ticiania Sidorenko de Oliveira Capote  
Marcelo Brito Conte  
Lívia Nordi Dovigo  
Gabriely Ferreira  
Marcela de Almeida Gonçalves

**DOI 10.22533/at.ed.4301925094**

**CAPÍTULO 5 ..... 34**

CONFEÇÃO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS DE VIAS NEUROANATÔMICAS: PROPOSTA PARA ENSINO LABORATORIAL

Augusto Séttemo Ferreira  
Felipe Henrique Muniz  
Raulcilaine Érica dos Santos  
Fernanda Cristina Caldeira Molina  
Matheus Alexandre da Silva Taliari  
Luís Fernando Ricci Boer  
Fernando Batigália  
Rogério Rodrigo Ramos

**DOI 10.22533/at.ed.4301925095**

**CAPÍTULO 6 ..... 43**

CONFEÇÃO DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO PARA AULA PRÁTICA DE TECIDO ÓSSEO

Rosana Ruiz Camacho  
Josiane Medeiros de Mello  
Ana Paula Vidotti  
Ângela Maria Pereira Alves  
Natália Brita Depieri  
Eder Paulo Belato Alves

**DOI 10.22533/at.ed.4301925096**

**CAPÍTULO 7 ..... 51**

DESENVOLVIMENTO DE BIOMODELOS ATRAVÉS DE IMPRESSORA 3D PARA A DISCIPLINA DE ANATOMIA HUMANA

Luana Letícia Ribeiro de Luna  
Giane Dantas de Macedo Freiras  
Anna Lygia Pereira Tavares  
Sweltton Rodrigues Ramos da Silva  
Damiana Gomes de Melo  
Nilhendeson Lopes de Farias  
Ítalo Júnio Almeida da Silva  
Letícia Kelly Araújo de Souza  
Karoline de Medeiros Lourenço  
Rafaela Gerbasi Nóbrega Quartarone  
Renata Ramos Tomaz

**DOI 10.22533/at.ed.4301925097**

**CAPÍTULO 8 ..... 60**

DOAÇÃO DE CORPOS PARA ENSINO E PESQUISA: UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR

Silvania da Conceição Furtado  
Lane Moura Prado  
Ana Lúcia Basílio Carneiro  
Jarbas Pereira de Paula  
Raquel de Santana Pontes

**DOI 10.22533/at.ed.4301925098**

<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>71</b>
EFICIÊNCIA DE DIFERENTES PRODUTOS NO PREPARO DE PEÇAS CAVITÁRIAS DESIDRATADAS	
<p>Cássio Aparecido Pereira Fontana  Carla Helrigle  Henrique Trevizoli Ferraz  Paulo Fernando Zaiden Rezende  Dyomar Toledo Lopes  Renata Barbosa Giani  Luciano Fernandes Silva  Guilherme Rezende Ramos</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4301925099</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>77</b>
IMPORTÂNCIA DA DISSECÇÃO PARA O ESTUDO DA ANATOMIA HUMANA	
<p>Zafira Juliana Barbosa Fontes Batista Bezerra  Matheus Gomes Lima Verde  Adalton Roosevelt Gouveia Padilha  Raul Ribeiro de Andrade  Janderson da Silva Santos  José André Bernardino dos Santos</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43019250910</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>85</b>
MONITORIA APLICADA À DISCIPLINA ANATOMIA VETERINÁRIA I	
<p>Ana Caroline dos Santos  Natália Matos Barbosa Amarante  José Victor Sousa  Brayan Rodrigues Nonato  Jarbson Santana  Marcelo Domingues de Faria</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43019250911</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>90</b>
MUSEU DE ANATOMIA: DO ENSINO BÁSICO AO SUPERIOR	
<p>Gabriely Ferreira  Marcela de Almeida Gonçalves  Marcelo Brito Conte  Ticiano Sidorenko de Oliveira Capote</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43019250912</b>	

**CAPÍTULO 13 ..... 99**

NÍVEL DE ANSIEDADE EM ALUNOS DE CURSOS DA ÁREA DA SAÚDE SUBMETIDOS À METODOLOGIA ATIVA

Jessica Ramos da Silva  
Weslly Jonas Severo da Silva  
Raiane Nascimento Santana  
Higor Dantas Gonçalves Carvalho  
Lizzandra Santana Andrade  
Larissa de Oliveira Conceição  
Suelen Santos Oliveira  
Crislaine de Gois Souza  
Thalyta Porto Fraga  
Paula Santos Nunes  
Diogo Costa Garção  
Byanka Porto Fraga

**DOI 10.22533/at.ed.43019250913**

**CAPÍTULO 14 ..... 105**

O ENSINO EM ANATOMIA: DA TEORIA ÀS METODOLOGIAS ATIVAS

Péterson Alves Santos

**DOI 10.22533/at.ed.43019250914**

**CAPÍTULO 15 ..... 111**

O HOST/WORLD CAFÉ COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL DE MORFOLOGIA

Katrine Bezerra Cavalcanti  
Taise Peneluc

**DOI 10.22533/at.ed.43019250915**

**CAPÍTULO 16 ..... 123**

O PAPEL-MACHÊ NA CONSTRUÇÃO DE MODELOS ANATÔMICOS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Marcos Paulo Batista de Assunção  
Thalles Anthony Duarte Oliveira  
Roseâmely Angélica de Carvalho Barros  
Zenon Silva  
Eduardo Paul Chacur  
Thiago Sardinha de Oliveira  
Klayton Marcelino de Paula  
Neila Coelho de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.43019250916**

**CAPÍTULO 17 ..... 131**

O USO DE JOGOS NO APRENDIZADO DA ANATOMIA NO AMBIENTE EXTRAUNIVERSITÁRIO

João Antônio Bonatto-Costa  
Matheus Ayres Melo  
Jéssica Deisiane Scherer  
Matheus Ramos  
Jonas Maximo de Candia  
Manoel Brandes Nazer  
Deivis de Campos  
Lino Pinto de Oliveira Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.43019250917**

**CAPÍTULO 18 ..... 137**

PERCEPÇÃO DE ESCOLARES DA REDE PÚBLICA SOBRE O SISTEMA NERVOSO CENTRAL APÓS ATIVIDADE LÚDICO-EDUCATIVA

Higor Dantas Gonçalves Carvalho  
Juliana Maria Chianca Lira  
Arthur Leite Lessa  
Vívian Fernandes dos Santos  
Arthur Valido Deda  
Larissa Maria Cardoso Lima Rodrigues  
Marcelo Vitor Costa Paes  
Maria Carolina Oliveira Santos  
Cidson Leonardo Silva Júnior  
Talyta Porto Fraga  
Byanka Porto Fraga  
Diogo Costa Garção

**DOI 10.22533/at.ed.43019250918**

**CAPÍTULO 19 ..... 143**

PREPARAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS DE CORAÇÃO E PULMÕES UTILIZANDO REPLEÇÃO POR ACRÍLICO AUTO POLIMERIZANTE SEGUIDO DE CORROSÃO EM DIFERENTES ESPÉCIES ANIMAIS

Sueli Hoff Reckziegel  
Ana Cristina Pacheco de Araújo  
Juliana Voll  
Nicolle de Azevedo Alves

**DOI 10.22533/at.ed.43019250919**

**CAPÍTULO 20 ..... 153**

PROJETO CONHECER-SE: APRENDIZADO DE ANATOMIA HUMANA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE SERGIPE

Renan Santos Cavalcanti  
Larissa Maria Cardoso Lima Rodrigues  
Ullany Maria Lima Amorim Coelho de Albuquerque  
Jadson Nascimento  
Mayara Francys Santos Santana  
Adrielle de Farias Argolo  
Jeison Saturnino de Oliveira  
Iandra Maria Pinheiro de França Costa  
Diogo Costa Garção

**DOI 10.22533/at.ed.43019250920**

**CAPÍTULO 21 ..... 164**

SISTEMA INTRA-HOSPITALAR DE INFORMAÇÃO POR IMAGENS (PACS): ANÁLISE DE USO EM AULAS PRÁTICAS SOBRE SISTEMA NERVOSO

Raulcilaine Érica dos Santos  
Augusto Séttemo Ferreira  
Fernando Batigália  
Daniel Leonardo Cobo  
Luís Fernando Ricci Boer  
Fernanda Cristina Caldeira Molina  
Rogério Rodrigo Ramos

**DOI 10.22533/at.ed.43019250921**

**CAPÍTULO 22 ..... 169**

TÉCNICA DE MODELAGEM COM FIBRA DE VIDRO E RESINA POLIÉSTER PARA TAXIDERMIA

Henrique Trevizoli Ferraz  
Paulo Fernando Zaiden Rezende  
Carla Helrigle  
Cássio Aparecido Pereira Fontana  
Dyomar Toledo Lopes  
Luciano Fernandes da Silva  
Marco Antônio de Oliveira Viu  
Valcinir Aloísio Scalla Vulcani

**DOI 10.22533/at.ed.43019250922**

**CAPÍTULO 23 ..... 174**

USO DA ANATOMIA HUMANA FETAL COMO ALTERNATIVA AO DÉFICIT CADAVERÍCO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO DISCENTE

Ernann Tenório de Albuquerque Filho  
Eduarda Cavalcante Santana  
Klaus Manoel Melo Cavalcante  
Labibe Manoela Melo Cavalcante  
Marcelo Augusto Vieira Jatobá

**DOI 10.22533/at.ed.43019250923**

**CAPÍTULO 24 ..... 182**

USO DA TÉCNICA DE DESIDRATAÇÃO PARA PREPARO DE ARTICULAÇÕES

Cássio Aparecido Pereira Fontana  
Carla Helrigle  
Henrique Trevizoli Ferraz  
Paulo Fernando Zaiden Rezende  
Dyomar Toledo Lopes  
Luciano Fernandes da Silva  
Klaus Casaro Saturnino  
Edson Moreira Borges

**DOI 10.22533/at.ed.43019250924**

**CAPÍTULO 25 ..... 188**

USO DE RESINA POLIÉSTER NA FINALIZAÇÃO DE PEÇAS CAVITÁRIAS DESIDRATADAS

Carla Helrigle  
Cássio Aparecido Pereira Fontana  
Paulo Fernando Zaiden Rezende  
Henrique Trevizoli Ferraz  
Dyomar Toledo Lopes  
Renata Barbosa Giani  
Thiago André Carreo Costa  
Dirceu Guilherme de Souza Ramos  
Guadalupe Sampaio Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.43019250925**

<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>194</b>
UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE DIAFANIZAÇÃO DE SPALTEHOLZ COMO MÉTODO DE VISUALIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS CORONÁRIAS	
Sueli Hoff Reckziegel	
Juliana Voll	
Ana Cristina Pacheco de Araújo	
Nicolle de Azevedo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.43019250926	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>200</b>
VILIBERTO CAVALCANTE PORTO: MÉDICO, EDUCADOR E ANATOMISTA CEARENSE	
Vicente Bruno de Freitas Guimarães	
Marcelo Gurgel Carlos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.43019250927	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>209</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>210</b>

## CONFECÇÃO DE RECURSO DIDÁTICO ALTERNATIVO PARA AULA PRÁTICA DE TECIDO ÓSSEO

### **Rosana Ruiz Camacho**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Morfológicas,  
Maringá - PR

### **Josiane Medeiros de Mello**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Morfológicas,  
Maringá - PR

### **Ana Paula Vidotti**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Morfológicas,  
Maringá - PR

### **Ângela Maria Pereira Alves**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Morfológicas,  
Maringá - PR

### **Natália Brita Depieri**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,  
Natal- RN

### **Eder Paulo Belato Alves**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Morfológicas,  
Maringá - PR

**RESUMO:** Objetivou-se com a realização deste trabalho, confeccionar um modelo didático tridimensional do tecido ósseo para aula prática, utilizando materiais acessíveis e de baixo custo, com o propósito de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem

das diversas áreas de formação em biologia e saúde, além de estimular a motivação, o entusiasmo e o interesse dos alunos com o tema. Este modelo didático foi confeccionado sobre uma base de madeira de 50x35x1,5cm, com estruturas de *biscuit* modeladas a mão e pintadas com tinta óleo, com indicação em sistema de legendas. A construção do modelo de tecido ósseo compacto poderá inspirar futuros trabalhos de confecção de material didático, com baixo custo, à exemplo deste, ou por modelos mais sofisticados produzidos pelo avanço tecnológico, obtidos em impressoras 3D.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecido Ósseo, Perióstio, Apoio Didático, Histologia.

**ABSTRACT:** The objective of this work was to make a three-dimensional didactic model of bone tissue for practical classes, using accessible and low-cost materials, in order to contribute to teaching and learning in various areas of biology and health training, as well as providing motivation, enthusiasm, and interest in the subject. This didactic model was made on a wooden base of 50x35x1,5cm, with biscuit structures modeled by hand and painted with oil paint, indicated in the system of subtitles. The construction of the model of compact bone tissue may inspire future work in the preparation of didactic material. The construction of the

bone tissue model may inspire future work on the preparation of didactic material, whether they are built with low-cost materials such as this or more sophisticated models produced by technological advances, such as 3D printers.

**KEYWORDS:** Bone, Periosteum, Didactic Support, Histology,

## 1 | INTRODUÇÃO

Muitos alunos apresentam dificuldades para o aprendizado da morfologia tecidual, entre as quais, encontram-se o pequeno tamanho de algumas estruturas, o preparo inadequado das peças que bloqueiam a visualização, além de vários fatores individuais como falta de motivação e atenção (BRAZ, 2009). Habitualmente, a exposição do conteúdo de Ciências realizada pelo professor, em muitos casos, pode ser seguida por algumas experiências demonstradas nas aulas práticas laboratoriais e subsequente avaliação através de prova escrita. No entanto, nem sempre o conteúdo faz-se totalmente compreendido, ainda que se utilizem os laboratórios para tal fim (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Diante das dificuldades observadas, alguns pesquisadores da área do ensino têm desenvolvido materiais didáticos alternativos como forma de possibilitar aos professores o uso de instrumentos auxiliares para a prática pedagógica, facilitando a execução de aulas mais atraentes e motivadoras (SOUZA; ANDRADE, NASCIMENTO JUNIOR, 2008). Métodos alternativos podem auxiliar a preencher lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, pode motivar e trazer um entusiasmo diferenciado a cada aula, facilitando o processo de aprendizagem (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

A confecção de modelos didáticos tridimensionais é uma ferramenta útil e eficaz para complementar o conteúdo teórico e facilitar o entendimento do efeito tridimensional das figuras que aparecem planas nos livros didáticos. Além do aspecto visual, a material permite a manipulação e interação tátil melhorando assim, sua compreensão sobre o conteúdo abordado (OLIVEIRA, 2010).

O uso do recurso didático tem sua importância no que tange ao ensino aprendizagem do aluno; sendo imprescindível que o professor esteja preparado para utilizar tais recursos visando a real compreensão do conteúdo de determinada disciplina (SOUZA, 2007).

Utilizando a massa de *biscuit*, é possível moldá-la em tamanhos, cores e formas diferentes, de acordo com estruturas relativas ao objetivo proposto no trabalho, outra vantagem é que este material constitui uma forma barata, de fácil manuseio e que permite alto grau de detalhamento e fidelidade (GONÇALVES et al., 2009).

A fim de contribuir com o efetivo processo de aprendizagem dos conteúdos importantes para as diversas áreas de formação em biologia e saúde; objetivou-se neste trabalho a confecção de um modelo didático tridimensional do tecido ósseo compacto, utilizando materiais acessíveis e de baixo custo.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O tecido ósseo é o componente principal do esqueleto, servindo de suporte para os tecidos moles e protegendo órgãos vitais. Abriga a medula óssea, formadora das células do sangue, proporciona apoio aos músculos esqueléticos, transformando suas contrações em movimentos úteis, além de constituir um sistema de alavancas que amplia as forças geradas na contração muscular (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013). Macroscopicamente, um osso longo, em corte longitudinal, exhibe duas variedades de estrutura óssea: compacto e esponjoso. O osso compacto é densamente organizado em camadas concêntricas, enquanto o esponjoso é constituído por pequenas trabéculas com aspecto de treliças, as quais podem reorientar-se para aumentar a resistência ao estresse causado por peso, mudanças posturais e desenvolvimento muscular (BERTOLINE; NETO, 2018).

Os ossos funcionam como depósito de cálcio, fosfato e outros íons, armazenando-os ou liberando-os de maneira controlada, para manter constante a concentração desses importantes íons nos líquidos corporais. São capazes ainda de absorver toxinas e metais pesados, minimizando assim seus efeitos adversos em outros tecidos. O tecido ósseo é um tipo especializado de tecido conjuntivo formado por células e material extracelular calcificado, a matriz óssea. As células são: os osteócitos, que se situam em cavidades ou lacunas no interior da matriz; os osteoblastos, que sintetizam a parte orgânica da matriz e localizam-se na sua periferia; e os osteoclastos, células gigantes, móveis e multinucleadas que reabsorvem o tecido ósseo, participando dos processos de remodelação dos ossos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

No osso compacto, há lâminas dispostas, em sua maior parte, de forma concêntrica ao redor de canais longitudinais do osso denominados Canais de Havers, razão pela qual se formam os Sistemas de Havers ou óstons corticais. Cada canal contém de um a dois capilares, além dos vasos linfáticos, fibras nervosas e tecido conjuntivo (GENESER, 2003).

Além dos *Sistemas de Havers* são encontradas zonas irregulares de tecido ósseo denominadas lâminas intersticiais, finalmente bem abaixo do perióstio e do endóstio, encontra-se em uma delgada camada de lâminas basais externas e internas respectivamente, e que se encontram dispostas paralelamente às superfícies internas e externas da diáfise. Outro sistema de canais condutores de vasos, os Canais (condutos) de Volkmann, se comunica com os Canais de Havers e com as superfícies externa e interna do osso. Os *Canais de Volkmann* atravessam o tecido ósseo em sentido quase transversal e por meio destes canais os vasos dos Canais de Havers se comunicam com os vasos do perióstio e do endóstio, respectivamente (GENESER, 2003).

Na parte mais externa do tecido ósseo compacto, os sistemas haversianos dão lugar a lamelas concêntricas de tecido ósseo cortical denso, depositadas, em

parte, pelos osteoblastos do periósteo (lamelas circunferenciais externas), lamelas circunferências semelhantes alinham-se internamente ao tecido ósseo cortical (lamelas circunferenciais internas), onde ele faz contato com a cavidade medular (YOUNG, et al., 2007).

Com exceção das articulações sinoviais, a superfície externa dos ossos é recoberta pelo periósteo, que consiste em uma camada externa de tecido conjuntivo fibroso denso modelado. A cavidade central do osso é recoberta pelo endósteo, um tecido conjuntivo especializado delgado composto por uma monocamada de células osteoprogenitoras (GARTNER; HIATT, 2007).

Como o tecido ósseo é um tecido duro devido à mineralização de sua matriz, dois métodos são aplicados para prepará-los para estudo histológico, os ossos descalcificados e desgastados. Ossos descalcificados podem ser obtidos pela descalcificação de um osso em solução ácida para remover os sais de cálcio da matriz; o tecido pode ser em seguida incluído, seccionado e corado rotineiramente para estudo. Ossos desgastados são obtidos serrando o osso em fatias finas, e em seguida desgastá-los com abrasivos entre lâminas de vidro, até que o corte esteja suficientemente delgado para estudo ao microscópio óptico. Cada modo de preparação dos cortes tem desvantagens: nos ossos descalcificados, os osteócitos são distorcidos pelo banho de ácido descalcificador, nos ossos por desgastes, as células são destruídas e as lacunas e os canalículos ficam preenchidos com restante do osso (GARTNER; HIATT, 2007).

A dificuldade em se obter uma imagem real microscópica do tecido ósseo com conseqüente falta de visualização de algumas estruturas, muitas vezes pode desmotivar o aluno ao aprendizado. Visando sanar essas dificuldades, muitos métodos de ensinamentos alternativos, têm sido utilizados como forma de sanar esta situação. Entre eles, está o modelo tridimensional, confeccionado com materiais diversos, que tem sido extremamente importante na aquisição do conhecimento pelo aluno, uma vez que gera mais interesse e culmina em maior assimilação do conteúdo estudado. Esses modelos podem ser adquiridos prontos ou confeccionados pelos alunos, o que aumenta ainda mais a aprendizagem (SILVA; MACHADO; BIAZUSSI, 2012).

### **3 | PROCEDIMENTOS**

A partir de imagem do livro Histologia Básica (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013) pag. 135, foi proposto um modelo de osso desgastado, criado pela autora. Utilizando os materiais e procedimentos descritos a seguir.

#### **3.1 Materiais**

Base de madeira com 50cm de comprimento , 35cm de largura e 1,5cm de altura; Isopor (50x120x5cm); Cola de isopor; Cola quente; Massa biscuit 1,7kg; Tinta

a óleo (amarelo nápoles); Rolo para biscuit; Kit de ferramentas para modelar *biscuit*; Papel contact preto 1,5m; 4 parafusos de 1,2cm; 4 suportes de borracha para apoio da base de madeira; 1 Folha sulfite A4 para legenda e números ; Fita adesiva larga transparente. Materiais de apoio: Tesoura; Régua, Estilete; Alfinetes.

### 3.2 Método

A produção do material ocorreu em 4 etapas, as quais foram fotografadas para melhor acompanhamento dos procedimentos para confecção, conforme descrição e imagens a seguir.

1. Abase de madeira foi lavada e encapada com papel contact preto e colocado os parafusos para apoio da base. Foram cortados 3 segmentos de isopor em formato piramidal com medidas de base de 23cm e lados de 27cm. Os 3 segmentos foram sobrepostos e colados com cola de isopor (Figura 1).
2. Logo após secagem o ápice da pirâmide foi cortado em formato concavo em 10cm do comprimento. O segmento foi coberto com massa de *biscuit*, que foi preparada, com tingimento com tinta a óleo (amarelo nápoles) colocada gradualmente em 1,5kg de massa branca até chegar a cor desejada. A massa do *biscuit*, sobre o isopor foi modelada manualmente, e em seguida com auxílio de ferramentas próprias para *biscuit* foram modeladas as estruturas do tecido ósseo (lamelas circunferenciais externas e internas e canal de Havers) (Figura 2).
3. Em seguida foi utilizada a massa de *biscuit* colorida industrialmente para confecção de outras estruturas. Aparte posterior foi pintada com tinta a óleo (amarelo nápoles) para representar o Perióstio. As demais estruturas foram representadas com a massa de *biscuit* colorida industrialmente: Endóstio (rosa), veias (azul), artérias (vermelho). Todas as estruturas modeladas foram representadas baseadas na imagem do livro Histologia **Básica**, (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013) pag. 135 (Figuras 3 e 4).
4. Foi feita uma legenda com indicação de 9 estruturas correspondentes ao modelo, conforme explicitado no quadro 1. As estruturas foram indicadas com auxílio de alfinetes numéricos aplicados ao modelo. Após a secagem da massa de *biscuit* o modelo didático finalizado foi fixado com cola de isopor na base de madeira (figura 5).

ESTRUTURA IDENTIFICADAS NO MODELO	INDICAÇÃO DO NÚMERO NO MODELO
Perióstio	1
Endóstio	2
Veia	3
Artéria	4
Sistema Circunferencial Externo	5
Sistema Circunferencial Interno	6
Sistema de Havers	7
Canal de Havers	8
Lamelas	9

Quadro 1: indicação de das estruturas correspondentes ao modelo de tecido ósseo construído.

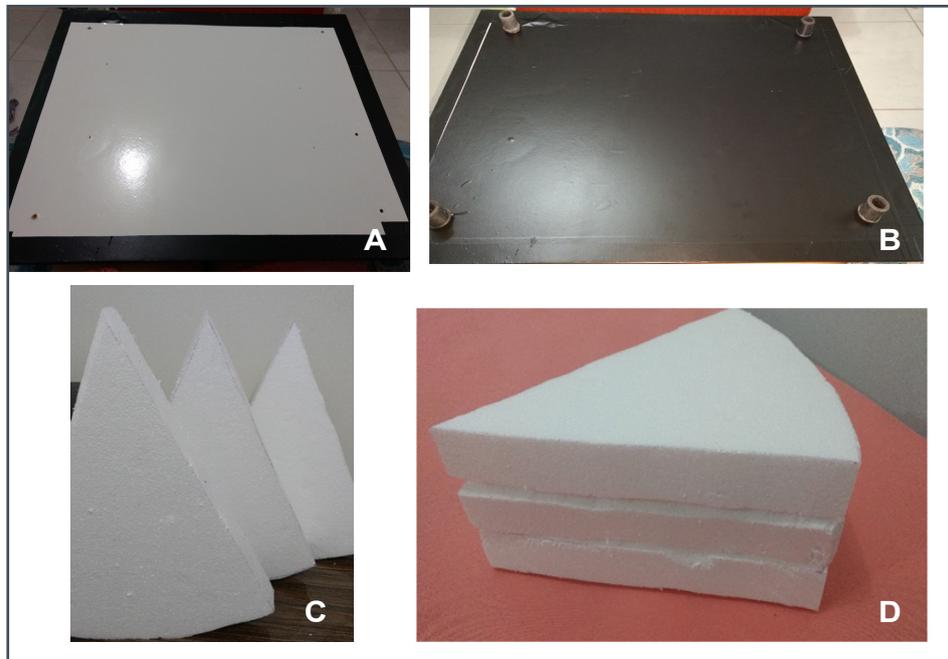


Figura 1: Etapa 1 do procedimento de construção do modelo de tecido ósseo: Em A e B, reforma da base e fixação dos parafusos. Em C e D, corte do isopor em triângulos e colagem (Autores, 2019).

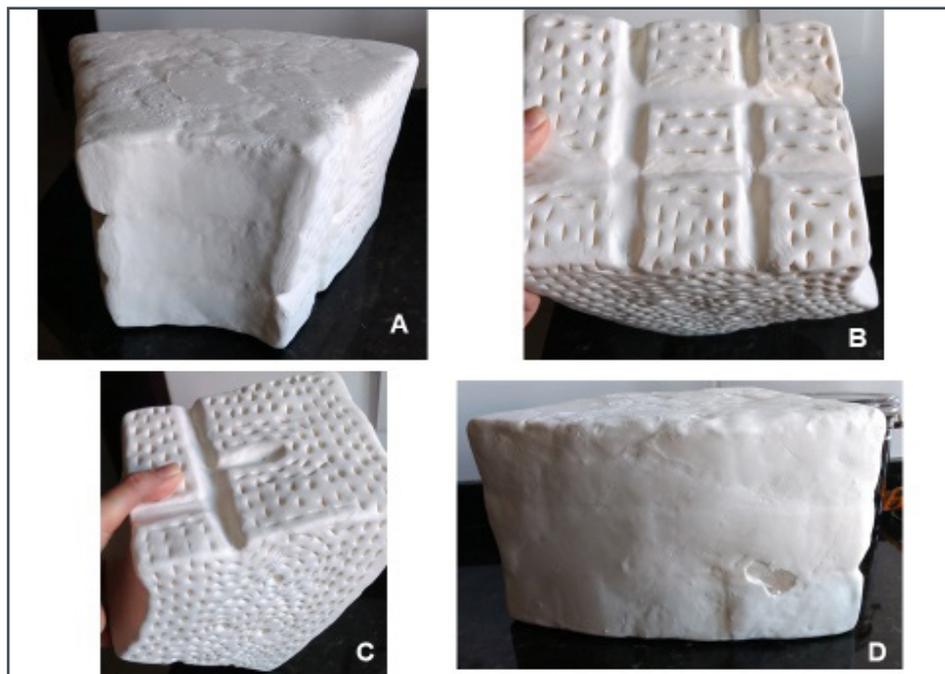


Figura 2: Etapa 2 do procedimento de construção do modelo de tecido ósseo: em A, B, C e D, todos os ângulos da cobertura do segmento de isopor com a massa de *biscuit* (Autores, 2019).

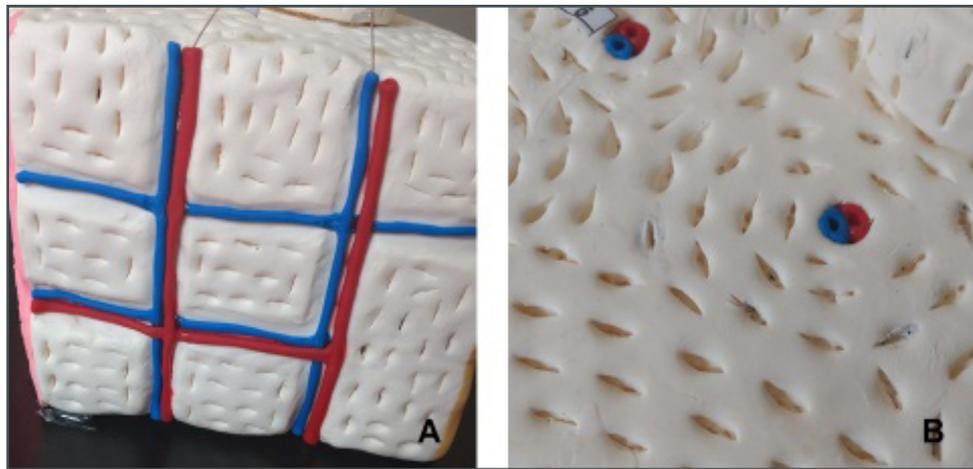


Figura 3: Etapa 3 do procedimento de construção do modelo de tecido ósseo: em A e B construção e fixação dos vasos sanguíneos (Autores, 2019).

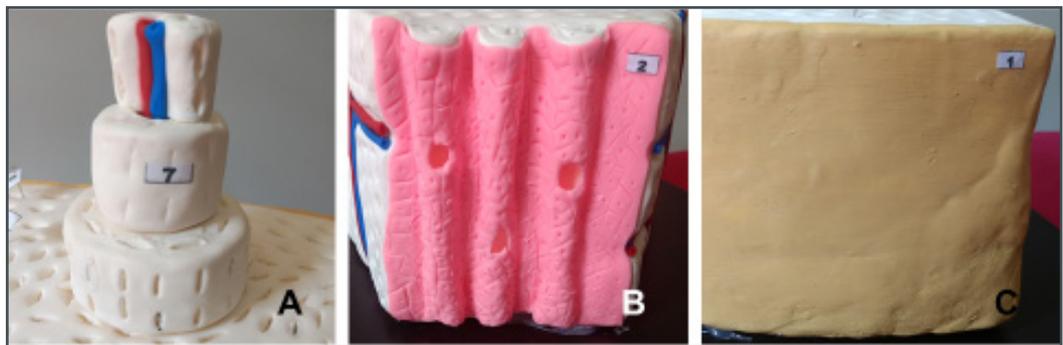


Figura 4: Etapa 3 e 4 do procedimento de construção do modelo de tecido ósseo: em A, construção do sistema de Havers. Em B, construção e fixação na base do Endóstio. Em C, pintura da lateral indicando o Perióstio com tinta óleo amarelo nápolis, colocação da numeração indicativa da legenda e fixação do medulo na base de madeira (Autores, 2019).

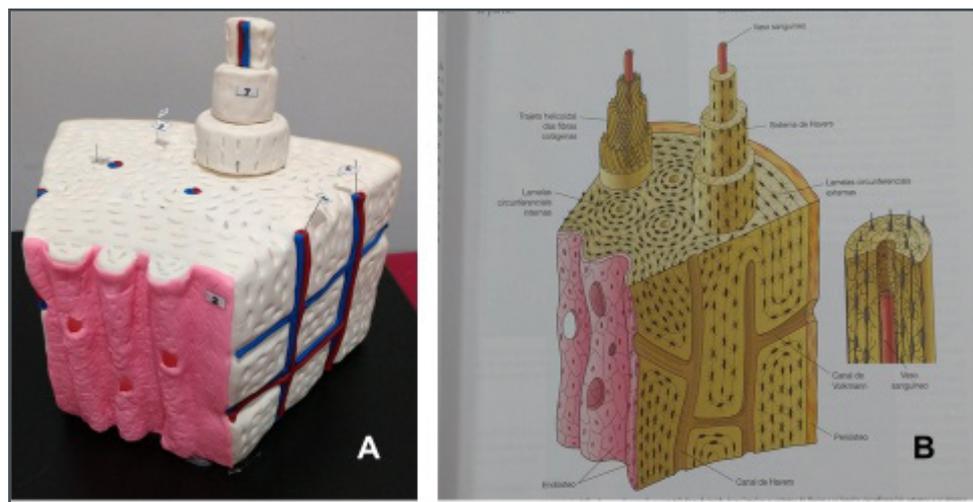


Figura 5: Em A, imagem do modelo finalizado (Autor, 2019). Em B, imagem da figura utilizada como inspiração obtida do do livro Histologia Básica, (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013) pag. 135.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo foi construído de maneira a permitir a visualização didática e

tridimensional da estrutura do tecido ósseo, podendo ser utilizado como método auxiliar na compreensão teórica do assunto. A construção do modelo de tecido ósseo poderá inspirar futuros trabalhos de confecção de material didático, sejam eles construídos com materiais de baixo custo, como o do presente trabalho ou até modelos mais sofisticados em impressoras 3D, que devem se popularizar em um futuro muito próximo com o avanço da tecnologia.

## REFERÊNCIAS

BERTOLINE, S. M. M. G.; NETO, M. H. de M. Sistema Esquelético In: MIRANDA NETO, M.H. (Org.). **Anatomia humana: aprendizagem dinâmica**. 10. ed. Maringá: Clichetec, 2018.

BRAZ, P. R. P. Método Didático Aplicado ao Ensino da Anatomia Humana. Faculdade Anhanguera de Anápolis: **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, VIII, n. 4, 2009.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ENSINO E TECNOLOGIA, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. p. 684-692, 2009.

GARTNER, L. P; HIATT, J. L. **Tratado de histologia em Cores**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

GENESER, F. **Histologia com Bases biomoleculares**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

GONÇALVES, C. L., BORGES, E., MOTA, F. V., SCHUBERT, R. N. Construção de Modelos Moleculares Versáteis para o Ensino de Química utilizando material alternativo e de baixo custo. In: Congresso de Iniciação Científica, 16, Pelotas, 2009. **Anais do Evento**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2009.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 12 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

OLIVEIRA, A. A. Construção de Modelos Didáticos Para o Ensino do Desenvolvimento Embrionário Humano. **Arquivos do MUDI**, v.19, n.1, p.1-10, 2010.

SILVA, M. S. L; MACHADO, H. A; BIAZUSSI, H. M. Produção de Material Didático Alternativo Para Aula Prática de Anatomia Humana. Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Tocantins, 2012.

SOUZA, D. C.; ANDRADE, G. L. P.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. Produção de material didático pedagógico alternativo para ensino do conhecimento pirâmide ecológica: um subsídio a educação científica e ambiental. In: Fórum Ambiental da Alta Paulista. v. 4. São Paulo. 2008.

SOUZA, S. E. O Uso de Recursos Didáticos no Ensino Escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação: **Arquivos do MUDI** 2007; 11(Supl.2).

YOUNG, B; LOWE, J. S; STEVENS, A; HEATH, J. W. **Wheater Histologia Funcional: Texto e Atlas em Cores**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**IGOR LUIZ VIEIRA DE LIMA SANTOS** - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética e microbiologia industrial. Mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte com dissertação na área de genética e microbiologia ambiental. Doutor em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Saúde atuando principalmente com tema relacionado ao câncer de mama. Participou como Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial Nível 3 de relevantes projetos tais como: Projeto Genoma *Anopheles darlingi*; e Isolamento de genes de interesse biotecnológico para a agricultura. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, do Centro de Educação e Saúde onde é Líder do Grupo de Pesquisa BASE (Biotecnologia Aplicada à Saúde e Educação) e colaborador em ensino e pesquisa da UFRPE, UFRN e EMBRAPA-CNPA. Tem experiência nas diversas áreas da Genética, Microbiologia e Bioquímica com ênfase em Genética Molecular e de Microrganismos, Genética Humana, Plantas e Animais, Biologia Molecular e Biotecnologia. Atua em projetos versando principalmente sobre temas relacionados a saúde e educação nas áreas de: Nutrigenômica e Farmacogenômica, Genômica Humana Comparada, Metagenômica, Carcinogênese, Monitoramento Ambiental e Identificação Genética Molecular, Marcadores Moleculares Genéticos, Polimorfismos Genéticos, Bioinformática, Biodegradação, Biotecnologia Industrial e Aplicada a Saúde e Educação.

**CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA** - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética com enfoque em transgenia. Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas pela Universidade Federal do Rural de Pernambuco com dissertação na área de melhoramento genético com enfoque em técnicas de imunodeteção. Doutora em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Agropecuária atuando principalmente com tema relacionado a transgenia de plantas. Pós-doutorado em Biotecnologia com concentração na área de Biotecnologia em Agropecuária. Atua com linhas de pesquisa focalizadas nas áreas de defesa de plantas contra estresses bióticos e abióticos, com suporte de ferramentas biotecnológicas e do melhoramento genético. Tem experiência na área de Engenharia Genética, com ênfase em isolamento de genes, expressão em plantas, melhoramento genético de plantas via transgenia, marcadores moleculares e com práticas de transformação de plantas via ovary drip. Tem experiência na área de genética molecular, com ênfase no estudos de transcritos, expressão diferencial e expressão gênica. Integra uma equipe com pesquisadores de diferentes instituições como Embrapa Algodão, UFRPE, UEPB, UFPB e IMAMT, participando de diversos projetos com enfoque no melhoramento de plantas.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Anatomia humana 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 37, 42, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 64, 66, 67, 69, 70, 77, 78, 90, 91, 93, 97, 98, 110, 118, 125, 132, 134, 136, 138, 139, 142, 152, 153, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 168, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 205, 208

Ansiedade 99, 100, 101, 102, 103, 104

Apoio didático 43

Aprendizagem 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 43, 44, 46, 50, 51, 58, 62, 91, 98, 99, 100, 103, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 130, 131, 133, 135, 136, 138, 139, 141, 142, 154, 155, 159, 161, 162, 174, 176, 178, 180, 198

Aprendizagem baseada em problemas 25, 99, 100

### B

Biblioteca 19, 20, 21, 22, 34, 37

### C

Cadáver 2, 17, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 83, 84, 93, 110, 176, 180, 181, 205

Conscientização 17, 67, 138, 139, 160

Conservação 52, 58, 59, 71, 72, 92, 93, 148, 152, 169, 170, 182, 183, 188, 189, 194

Corpo humano 1, 2, 6, 12, 15, 51, 52, 69, 90, 92, 106, 123, 125, 126, 132, 135, 139, 142, 153, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 175, 176, 178

Corrosão 75, 85, 87, 90, 93, 94, 95, 96, 143, 144, 145, 146, 148, 151

### D

Dente 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Dissecação 1, 2, 11, 24, 36, 40, 52, 53, 60, 68, 77, 79, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 175, 177, 179, 180

### E

Educação 2, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 24, 25, 29, 30, 32, 33, 50, 51, 68, 69, 70, 77, 79, 90, 91, 97, 98, 104, 109, 110, 111, 114, 115, 118, 121, 123, 125, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 153, 154, 155, 159, 160, 161, 162, 174, 175, 180, 200, 202, 204, 209

Educação em odontologia 24

Educação médica 13, 18, 32, 68, 69, 70, 104, 110, 135, 136, 162, 174, 175, 200, 204

Ensino 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 43, 44, 50, 51, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 76, 77, 78, 79, 83, 85, 87, 90, 91, 97, 98, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114,

118, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 174, 176, 178, 180, 183, 194, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 208, 209

Ensino fundamental e médio 137, 139, 140, 153, 154, 155, 156, 158, 159

Ensino médico 10, 67, 111, 174, 178, 203

Estudo morfológico fetal 174, 178

## H

Histologia 43, 46, 47, 49, 50, 118, 201

História da medicina 200, 202

Host 111, 112, 117, 119

## I

Impressão tridimensional 52, 53

## J

Jogos 25, 30, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 157

## M

Mercúrio 194, 195, 196, 197, 198

Metodologia ativa 99, 111

Metodologias de ensino 14, 25, 31, 32, 51, 135, 180

Métodos alternativos 23, 31, 44, 60, 124

Monitores 13, 16, 85, 86, 87, 89, 160, 174, 177

Morfologia 19, 23, 30, 44, 60, 61, 67, 71, 72, 73, 90, 92, 118, 137, 143, 144, 152, 153, 156, 157, 169, 174, 178, 182, 188, 194, 201, 204, 205

Morfologia fetal 174, 178

Museus 90, 91, 92, 97, 98

## N

Neuroanatomia 30, 35, 40, 41, 86, 141, 200, 205

## O

Ósseos 51, 52, 58

## P

PACS 164, 165, 166, 167, 168

Peças anatômicas sintéticas 13, 14, 16, 176, 178

Periósteo 43, 45, 46, 47, 49

Plantão tira-dúvidas 86

Práticas de ensino 143, 194

## R

Radiologia 164, 165, 166, 167, 168

Reconstrução tridimensional 35

## S

Saúde 3, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 29, 30, 34, 35, 40, 43, 44, 51, 53, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 77, 78, 79, 84, 90, 91, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 106, 108, 110, 114, 131, 132, 134, 137, 139, 142, 145, 153, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 175, 177, 178, 180, 203, 209

Sistema nervoso 34, 42, 133, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 157, 158, 159, 164, 165, 166, 167, 168

Sistema nervoso central 137, 138, 139, 140, 141, 142, 157

## T

Tecido ósseo 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

Técnicas anatômicas 76, 143, 144, 152, 187, 193, 194, 199

Thinner 71, 73, 74, 75, 76, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 190, 192

Troféu 169, 170, 171

## V

Vísceras 71, 72, 76, 87, 146, 188

## W

World Café 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 121, 122

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-643-0

