

# 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: Profª Drª 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  
Profª Drª 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª 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  
Profª Drª 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  
Profª Drª 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.ª Dr.ª 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

Ticiane 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>

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

### **Victor Ribeiro Xavier Costa**

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba  
Cabedelo - Paraíba

### **Inaê Carolline Silveira da Silva**

Universidade Federal da Paraíba  
João pessoa- Paraíba

### **Raul Ícaro Barbosa Soares Lima**

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba  
Cabedelo - Paraíba

### **Luciano Ribeiro Dantas**

Universidade Federal da Paraíba  
João pessoa- Paraíba

### **Diego Pereira de Melo Oliveira**

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba  
Cabedelo - Paraíba

### **Matheus Rodrigues Nóbrega**

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba  
Cabedelo - Paraíba

### **Palloma Abreu Tavares**

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba  
Cabedelo - Paraíba

### **Marília Norões Viana Gadelha**

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba  
Cabedelo - Paraíba

### **Bianca Marinho Costa Sales**

Faculdade de Medicina Nova Esperança  
João pessoa - Paraíba

### **Stephanie Leite Pessoa de Athayde Regueira**

Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande - Paraíba

### **Daniel Espindola Ronconi**

Universidade Federal da Paraíba  
João pessoa – Paraíba

### **Alisson Cleiton Cunha Monteiro**

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba  
Cabedelo - Paraíba

**RESUMO:** O ensino da AH segue o método tradicional: o uso de cadáveres, livro texto e imagens de atlas. A utilização dos mesmos é indispensável no entendimento do corpo humano, na compreensão da localização e forma dos órgãos. O objetivo do trabalho é analisar diferentes métodos de ensino da anatomia na atualidade. Trata-se de uma Revisão integrativa, cuja a questão norteadora é “Há outras formas eficientes de ensinar anatomia além do método tradicional com estudo de cadáveres?”. Os dados foram obtidos através das bases de dados PubMed e Scielo. No PubMed, pelos descritores Anatomy, Education e Technology. Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão os artigos úteis à questão norteadora somavam 13. Em pesquisa feita com 542 alunos de medicina em Pernambuco, o uso de cadáveres foi considerado essencial por 88,9% dos alunos e 98,3% usam material de ensino auxiliar; mesmo com outros métodos, continua-se praticando o ensino tradicional, com cadáveres e dissecação. Entretanto, vários estudos mostram que outras

tecnologias podem e devem ser inseridas no ambiente educacional, pois podem motivar os estudantes, além de possibilitar melhor preparação e capacitação para resolver problemas na prática clínica. Esta revisão demonstra que a não-passividade e a satisfação na aprendizagem estimulam a busca pelo conhecimento. A dissecação de cadáveres pelos estudantes mostrou-se consolidada como método de aprendizagem e, embora a tecnologia não esteja ainda suficientemente desenvolvida para a educação, a complementaridade deste recurso ao uso de cadáveres mostra-se eficaz no ensino.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia; Ensino; Cadáver.

## THE INSERTION OF NEW METHODS IN THE TEACHING OF HUMAN ANATOMY: INTERNET GRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** The teaching of anatomy follows the traditional method: the use of corpses, textbook text and images of Atlas. Their use is indispensable in the understanding of the human body, understanding the location and shape of the organs. The aim of this study is to analyze different methods of teaching the anatomy nowadays. This is an integrative review, whose guiding question is “Are there other efficient ways to teach anatomy besides the traditional method with the study of corpses?”. The data were obtained through the PubMed and Scielo databases. In PubMed, the descriptors Anatomy, Education and Technology. After applying the inclusion and exclusion criteria, the articles useful to the guiding question totaled 13. In a research conducted with 542 medical students in Pernambuco, the use of cadavers was considered essential by 88.9% of the students and 98.3% use auxiliary teaching material; Even with other methods, we continue practicing traditional teaching, with corpses and dissection. However, several studies show that other technologies can and should be inserted in the educational environment, as they can motivate students, besides enabling better preparation and training to solve problems in clinical practice. This review demonstrates that non-passivity and learning satisfaction stimulate the search for knowledge. The dissection of cadavers by the students proved to be consolidated as a learning method and, although the technology is not yet sufficiently developed for education, the complementarity of this resource to the use of cadavers is effective in teaching.

**KEYWORDS:** Anatomy; Teaching; Cadaver.

## 1 | INTRODUÇÃO

Sabe-se que a Anatomia Humana é uma área de conhecimento da Biologia que visa estudar as diversas estruturas do corpo humano, cuja história acompanha o desenvolvimento do homem desde seus primórdios, perpetuando-se na composição da grade curricular de inúmeras instituições de ensino superior. Nesse contexto, ao longo da Pré-história, além de evidenciar as expressões culturais e hábitos relativos à população, a arte rupestre responsabilizou-se pela revelação das bases do conhecimento anatômico humano (TALAMONI, 2014).

Com efeito, a Anatomia começa a ser descrita ainda na Antiguidade por meio de dissecações em animais realizadas por Galeno. Não obstante, sua morte coincidiu com o período da Idade das Trevas, que integrava a Idade Média, quando a busca pelo conhecimento foi quase completamente reprimida pela Igreja, por conseguinte os estudos sobre a Medicina e a Anatomia não foram muito esclarecidos. Todavia, durante o Renascimento, o estudo anatômico, ao superar os embates religiosos e éticos, acentuou-se a partir de dissecações humanas feitas por Leonardo da Vinci e Andrea Vesalius. Vale salientar que, durante esse período, a Anatomia tornou-se uma disciplina, sendo lecionada nas mais prestigiadas faculdades da época - como a Universidade de Pádua - por meio de dissecações públicas de cadáveres e palestras (TALAMONI, 2014).

Durante a Idade Contemporânea, por sua vez, além dos recursos tradicionais, tais como livro-texto, atlas e peças cadavéricas, o ensino da Anatomia Humana conta com a participação de modelos 3D, vídeos e body painting, a fim de mitigar a passividade dos discentes, proporcionando uma melhor consolidação e compreensão do conteúdo.

A partir disso, evidencia-se a essencialidade do estudo da Anatomia Humana na formação do conhecimento no âmbito da saúde, refletindo que, assim como ao longo da história os padrões de compreensão e expressão dessa área foram moldados, na atualidade também é necessária a diversidade dos paradigmas de ensino-aprendizagem para a obtenção eficiente dos alicerces imprescindíveis para a formação de profissionais da saúde.

As constantes reformas curriculares na formação médica restringem o tempo de ensino das disciplinas básicas em detrimento das clínicas, o que reduz a carga horária à Anatomia e desestimula o estudante de medicina. Por ser uma área essencialmente visual, novos recursos audiovisuais otimizam o ensino e reduzem a necessidade de horas para a compreensão do conteúdo (TAY; PRADEL; ANDA, 2014).

Dessa forma, a evolução tecnológica é uma realidade vivenciada pelos estudantes de medicina, porém é contrariado pela intensificação na fiscalização do processo de aquisição cadavérica, expansão do alunado nas disciplinas de anatomia e limitação do tempo para a dedicação ao estudo das estruturas. Assim, tais fatores que circundam a realidade educacional efetivam a imprescindibilidade de analisar o emprego de novas metodologias para ensino da Anatomia, buscando otimizar o aprendizado dos futuros médicos e, dessa forma, garantir o aprendizado adequado à formação médica. (PFRIMER et al, 2012; SILVA et al, 2018).

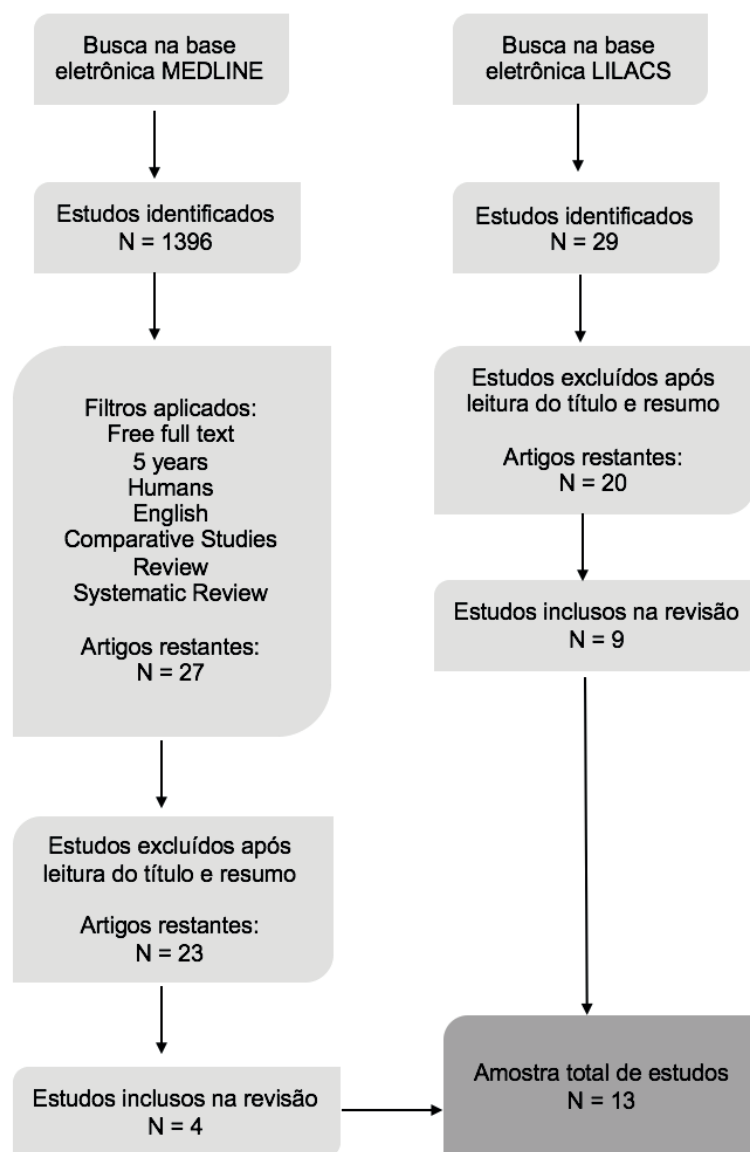
## 2 | METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma Revisão Integrativa. Dessa forma, para ser realizada a pesquisa foi utilizada como questão norteadora a seguinte pergunta: “Há



outras formas eficientes de ensinar anatomia além do método tradicional com estudo de cadáveres?”.

Os dados foram obtidos através das bases de dados MEDLINE (através do buscador PubMed) e Scielo. No PubMed, foram encontrados 1396 artigos pelos descritores Anatomy, Education e Technology; com a adição dos filtros free full text, 5 years, humans, English, ComParative Studies, Review, Systematic Review, restaram 27 trabalhos. Destes, excluiu-se 23 através da leitura do título e resumo, por fuga à questão norteadora, obtendo 4 escritos úteis ao estudo. Com os mesmos descritores aplicados na Scielo, foram encontrados 29 artigos. Destes, foram excluídos 20 pela leitura do título e resumo, pois fugiam à questão norteadora, obtendo 9 escritos úteis. A amostra total foi de 13 estudos.



### 3 | RESULTADOS

A Anatomia Humana é uma ciência cujo nascimento esteve aliado à aparição do

homem desde os períodos mais rudimentares de sua vivência, perpassando a história na coexistência entre limitações e grandes investimentos em seu desenvolvimento (PFRIMER et al, 2012). Dessa forma, ao inserir-se nos determinados contextos históricos, houve a necessidade de adaptar o estudo da Anatomia de acordo com os moldes de cada período, alterando as formas de aquisição de conhecimento nesse âmbito. Por conseguinte, ao chegar a Contemporaneidade, deparando-se com o surgimento de inúmeras tecnologias, torna-se importante o ajuste metodológico ao uso desses novos recursos para a melhoria no processo ensino-aprendizagem. Contudo, concomitante a tal modernização, emergem problemáticas como a reduzida carga horária para o estudo das estruturas anatômicas em meio a um aglomerado de estudantes cada vez maior (GARCIA TAY; AVENDANO PRADEL; MARTINEZ ANDA, 2014)

Assim, é imprescindível o emprego de técnicas que contemplem as exigências atuais. A partir disso, o presente estudo buscou analisar a empregabilidade e os efeitos de novos métodos para o ensino da anatomia, verificando que há, ainda, certa resistência ou inobservância quanto ao uso de tais tecnologias (HULME; STRKALJ, 2017). Apesar disso, nos casos em que a utilização foi efetivada, resultados positivos como o melhor desempenho acadêmico foram evidenciados (LOPÉZ; MIRANDA, 2018). Nesse sentido, a fim de organizar o conteúdo disponibilizado nos textos selecionados, facilitando a especificação dos resultados obtidos, foi construída a Tabela 1.

Título	País	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
Distance learning ects and flipped classroom in the anatomy learning: comparative study of the use of augmented reality, video and notes.	Espanha	Investigar estratégias didáticas e auxiliares associados para o trabalho a distância, para que o aluno trabalhe de forma independente antes das aulas.	Comparação de três métodos didáticos de ensino quanto o tempo gasto, conhecimento adquirido, a percepção metacognitiva e as perspectivas do uso da realidade aumentada para estudo.	Constatou-se a eficácia, em todos os aspectos, da realidade aumentada quando comparada com as demais.
Effect of Computer-Assisted Learning on Students' Dental Anatomy Waxing Performance.	Estados Unidos	Avaliar o impacto que a aprendizagem assistida por computador e a tecnologia de avaliação têm no desenvolvimento das habilidades técnicas e de autoavaliação dos alunos do primeiro ano de odontologia.	Divisão dos alunos em três grupos, de forma que o grupo controle foi ensinado por metodologia de ensino tradicional, e os grupos assistidos por tecnologia receberam treinamento tradicional e feedback suplementar do sistema digital correspondente.	O treinamento assistido por tecnologia não afetou o desempenho dos alunos, ademais as avaliações realizadas pelo corpo docente e pelo sistema digital mostraram-se relativamente semelhantes.
Videos in Anatomy Education: History, Present Usage and Future Prospects.	Austrália	Dissertar acerca do uso de vídeos como um coadjuvante no ensino da anatomia.	Delineou-se a história da utilização de vídeos no ensino da anatomia, bem como a análise de sua aplicação na atualidade e em uma perspectiva futura.	A aplicabilidade na utilização de vídeos no ensino da anatomia revela-se ainda mal definida, sendo necessários, portanto, novos estudos sobre como extrair todo o potencial do método.
El uso de la tecnología en la enseñanza de la anatomía en México y su comparación con la enseñanza internacional.	México	Descrever a opinião dos estudantes de medicina sobre a utilização de recursos tecnológicos no ensino da anatomia e o impacto desses recursos no processo de aprendizagem, além de comparar os achados com a literatura internacional.	Aplicação de um questionário com 16 postos-chave sobre o ensino da anatomia e o aplicou em 3 universidades médicas.	A grande maioria dos estudantes de medicina preferiu o modelo tradicional de ensino, no entanto, 100% da amostra já havia utilizado algum recurso da Web para estudo.
An exploration of the factors that contribute to learning satisfaction of first-year anatomy and physiology students.	África do Sul	Indicar quais aspectos de uma abordagem de ensino combinada contribuem para a satisfação no processo de aprendizagem.	Aplicação de questionário auto-administrado, que consistia em perguntas objetivas e subjetivas acerca da percepção da capacidade de aprendizagem no curso, sua eficácia e o apoio por parte do corpo docente.	Houve diferença de opinião quanto ao uso de tecnologia para o ensino e aprendizagem. Além disso, os estudantes demonstraram sentirem-se mais confortáveis em pedir apoio a um colega do que à equipe de professores.

Lição de Anatomia	Brasil	Efetivar o ensino eficiente e o progresso da relação médico-paciente por meio da humanização do elo entre estudante e cadáver.	Pesquisa qualitativa baseada na escuta e na avaliação psicanalítica de alunos do primeiro período da Faculdade de Medicina da UFRJ	Estratégias de percepção do aluno quanto à morte são imprescindíveis para a melhoria do aprendizado e para a formação de médicos mais humanizados
O Ensino da Anatomia: Integração do Corpo Humano e Meio Ambiente	Brasil	Instigar o senso crítico e correlacionar realidades estudantis de diferentes níveis, analisando a prática interdisciplinar do constructo Anatomia e Meio Ambiente.	Pesquisa-ação consolidada no arranjo de apresentações da correlação entre Anatomia e Meio Ambiente, utilizando-se das impressões de cada indivíduo envolvido na proposta	Avaliar o processo pedagógico é inestimável para a validação do aprendizado crítico do aluno, que tem a oportunidade de integrar as novas tecnologias, o contexto social atual e os métodos tradicionais para consolidar o estudo anatómico.
Propuesta metodológica para la superación de los profesores de Morfofisiología, de la provincia de Matanzas	Cuba	Incitar professores de Morfofisiologia na constante busca por aperfeiçoamento no processo ensino-aprendizagem.	Análise da entrevista de professores do curso de medicina, baseada em seus conhecimentos sobre as ciências básicas, tecnologia da informação e metodologia do ensino.	Estimular o docente ao desenvolvimento de práticas pedagógicas associadas ao conhecimento das tecnologias da informação e das ciências básicas favorece a superação de lacunas no ensino-aprendizagem.
Herramientas de estudio utilizadas por alumnos de ciencias de la salud en la materia de Anatomía	México	Estudar as ferramentas mais utilizadas no estudo de anatomia por estudantes de medicina, enfermagem e odontologia.	Aplicação de questionário aos estudantes com perguntas sobre livros favoritos para estudo, tempo de uso da internet e utilidade dos modelos anatômicos e da dissecação anatómica.	As disseções em cadáveres continuam sendo a ferramenta preferida na prática dos estudantes. No entanto, se observou preferência no uso de modelos anatômicos em sala de aula. Com relação ao tempo de internet, a maioria investe mais de duas horas com finalidade acadêmica
Uso de Nuevos Recursos Tecnológicos en la Docencia de un Curso de Anatomía con Orientación Clínica para Estudiantes de Medicina	Chile	Descrever a implementação de um laboratório de anatomia, equipado com recursos de alta tecnologia para fins de ensino, em uma Faculdade de Medicina.	Os novos materiais se integraram ao uso de outros recursos tradicionais de ensino, de maneira que a disciplina assumiu um enfoque combinado. Ademais, aplicou-se um questionário aos alunos para avaliar a percepção com relação a qualidade da implementação tecnológica.	Os estudantes demonstraram grande aceitação frente a utilização dos recursos tecnológicos na disciplina. Além disso, apresentaram melhora no desempenho acadêmico em comparação ao semestre anterior.
How comprehensive are research studies investigating the efficacy of Technology-Enhanced Learning Resources in Anatomy Education? A Systematic Review.	Inglaterra	Analisar a gama de abordagens de avaliação da TEL (AAT) na educação em anatomia.	Revisão sistemática, seguindo o método PRISMA, onde selecionou-se artigos segundo o modelo de avaliação de aprendizado aprimorado pela tecnologia (TELEM), e classificação de acordo com os níveis de satisfação.	A maioria dos estudos de avaliação no TEL basearam-se na satisfação do aluno. Uma minoria avaliou o ganho de aprendizado com um recurso específico do TEL, e não há estudos relatando o impacto global deste. Existe uma falha na constatação de evidências causativas deste recurso de aprendizado.
Historic and Teaching Aspects of Anatomy and Cebus Genus Role in Contemporary Anatomy	Chile	Realizar um apanhado histórico a fim de conceber a anatomia como base das ciências da saúde e destacar a importância do ensino da disciplina.	Revisão bibliográfica acerca do contexto histórico da anatomia, dos ensinamentos em anatomia e do papel das diferentes espécies do gênero Cebus no aprendizado.	A revisão demonstrou que os ensinamentos podem ser facilitados pela dissecação de cadáveres de humanos ou, também, de animais.

**Tabela 1** - Descrição resumida dos 13 estudos incluídos na revisão integrativa, de acordo com o título, país, objetivo, metodologia e principais resultados.

## 4 | DISCUSSÃO

Após a realização da coleta de dados e a leitura minuciosa dos artigos selecionados, foram evidenciados eixos temáticos que corroboram com a fundamentação do conhecimento objetivado pelo presente trabalho, sendo esses segregados em três esferas que ressaltam a relevância do estudo anatómico enquanto alicerce das ciências da saúde, a implementação das tecnologias associadas aos métodos tradicionais e os desafios para sua empregabilidade relativa aos fins didáticos para o ensino da anatomia.

### 4.1 Importância do estudo da anatomia como base das ciências da saúde

Desprende-se que o estudo da anatomia é de suma importância na formação de profissionais de saúde e de ciências biológicas. Ela contribui diretamente para a melhor compreensão da fisiologia humana, sendo necessário o adequado aprendizado desta disciplina anteriormente às clínicas (PFRIMER et al., 2012). Isto é notório no desenvolvimento dos profissionais, que, por conseguinte, desempenham melhor as suas funções (ALEMAÑY et al., 2010).

A começar pelo estudo cadavérico, o estudante tem o seu primeiro contato com o estudo mais aprofundado do corpo humano, e o modo como ele lida com esta

situação é fundamental para sua formação. Há o início do respeito, da curiosidade e da busca por aprimorar conhecimentos (DA NOVA; BEZERRA FILHO; BASTOS, 2000).

Como alternativa do uso de cadáveres no estudo anatômico, alguns serviços fizeram estudos com animais, como primatas do gênero *Cebus*, que apesar de algumas variações (a destacar pela ausência de polegares opositores), mostraram-se muito úteis, contribuindo para uma nova forma de estudar anatomia comparativa e de realizar estudos que usam a anatomia como base para justificar certos comportamentos destes animais (PFRIMER et al., 2012).

Foi destacado por Cook & Beckman, em 2010, que o número de artigos científicos em educação em saúde caiu consideravelmente nos últimos anos, Pfrimer et al., em 2012, afirma que a anatomia passa por uma crise, tanto acadêmica, quanto científica.

Um dos motivos para tal é a incorporação de um número crescente de Universidades de Medicina, e conseqüentemente, de estudantes de Medicina (ALEMAÑY et al., 2010). Com este fato, deve-se buscar por novas formas de ensino, que nem sempre são eficazes no que tange o aprendizado duradouro. Em contrapartida esse novo cenário, caracterizado principalmente pelo acesso à internet, também garante uma facilidade ao acesso ao conhecimento. Uma das dificuldades enfrentadas é checar a credibilidade das fontes e usá-las a fim de agregar conhecimento (HERNÁNDEZ e RÁBAGO, 2014) e não de forma substitutiva dos cadáveres.

Outra dificuldade, que resulta desse processo, é a frieza encontrada durante a prática médica, focando-se no diagnóstico e nas doenças, o que provoca um distanciamento entre o médico e o paciente (DA NOVA; BEZERRA FILHO; BASTOS, 2000).

Em Cuba, a tendência no desenvolvimento do ensino superior em Medicina é preparar os professores para terem um papel auxiliador, de complementarem os conhecimentos que os alunos obtêm com as demais ferramentas (ALEMAÑY et al., 2010).

Segundo Fornaziero et al. (2010) os avanços no campo da psicologia cognitiva auxiliam o profissional em formação a possuir um olhar multidimensional, a desenvolver um perfil crítico e criativo frente às distintas situações do cotidiano, com bom domínio da tecnologia em vigência. Neste sentido, o educador possui uma maior responsabilidade na condução do ensino, visto que aquele deve agregar as particularidades de cada estudante aos valores da coletividade, devido à complexidade da globalização.

#### **4.2 Uso da Tecnologia aliada aos métodos tradicionais de ensino em anatomia**

Tradicionalmente, o ensino de anatomia para estudantes da área da saúde, na maioria das Instituições de Ensino Superior (IES), está baseado na combinação

de aulas teóricas, estudos autodirigidos com livros didáticos e sessões práticas de laboratório, onde a dissecação e a observação de materiais cadavéricos é realizada. No entanto, ao longo das últimas décadas, o setor educacional vem buscando novas metodologias e recursos que possam atender às novas demandas advindas do mundo contemporâneo.

Segundo Hulme e Strkalj (2017), o ensino em anatomia, na atualidade, experimenta crescentes pressões motivadas por transformações na conjectura educacional. A relevância da disciplina em um currículo médico moderno e em expansão, o declínio das horas dedicadas ao ensino e o aumento no tamanho das turmas representam os principais motivadores para a necessidade de adaptações nos métodos de ensino-aprendizagem.

Lermanda (2007 apud LÓPEZ; MIRANDA, 2018), acrescenta ainda, quanto à metodologia tradicional, o fato de que o ensino tem sido centrado unicamente na figura do professor, sendo este o principal responsável pela transferência do conhecimento disciplinar. Além disso, o aluno, geralmente, encontra-se inserido dentro de um currículo rígido, onde a aprendizagem é pautada através da instrução isolada e limitada de assuntos previamente estabelecidos.

Sob essa ótica, os avanços progressivos na tecnologia, possibilitaram a formatação de uma educação mais acessível, interativa e altamente visual. Segundo Fornaziero et al. (2009), a Universidade deve proporcionar a formação de um profissional com um perfil crítico e criativo, capaz de compreender e agir frente às distintas situações do cotidiano. Para tanto, a verificação da possibilidade de adaptação das atividades, organização da rotina de ações, do tempo e do espaço, ou ainda a avaliação da consistência teórica e prática são fundamentais para a reflexão metodológica acerca dos processos educativos.

Quenton et al. (2012 apud GARCIA TAY; AVENDANO PRADEL; MARTINEZ ANDA, 2014), contata diversas vantagens na introdução de recursos tecnológicos no processo de aprendizagem em anatomia, afirmando que, neste cenário, a educação torna-se mais atrativa para o aluno, não apenas pelas possibilidades didáticas propiciadas e pela flexibilidade que admite ao estudo, mas também por configurar uma forma rápida de autoavaliação do desempenho, ao passo que também permite uma aprendizagem colaborativa com os companheiros de classe.

Segundo Heath et al. (2010 apud EAGLETON, 2015), a eficácia da educação na área da saúde é otimizada em circunstâncias de exposição a múltiplos exemplos de um conceito e fornecidos com múltiplas representações do conteúdo, o que caracteriza a abordagem combinada do ensino. Nessa concepção, é enfatizada a construção do conhecimento e não a transmissão deste, ou seja, o aluno passa a assumir uma posição ativa na aquisição do conhecimento em parceria com o corpo docente.

Ao analisar a aplicabilidade do aprendizado combinado no ensino-aprendizado em anatomia, Eagleton (2015); Hernández e Rábado (2014), concebem um cenário

com a realização de aulas expositivas; participação de discussões com colegas, a fim de garantir a compreensão e esclarecer equívocos; utilização de livros-texto recomendados pelos docentes; apresentações interativas assistidas por computador, encontrados em animações e simulações; e sessões práticas, com a utilização de manequins e peças sintéticas, ou cadavéricas, possibilitando uma melhor visualização de estruturas anatômicas.

Quanto a determinação da eficácia do plano educacional, Eagleton (2015), levando em consideração as habilidades de ordem maior e os resultados alinhados aos quatro domínios da aprendizagem, sugere a avaliação contínua da capacidade do estudante comunicar-se usando múltiplas mídias, demonstrar compreensão acompanhada de reflexão, aplicar regras e procedimentos a problemas estruturados e não estruturados, exibir curiosidade intelectual e comportamento ético.

Em um ambiente de aprendizado construtivista, isto é, combinado, a qualidade da aprendizagem dos alunos está diretamente, mas não exclusivamente, relacionada à qualidade do ensino; logo, a validade do aprendizado pode ser aperfeiçoada através da definição clara de metas e objetivos, indicando explicitamente como os alunos serão avaliados. Assim, o docente assume uma função especial nos processos intrinsecamente ligados à teoria e à ciência da educação e do ensino, os quais envolvem procedimentos de planejamento, desenvolvimento de ações e avaliação (FORNAZIERO et al., 2009).

#### **4.3 Desafios da implementação de recursos tecnológicos para fins didáticos**

Numerosos estudos mostram que a aprendizagem passiva dos alunos não é satisfatória, desse modo, vem sendo proposta uma nova perspectiva de ensino basear-se na integração clínico-clínica e orientada para o paciente; para tornar isso possível implementou-se alterações nos protocolos de ensino dos anos pré-clínicos de medicina, passando a associar o ensino tradicional a modernas ferramentas pedagógica, principalmente, o uso de tecnologia (apresentações em pacotes de computador, mecanismos de busca na internet, redes sociais, páginas web de imagens e vídeos) para apoiar a aprendizagem dos alunos.

Diante da grande variedade de tecnologias que vêm surgindo para o ensino da anatomia, bem como da era digital em que os estudantes estão inseridos, uma questão que se descarta é a dificuldade da implementação de recursos tecnológicos para fins didáticos, que ainda está bastante presente no contexto internacional.

A análise dos estudos mostrou um importante paralelo, país da União Europeia e os EUA, que apresentaram uma introdução precoce das tecnologias no ensino em todos estágios estudantis e tiveram implementação progressiva de novos recursos tecnológicos para fins de ensino de anatomia, incluindo universidades de prestígio com a experiência histórica no ensino da anatomia por materiais clássicos, tiveram uma melhor percepção e aceitação por parte dos discentes e dos docentes das novas ferramentas de ensino, que mostram real incremento no aprendizado. Um dos

estudos mostrou uma alta percepção da utilidade da mídia 3D digital na aprendizagem, manifestada por 96,55% dos estudantes pesquisados, dado consistente com aquela relatada em uma meta-análise que inclui 36 estudos sobre a 28 foram randomizados e baseados em 2226 participantes (YAMMINE; VIOLATO, 2015 apud LÓPEZ; MIRANDA, 2018).

Por outro lado, estudos realizados em países onde não há uma introdução precoce e organizada das novas ferramentas tecnológicas nos estágios educacionais, como o México, verificaram uma maior resistência, principalmente por parte dos alunos, mas também dos professores, a substituição da metodologias tradicionais de ensino, pelos novos modelos. Ademais, postulou-se a falta de estudos comprovando a eficiência prática das novas tecnologias no rendimento acadêmico dos alunos, como um dos principais empecilhos à consolidação das novas tecnologias ao ensino da anatomia.

Foi verificado nesses países uma preferência do aluno pelo método tradicionalista de ensino, que optou por receber o ensino utilizando um quadro negro a uma abordagem predominantemente tecnológica nas três universidades pesquisadas; paradoxalmente 100% dos entrevistados já usaram um recurso da web para o aprendizado, contudo a dissecação anatômica ainda foi considerada o método mais útil de aprendizagem e ensino.

De modo geral, autores como Cicres (2008); Castaño (1994); De la Torre (2009) concluíram em seus estudos que essa preferência não está relacionada à deficiência de tecnologia para complementar o ensino, mas está relacionada a fatores como a disposição dos professores para utilizá-lo ou a falta de preparação para ensinar com essa metodologia e a limitação dos alunos tanto economicamente quanto cognitivamente a usá-lo. Levis (2011) em seu artigo “Tecnologias educacionais” conclui que o aluno se sente “confortável” em obter um método de ensino tradicional e que, em muitos casos, não está disposto a participar do uso da tecnologia se não for necessário, comportamento que, em geral, reflete a sua educação básica.

No mais, a introdução de novos métodos de ensino foi feita com base em evidências empíricas, e os poucos estudos sistemáticos sobre sua eficácia reafirmam a falta de evidências objetivas sobre a seu real benefício acadêmico. Embora haja uma elevada quantidade de avaliações das ferramentas tecnológicas inseridas no estudo da anatomia nas últimas duas décadas, a maioria é qualitativa e procura estabelecer correlações simples entre a introdução dos novos recursos e melhor feedback dos estudantes ao invés de explorar relações causais mais significativas. Essa inovação contínua, no entanto, precisa ser combinada com estratégias de avaliação diretas e objetivas que possam esclarecer os benefícios tangíveis que alunos estão obtendo através dessas ferramentas, esclarecendo pontos indispensáveis para a consolidação dos novos métodos, como a compreensão da forma de integrar tais recursos e a finalidade dessa implementação metodológica diversificada no ensino médico.

Assim, revela-se a essencialidade do desenvolvimento de tais estratégias pedagógicas de maneira que sejam coerentes com o período vigente e as necessidades predominantes, buscando inovar e promover a suplantação de hiatos que interrompem o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem voltado para a conjuntura anatômica, cuja importância revela-se nos alicerces da construção de profissionais da saúde mais completos e humanizados (DA NOVA; BEZERRA FILHO; BASTOS, 2000).

## 5 | CONCLUSÃO

Na contemporaneidade o processo de ensino-aprendizagem tem novas demandas no que tange a construção de um conhecimento grandiloquente. Dessa maneira, surgem novos métodos tecnológicos que auxiliam esse processo de forma permanente, como através de modelos tridimensionais, que facilitam a visualização de áreas complexas, além, de vídeo-aulas que dão suporte extra a esse aprendizado.

Sendo assim, esta revisão buscou demonstrar que a inserção de novos métodos de ensino na anatomia humana atuou como mecanismo impulsivo para a saída da inércia do método arcaico de ensino, onde os alunos estudavam anatomia apenas de forma decorativa. Logo, surgiu na era moderna a inserção de medidas que promovam a satisfação na aprendizagem e estimule a busca pelo conhecimento de forma ativa, já que como pensava Paulo Freire a educação provoca no indivíduo a capacidade de transformar o mundo.

Dessa maneira, a dissecação de cadáveres pelos estudantes se mostrou consolidada como método de aprendizagem, entretanto, embora a tecnologia não esteja, suficientemente, alicerçada como método ensino para a educação ela se mostra essencial e eficaz como método complementar nesse processo de aquisição de conhecimentos, sendo um recurso extra ao uso de cadáveres. A complexidade da educação na área da saúde torna viável e necessária uma técnica de abordagem multidisciplinar, usando métodos já fundamentados e consagrados associados a novas metodologias tecnoinformacionais para motivar os alunos e promover uma formação efetiva do aprendizado.

## REFERÊNCIAS

ACHIONG ALEMANY, Mercy et al . Propuesta metodológica para la superación de los profesores de Morfofisiología, de la provincia de Matanzas. **Rev. Med. Electrón.**, Matanzas , v. 32, n. 2, abr. 2010 .

CLUNIE et al. How comprehensive are research studies investigating the efficacy of technology-enhanced learning resources in anatomy education? A systematic review. **Anatomical Sciences Education**, Estados Unidos, v11.n.3 p.303–319, 2017

EAGLETON, S. An exploration of the factors that contribute to learning satisfaction of first-year anatomy and physiology students. **Advances in physiology education**. v.39, p.158-66 ,2015



FERRER-TORREGROSA et al. Distance learning ects and flipped classroom in the anatomy learning: comparative study of the use of augmented reality, video and notes. **BMC Medical Education**, v.16,n.1, 2016.

FORNAZIERO, Célia Cristina et al . O ensino da anatomia: integração do corpo humano e meio ambiente. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro , v. 34, n. 2, p. 290-297, June 2010 .

GARCIA TAY, Jorge Alfredo Gerardo; AVENDANO PRADEL, Rafael; MARTINEZ ANDA, Jaime Jesús. El uso de la tecnología en la enseñanza de la anatomía en México y su comparación con la enseñanza internacional. **Rev. Fac. Med. (Méx.)**, Ciudad de México , v. 57, n. 3, p. 31-39, jun. 2014

HECHT-LOPEZ, Pedro; LARRAZABAL-MIRANDA, Andrea. Uso de Nuevos Recursos Tecnológicos en la Docencia de un Curso de Anatomía con Orientación Clínica para Estudiantes de Medicina. **Int. J. Morphol.**, Temuco , v. 36, n. 3, p. 821-828, sept. 2018

HULME, Anneliese; STRKALJ, Goran. Videos in Anatomy Education: History, Present Usage and Future Prospects. **Int. J. Morphol.**, Temuco , v. 35, n. 4, p. 1540-1546, dic. 2017.

KWON et al. Effect of Computer-Assisted Learning on Students' Dental Anatomy Waxing Performance. **Journal of Dental Education**. v.79, n.9 p.1093-1100; Sep 2015.

NARVAEZ-HERNANDEZ, Erik; MURILLO-RABAGO, Elvira Ivonne. Herramientas de estudio utilizadas por alumnos de ciencias de la salud en la materia de Anatomía. **Investigación educ. médica**, México , v. 3, n. 12, p. 204-208, dic. 2014 .

NOVA, João Luiz Leocadio da; BEZERRA FILHO, José Joffily; BASTOS, Liana Albernaz de Melo. Lição de Anatomia. **Interface (Botucatu)**, Botucatu , v. 4, n. 6, p. 87-96, Feb. 2000 .

PFRIMER, Gabriel de Abreu et al . Historic and Teaching Aspects of Anatomy and Cebus Genus Role in Contemporary Anatomy. **Int. J. Morphol.**, Temuco , v. 30, n. 2, p. 607-612, jun. 2012 .

SILVA, J.H. et al. O ensino-aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. **Ciênc. Educ., Bauru**, v. 24, n. 1, p. 95-110, 2018.

TALAMONI, A.C.B. Anatomia, ensino e entretenimento. In: Os nervos e os ossos do ofício: uma análise etnológica da aula de Anatomia [online]. São Paulo: **Editora UNESP**, 2014, p. 23-37.

## **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

