

O ensino de anatomia na formação médica do século XXI

The teaching of anatomy in medical education in the 21 st century

Luana Anjos-Ramos¹, Eliana Goldfarb Cyrino².

¹Universidade Federal de Mato Grosso- UFMT, Barra do Garças/MT – Brasil.

²Universidade Estadual de São Paulo- UNESP, Botucatu/SP - Brasil.

Resumo

Objetivo: descrever e analisar as mudanças no ensino de Anatomia Humana para a formação médica, nos primeiros 24 anos do século XXI. **Fonte de dados:** Foi realizada revisão narrativa no período de julho à novembro de 2024, contemplando documentos publicados nas bases de dados (PUBMED- Publico Medline, BVS- Biblioteca Virtual em Saúde, google acadêmico, Cochrane, Periódicos Capes), além de livros, literatura cinza, reportagens e entrevistas, com os operadores booleanos “ensino de anatomia e medicina”, “educação em anatomia e medicina”. Foram incluídas publicações entre 2000 e 2024, que apresentavam os termos no título/resumo, em português e inglês; e excluídos os anteriores ao período, duplicados e sem um dos termos de pesquisa. **Síntese dos dados:** Foram selecionados 40 documentos dos 166 encontrados. Desde 2000, tem havido um esforço para atualizar o ensino de anatomia nos cursos de medicina com o objetivo de alinhar o currículo com os avanços tecnológicos e abordagens pedagógicas inovadoras. Paralelamente, há uma reavaliação histórica do ensino de anatomia, ainda realizado de forma tradicional, centrado no professor. Sugerem-se métodos complementares ou alternativos para as aulas práticas, como a imaginologia, 3D e peças sintéticas, dada a dificuldade em manter o uso de cadáveres. **Conclusões:** O ensino de Anatomia Humana tem se atualizado para acompanhar as inovações em educação, além de reavaliar sua história como ensino centrado no professor e o uso de cadáveres, seguindo os ditames das novas Diretrizes Curriculares Nacionais, raciocínio clínico e a formação generalista do médico.

Abstract

Objective: to describe and analyses changes in the teaching of Human Anatomy in medical education during the first 24 years of the 21st century. **Data source:** A narrative review was conducted between July and November 2024, covering documents published in databases (PUBMED – Public Medline, BVS – Virtual Health Library, Google Scholar, Cochrane, CAPES Journals), as well as books, grey literature, news reports and interviews, using the Boolean operators “teaching of anatomy and medicine” and “education in anatomy and medicine”. Publications from 2000-2024 were included, provided they contained the terms in the title or abstract, in both Portuguese and English; those prior to this period, duplicates and those lacking one of the search terms were excluded. **Data synthesis:** 40 documents were selected from the 166 found. Since 2000, there has been an effort to modernize the teaching of anatomy in medical courses with the aim of aligning the curriculum with technological advances and innovative pedagogical approaches. There’s a historical re-evaluation of anatomy teaching, which is still carried out in a traditional, teacher-centered manner. Complementary or alternative methods are suggested for practical classes, such as imaging, 3D technology and synthetic models, given the difficulty in maintaining the use of cadavers. **Conclusions:** The teaching of human anatomy has been updated to keep pace with innovations in education, whilst also re-evaluating its history as a teacher-center discipline that relied on the use of cadavers, in line with the requirements of the new National Curriculum Guidelines, clinical reasoning and the generalist training of doctors.

Palavras-chave:

Anatomia; Educação de graduação em medicina; Educação superior; Revisão; Método de ensino.

Keyword:

Anatomy; Undergraduate medical education; Higher education; Review; Teaching method.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Luana dos Anjos Ramos: luana.ramos@ufmt.br

INTRODUÇÃO

A anatomia humana é considerada uma disciplina básica do primeiro ano do curso de medicina, importante para iniciar o contato com aspectos clínicos.¹ em 1910, o relatório flexner propõe importante reforma das escolas médicas nos estados unidos da américa (eua), com profundas implicações para a formação médica e a medicina em diversos países no mundo.^{2,3} ele propôs a padronização do ensino médico, trazendo as escolas médicas para dentro das universidades. Passados mais de cem anos de sua proposição, o modelo flexner, tem sido criticado no sentido de se avançar para uma formação médica que possibilite maior aproximação entre teoria e prática profissional, e que não seja centrado no modelo biomédico, ainda hegemônico e que responde aos problemas de saúde das populações de forma linear, sem uma maior aproximação ao cotidiano da vida e da realidade social.^{4,5}

O modelo elencado por flexner, nas diretrizes curriculares nacionais (dcn) de 2001 e de 2014 para os cursos de medicina do brasil, deixou de ser congruente com as novas propostas metodológicas. Nesse modelo flexneriano, a anatomia consolida-se como disciplina e campo de pesquisa seguindo padrões de um ensino mnemônico dissociado prática médica.⁶ este contexto reforça o papel do ensino da anatomia humana ainda como resquício de um modelo fragmentado, pouco eficaz; mas ao mesmo, ao reconhecê-lo busca identificar caminhos que possam adaptá-lo as novas perspectivas na educação médica.⁷

Ao final do século xx, a regulamentação do uso de cadáveres para evitar práticas desumanas, a implantação de programas de doação de corpos para substituir indivíduos dados como indigentes e outras mudanças, paralelas as reformas metodológicas na educação médica, visam o ensino centrado no aluno e com maior aproximação entre teoria e prática profissional.⁸ assim, a formação interdisciplinar e interprofissional tem sido cada vez mais incentivada, demonstrando resultados promissores.^{9,10} é desejável a integração da anatomia frente as diversas áreas do ciclo básico como a semiologia, histologia e embriologia, objetivando formar sobretudo o médico generalista do século xxi, em respeito as nossas dnc.

Neste contexto de intensas discussões e importantes avanços no ensino médico, a presente revisão narrativa busca descrever e analisar as mudanças no ensino de anatomia humana para a formação médica, nos primeiros 24 anos de século xxi, esperando assim contribuir com este campo de pesquisa.

METODOLOGIA

Pesquisa documental

Trata-se de uma pesquisa documental, a partir de uma revisão de literatura. Dentre as possibilidades, optou-se pela revisão narrativa, pois permite uma maior liberdade na escolha, por não ter critérios sistemáticos e rígidos para busca e análise dos documentos selecionados.¹¹

Foi realizada entre julho e novembro de 2024, nas bases de dados científicos (PUBMED- *Public Medline*, BVS- *Biblioteca Virtual em Saúde*, google acadêmico, *Cochrane*, *Periódicos Capes*), além de outras publicações como livros e literatura cinza, reportagens e entrevistas, utilizando os termos “*ensino de anatomia e medicina*”, “*educação em anatomia e medicina*”, em português e em inglês.

Critérios de elegibilidade

Foram usados como critério de inclusão: artigos publicados de 2000 a 2024, que apresentavam os termos no título/resumo, considerando as mudanças que ocorreram no ensino médico a partir da virada do século. Utilizou-se como critério de exclusão os artigos anteriores ao período, duplicados e sem um dos termos de pesquisa.

Síntese dos dados

Com a busca nas bases de dados foram selecionados 166 artigos. Foram excluídos documentos após leitura dos resumos, incluindo duplicatas e baseado nos critérios de elegibilidade adotados, e permaneceram 121. Após leitura transversal, foram excluídos mais artigos (83) que se referiam a outras disciplinas anatômicas que não a Anatomia Humana ministrada nos 1^{os} anos de medicina (Anatomia Patológica, Anatomia Topográfica e anatomia em disciplinas clínicas), artigos que continham apenas o resumo disponível, em outras línguas, que se referiam ao ensino em outros cursos e artigos de revisão de literatura. Esta apuração resultou em 38 artigos, complementados por duas referências selecionadas pela pertinência, totalizando 40 publicações incluídas no estudo, como exposto no fluxograma abaixo.

RESULTADOS

Os documentos foram organizados por proximidade a temáticas diversas: cinco artigos (12,5%) avaliam o ensino de anatomia para medicina; oito artigos (20%) trazem a história da anatomia e o uso de cadáveres; dezessete (42,5%) discorrem sobre metodologias inovadoras complementares; dez (25%) sobre a incorporação de tecnologias e peças sintéticas (quadro 1).

Avaliando o ensino de anatomia para medicina

Considerando a necessidade de adaptação pedagógica do ensino da anatomia, pesquisadores relataram sua influência nas futuras escolhas profissionais do médico.

A avaliação retrospectiva no final da faculdade e início da residência, mostrou conhecimento anatômico “insípido”, sugerindo a introdução de anatomia clínica *in vivo*; combinação da dissecação clássica com ferramentas da prática médica, como ultrassonografia, imagem computadorizada e tridimensional das estruturas, ressonância magnética, além da interdisciplinaridade para motivação.¹² Dessa forma, estimula-se a integração e o raciocínio, importante para a boa formação do médico generalista.

Os planos de estudo para anatomia ainda apresentam Anatomia Sistemática, com aulas expositivas, sem a dissecação/prossecação de cadáveres, com quadro de professores utilizando metodologia superior as novas DCN. Os discentes admitem estudar insuficientemente para a quantidade de informações, e propõem a melhor integração professor-aluno, além de mais tempo para avaliações.^{13,14} A forma como as avaliações são redigidas, e os resultados analisados, influem na compreensão e interpretação das questões, e assim a autoavaliação (comparando o conhecimento inicial e final individualmente), permitiria uma análise mais justa do aprendizado.¹⁴

Ainda hoje, o conhecimento anatômico diminui após a conclusão da disciplina, mas o hábito de revisar o conteúdo, pode construir um conhecimento sólido.¹⁵

História da anatomia na medicina - O uso de cadáveres

O ensino de anatomia no Brasil, remonta à história da anatomia em Portugal. Na idade média a formação médico ficava a cargo do clero, resultando em atraso no uso de corpos para ensino. Foi apenas no renascimento que cadáveres humanos foram adotados, com a disciplina acoplada a de cirurgia e ao ensino de médico hospitalar.¹⁶

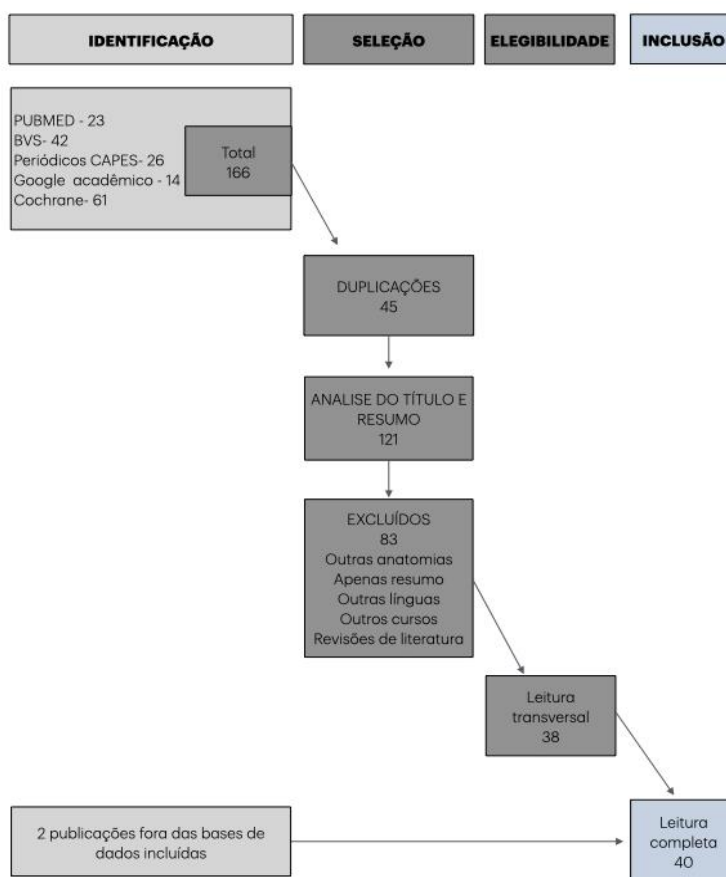


Figura 1. Fluxograma.

Fonte: Autores

Os primeiros estudos anatômicos brasileiros são realizados e o primeiro curso é ministrado ainda no sec. XVIII.⁷ Em 1808, a vinda da corte institucionaliza o ensino médico na colônia, com aulas de anatomia teóricas ministradas na Escola de Cirurgia no Hospital Real Militar da Bahia. Passando por mesas de mármore, coleções de crânios, incêndio e anatomistas renomados, a anatomia baiana é considerada o berço da anatomia brasileira.¹⁷ Segue-se o ensino sistêmico de anatomia da medicina francesa. Mas a abordagem anatomoclínica da escola germânica estabeleceu-se na Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo (século XX), consagrando a anatomia como disciplina autônoma, a partir de Alfonso Bovero, com fortes influências da escola anatômica darwiniana e de “reducionismo fisiológico” alemã.⁷ Um saber médico “originalmente paulista” inaugura a “fase boveriana” da anatomia brasileira, com maior carga

horária, acesso aos cadáveres e a pesquisa, formando gerações de anatomistas boverianos, com a mesma forma de pensar e ensinar anatomia, da cátedra à uma disciplina básica pautada na memorização e exposição de peças anatômicas. ⁷ Estes anatomistas ocupam as cadeiras de anatomia em diferentes universidades e estados pelo país, e reconhecem a necessidade de atualização na forma de ensinar anatomia, “quase sempre centrado na figura do professor”.^{7 18}

Quadro 1. História e o uso de cadáveres em branco; métodos aluno-centrados em azul escuro; tecnologias e peças sintéticas em azul claro; avaliação da disciplina em cinza.

Título	Autores	Revista	Ano	Principais conclusões	Tipo	País
Lição de Anatomia	João Luiz Leocadio da Nova, José Joffily Bezerra Filho, Liana Albernaz de Melo Bastos	Interface	2000	Descreve a realização de um vídeo de conscientização. Relação estudante-cadáver comparado à médico-paciente	Artigo	Brasil
O Ensino da Anatomia Humana no Curso de Medicina da Universidade Federal de Goiás- Avaliação e perspectivas.	Siqueira-Neto & Ferreira.	Arq. Ciênc Saúde Unipar	2001	O artigo trás um relato da história da anatomia na UFG enquanto analisa a pedagogia adotada, lançando perspectivas de mudanças para o futuro.	Artigo	Brasil
Outcomes of the Gross and Developmental Anatomy Teaching Assistant Experience.	Joseph J. Ocel, Brian A. Palmer, Christopher M. Wittich, Stephen W. Carmichael, Wojciech Pawlina.	Clinical Anatomy	2003	Analisa a importância da atuação como professor assistente de alunos do 3º ano na disciplina de anatomia. Relata contribuição para comunicação, nos estágios nas diferentes áreas de atuação, principalmente as que exigem anatomia, mas não influi na escolha da área de atuação, embora a maioria tenha optado pela carreira acadêmica.	Artigo	EUA
Anatomy: A must for teaching the next generation.	J. Older.	Surgeon	2004	Faz críticas à substituição do uso de cadáveres e dissecação em aulas práticas pelas novas tecnologias e metodologias e o impacto no desempenho clínico dos médicos.	Artigo	Inglaterra
Surgical inclination and anatomy teaching at the University of Auckland.	Phillip J. Insull, Ritwik Kejriwal, Phil Blyth.	ANZ J. Surg	2006	Diferença de gênero entre médicos cirurgiões. Queda no nível do ensino de anatomia como causa do despreparo e diminuição na opção pela cirurgia.	Artigo	Nova Zelândia
A Minimally Invasive Approach to Undergraduate Anatomy Teaching.	Petrut Gogalniceanu, Hardi Madani, Paraskevas A. Paraskeva, Ara Darzi.	Anat Sci Educ	2008	Defende o uso de laparoscopia e recursos de imagem para aproximar a Anatomia Humana da clínica e assim recuperar a importância da disciplina na formação.	Artigo	Reino Unido
Virtual human dissector as a learning tool for studying cross-sectional anatomy.	Donnelly, L., Patten, D., White, P., Finn, G..	Medical teacher	2009	Analisa o uso do VHD como uma forma de estudo dirigido tão bom quando o estudo em cadáver e livro. Defende também como alternativa para estudantes que tem dificuldade em estudar em cadáver.	Artigo	Reino Unido

Does the existing traditional undergraduate Anatomy curriculum satisfy the senior medical students? A retrospective evaluation.	Zahid Ali Kaimkhani, Masood Ahmed, Musaed Al-Fayez, Muhammad Zafar, Asad Javaid.	Einstein	2009	Consulta alunos do último ano e residentes de 1º ano sobre o conteúdo de Anatomia Humana. Mais anatomia topográfica e clínica além de mais estudo de casos clínicos, pbl, como sugestão.	Artigo	Arabia Saudita
Restructuring a basic science course for core competencies: An example from anatomy teaching.	Eremy K. Gregory, Nirusha Lachman, Christopher L. Camp, Laura P. Chen, Wojciech Pawlina.	Med Teach	2009	Educação baseada em competências, utilizada 6 competências de uma associação local e aplica a disciplina.	Artigo	EUA
The use of thoracoscopy to improve medical students' interest and understanding of thoracic anatomy: a pilot study.	Alnassar, S. A.	Annals of thoracic medicine	2010	Comparação entre o uso de Rx e toracosopia no método PBL. Não defende a substituição e sim complementação.	Artigo	Arabia Saudita/ Canadá
Estratégia de ensino-aprendizagem de anatomia humana para acadêmicos de medicina.	Marco Aurélio de Azambuja Montes, Claudia Teresa Vieira de Souza.	Ciências & Cognição	2010	Participação discente na reestruturação da disciplina a partir de uma optativa. Importância de metodologia ativa e participação dos estudantes.	Artigo	Brasil
Interface: monitoria de Anatomia e formação médica.	Aline Paterno Miazaki, Mariana Pissolato, Felipe Renato Nadai, Cesar Alexandre Fabrega Carvalho.	Perspectivas Médicas	2011	Impacto positivo da monitoria de Anatomia Humana na formação médica, sob o olhar de discentes, monitores e professores, de uma universidade.	Artigo	Brasil
Avaliação de um modelo anatômico sintético tridimensional de assoalho pélvico no ensino de anatomia comparada com a pelve cadavérica.	Hélio Sérgio Pinto Portugal.	Dissertação	2011	Avaliação por discentes de modelo de pelve sintética feminina comparada com pelve cadavérica. Aprendizado semelhante e maior satisfação com a pelve sintética.	Dissertação	Brasil
O ensino da medicina na Universidade de Coimbra no século XVI.	Isilda Teixeira Rodrigues, Carlos Fiolhais.	História, Ciências, Saúde – Manguinhos	2013	O início da anatomia e da dissecação e Portugal do Século XVI em meio a inquisição e a influência religiosa no ensino de medicina.	Artigo	Portugal
Anatomy teaching assistants: Facilitating teaching skills for medical students through apprenticeship and mentoring.	Nirusha Lachman, Kevin N. Christensen, Wojciech Pawlina.	Medical Teacher	2013	Importância do estágio como professor assistente em anatomia para desenvolver habilidades pertinentes ao ensino.	Artigo	EUA
A anatomia e o ensino de anatomia no Brasil: a escola boveriana.	Ana Carolina Biscalquini Talamoni, Claudio Bertolli Filho.	História, Ciências, Saúde – Manguinhos	2014	Retoma a história da anatomia desde os primeiros anatomistas na Europa ao início da disciplina no Brasil e especificamente em SP, com a escola boveriana e seus discípulos	Artigo	Brasil

O ensino da Anatomia Humana nas faculdades e cursos de medicina em Angola.	Horácio Maria Vieira Clemente.	Medicina	2013	Avaliação por parte de professores e alunos da disciplina, com sugestões para melhorias.	Artigo	Angola
Desafio anatômico: uma metodologia capaz de auxiliar no aprendizado de anatomia humana.	Josival P. Araújo Junior, Gabriella A. S. Galvão, Patricia Marega, Josemberg S. Baptista, Eduardo H. Beber, Carlos E. Seyfert.	Medicina (Ribeirão Preto)	2014	Uso de modelos anatômicos manufaturados como alternativa e complemento a falta de cadáveres para ensino.	Artigo	Brasil
A pintura corporal como recurso metodológico para o ensino da anatomia humana para estudantes de medicina da Universidade Federal do Amazonas, Brasil.	Larissa Goulart, Klícia Martiniano Remijo, Alessandra Araújo da Silva, Nádia Gomes Batista dos Santos, Lilian Regiani Merini, Luciana da Silva Brito, Elder Nascimento Pereira.	Lecturas: Educación Física y Deportes	2015	Pintura corporal como alternativa para a falta de peças anatômicas para estruturas de difícil visualização	Artigo	Brasil
Students' memorization of anatomy, influence of drawing.	Alsaid, B, Bertrand, M.	Morphologie: bulletin de l'Association des anatomistes	2016	Uso de desenho antes e depois da dissecação, em aula prática, pode auxiliar no aprendizado significativo do conteúdo.	Artigo	Síria/ França
Influence of the wording of evaluation items on outcome-based evaluation results for large-group teaching in anatomy, biochemistry and legal medicine.	Anders, S., Pyka, K., Mueller, T., von Streinbuechel, N., Raupach, T.	Anatomischer Anzeiger [Annals of anatomy]	2016	Importância da forma de redigir avaliações para compreensão e interpretação das questões e análise dos resultados.	Artigo	Alemanha/ Reino Unido
Metodologias ativas auxiliando no aprendizado das ciências morfofuncionais numa perspectiva clínica: um relato de experiência.	Mússio Pirajá Mattos.	Revista de Ciências Médicas e Biológicas	2017	Métodos ativos importantes na construção do conhecimento pelo aprendizado significativo e memória eficiente aplicada na clínica. Além disso desenvolve habilidades como liderança, planejamento, motivação e comprometimento usados na prática médica.	Artigo	Brasil
Utilização de cadáveres humanos no ensino da anatomia humana nas faculdades de medicina do Brasil. cta Scientiarum.	Isabela de Sousa Leal Lopes, Bruna de Alcobaça Castelo Branco Teixeira, Pedro Olimpio Barros Cavalcante Cortez, Guilherme Rodrigues da Silva,	Biological Sciences	2017	Uso de cadáveres na atualidade ainda predomina, assim como formol como conservante. Uso de tecnologias em paralelo como simuladores e software.	Artigo	Brasil

	Antônio Isidoro de Sousa Neto, Noélia Maria de Sousa Leal.			Ainda permanece a dificuldade em obter cadáveres.		
Monitoria em anatomia: a percepção dos acadêmicos de medicina.	Diego Freitas Félix, Carlos Magno Queiroz da Cunha, Giovanni Troiani Neto, Ledymara Cunha dos Santos Félix, Erika Feitosa Queiroz, Rui Colares Junior.	Arch. Health. Sci.	2018	A monitoria melhora desempenho dos alunos, e complementa a formação do estudante monitor. Uso de métodos ativos, revisões e questões como forma de transmissão do conhecimento.	Artigo	Brasil
Gamifying Anatomy Education.	Ang Eng Tat, Chan Jia Min, Vik Gopal, Ng Li Shia.	Clinical Anatomy	2018	Gamificação afeta o processo de aprendizado em termos de motivação e iniciativa, mas não de forma absoluta. Pode ser um adjuvante pedagógico contribuindo positivamente com a formação e diminuir o estresse induzido pelo ambiente de aprendizado.	Artigo	Singapura
Estudo dos efeitos da gamificação na motivação e na memorização de estudantes de medicina em cenário de prática laboratorial de anatomia humana.	Diógenes Coelho Vieira.	Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS- Mestrado Profissional em Ensino em Saúde	2020	O uso de jogos nas aulas práticas afeta positivamente a motivação (Atenção, relevância e satisfação, menos confiança) e a retenção do conhecimento a longo prazo, quando comparado a aula tradicional.	Dissertação	Brasil
A Eficácia do Body Painting no Ensino-Aprendizagem da Anatomia: um Estudo Randomizado.	Leonam Costa Oliveira, Adrianna Torres da Costa, Marina Lages da Ponte, Mateus Nunes Carvalho, Severino Cavalcante de Sousa Júnior, Samuel Pires Melo.	Revista Brasileira de Educação Médica	2020	<i>Body painting</i> foi ligeiramente superior às peças cadavéricas na aquisição de conhecimento. Promoveu aprendizado aplicado a prática. Empecilho seria a exposição corporal. Auxilia nas habilidades com o paciente no exame clínico e comunicação. Indicação como complemento	Artigo	Brasil
Avaliação da motivação em relação a videoaulas de anatomia humana: Validação psicométrica e aplicação da versão brasileira do Instructional	Aloísio Cardoso Júnior	UFMG- Faculdade de Medicina - Programa de Pós-	2021	Motivação elevada em alunos de medicina para videoaulas de anatomia, durante a COVID19. O estado emocional não interferiu na motivação que se relaciona positivamente com as notas nos exames.	Tese	Brasil

Materials Motivation Survey (IMMS-BRV) em estudantes de medicina.		Graduação em Patologia				
Anatomia palpatória como estratégia de interação entre os conteúdos teóricos da Anatomia do Sistema Locomotor e a prática clínica no primeiro período do curso de medicina.	Izabel Feitosa da Mata Leite, Gabrielle Grijó e Silva, Jorge Reis Cupertino Filho, Vivian de Oliveira Sousa Corrêa.	VÉRTICES	2022	Anatomia palpatória pode ser ferramenta para dar significado ao conteúdo, estimula engajamento e auxilia na consolidação do conhecimento, dada sua importância na realização de exames físicos e raciocínio clínico.	Artigo	Brasil
Practice and exploration of the "student-centered" multielement fusion teaching mode in human anatomy.	Fu, X., Wu, X., Liu, D., Zhang, C., Xie, H., Wang, Y., Xiao, L.	Surgical and radiologic anatomy: SRA	2022	Fusão de modos aluno-centrados além de promover aprendizado, desenvolve habilidades necessárias na prática médica, a partir de um ambiente seguro de aprendizado.	Artigo	China
Anatomy teaching in Saudi medical colleges- is there necessity of the national core syllabus of anatomy.	Srinivasa Rao Bolla, Radi Ali Al Saffar.	Anatomy & Cell Biology	2022	Ensino de anatomia na Arabia Saudita, abordada de forma sistêmica, em aulas teóricas e laboratório, usando dissecação e prossecção e redução de carga horária.	Artigo	Arabia Saudita
Extent of Utilization of Radiologic Images in Gross Anatomy Teaching, the Experience of Ethiopian Medical Schools.	Natae Fekadu, Yared Tekle.	Advances in Medical Education and Practice	2022	Uso de imagem de Rx em aulas teóricas de anatomia, como complemento e sugestão de parceria com a disciplina de imagiologia.	Artigo	Etiópia
Guia de bolso automático: Análise de qualidade e usabilidade de uma ferramenta digital para ensino da anatomia no curso de medicina.	Maria Alice Araujo Sampaio Sobral.	Medicina	2022	Guia de bolso avaliado por PSSUQ como plataforma útil para revisão. De fácil uso e acesso, com qualidade de informação.	TCC	Brasil
Viabilidade do modelo do plexo braquial 3D produzido pelo método de prototipagem rápida para uso didático.	Amanda Vasconcelos de Oliveira, Túlio Bittencourt Amaral, Arthur Leone Campos Vieira, Gabriela Araújo Werneck, Matheus Bronzon de Araújo, Matheus César Arvelos Gomes, Breno Gontijo do Nascimento, Fernanda Silva Torres.	Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação	2023	Impressão 3D de estruturas anatômicas para melhor entendimento de partes de difícil visualização. Boa opção tecnológica.	Artigo	Brasil
Effectiveness of using 2D atlas and 3D PDF as a teaching tool in anatomy lectures in initial learners: a	Eroglu, F. S., Erkan, B., Koyuncu, S. B., Komsal, Z. R., Cicek, F. E., Ulker, M., Toklu, M.	BMC medical education	2023	PDF 3D é mais efetivo que atlas 2D para ensino teórico de conteúdos anatômicos complexos	Artigo	Turquia

randomized controlled trial in a medical school.	E., Atlan, M., Kiyak, Y. S., Kula, S., et al.					
Emprego de tecnologias computacionais (Weblab) como suporte às práticas laboratoriais em curso de Medicina.	Pedro Carlos da Silva Euphrásio, Daisy Hirata, Aletéia Massula de Melo Fernandes, Rinaldo Henrique Aguilár da Silva, José Elias Matieli.	Revista Brasileira de Educação Médica	2023	Uso de plataforma weblab anatomia como recurso didático para ensino prático remoto como alternativa para ensino-aprendizado.	Artigo	Brasil
Ensino da anatomia: dissecação em associação com a tecnologia no curso de Medicina.	Joaquim Edson Vieira, Flávia Emi Akamatsu, Alfredo Luiz Jácomo.	Revista Brasileira de Educação Médica	2023	Importância de garantir acesso a cadáveres mesmo que por prossecção ou dissecação dirigida/eletiva, juntamente com RV, imagens radiológicas e técnicas de cirurgias.	Artigo	Brasil
Avaliação do conhecimento anatômico humano após a conclusão da disciplina de anatomia entre os estudantes de medicina de uma instituição de ensino superior.	Miguel de Sousa e Annuzzo, Guilherme Augusto Turbino Ribeiro, Adriana Torres da Silva.	Brazilian Journal of Health Review	2024	Observa que após a conclusão da disciplina, ocorreu redução no conhecimento, o hábito de revisar frequentemente o conteúdo se mostrou um aliado, a frequência de uso de laboratório não se mostrou efetiva.	Artigo	Brasil
Corpos educando corpos: modulações do self na corporeidade da formação médica.	Raquel Littério de Bastos, Eduardo Neves Rocha de Brito.		2024	Uso em lab de habilidades e no ensino de anatomia de simuladores realísticos, corpos virtuais como uma reprodução de padrões racistas, misóginos e capacitistas.	Livro	Brasil
História da medicina. Contextos e interseções da Faculdade Primaz do Brasil	Eduardo José Farias Borges dos Reis, Ronaldo Ribeiro Jacobina, Lorene Louise Silva Pinto, Giulia Engel Accorsi, Rosa Maria Guimarães de Almeida Calado, Thais Mudadu Carmona Machado, Silvio Romero da Silva Laranjeira Junior.		2022	Dos corpos estudados aos corpos que estudam, os corpos negros na medicina da UFBA. A história do início da anatomia no Brasil e na Medicina da UFBA	Livro	Brasil

Legenda: História e o uso de cadáveres em branco; métodos aluno-centrados em azul escuro; tecnologias e peças sintéticas em azul claro; avaliação da disciplina em cinza. Fonte: próprios autores. **Fonte:** próprias autoras.

Em 2000, propõem-se reformulações ao ensino de anatomia, a partir de importantes reflexões. A “relação estudante-cadáver, desdobrando-se na relação médico-paciente”, uma vez que “os mecanismos de defesa ... diante da dissecação visam reduzir o estresse...produzindo um modelo de distanciamento que se repete... na prática clínica”.¹⁹ Assim, é importante pensar a anatomia para além da aquisição de conhecimentos técnicos.

Mesmo diante da persistente dificuldade em obter cadáveres, é importante garantir acesso a cadáveres para dissecação dirigida/eletiva e prossecção, juntamente com metodologias inovadoras, tecnologias como simuladores, realidade virtual e software, imagens radiológicas e técnicas cirúrgicas, que associe a clínica.²⁰⁻²²

Metodologias inovadoras complementares

Este resgate histórico, possibilita entender a atual introdução de métodos ativos de ensino e metodologia multimodal. Assim, tem-se desenvolvido novas técnicas, mudando o aspecto mnemônico típico anatômico.

A gamificação capta a atenção dessa geração de estudantes, propicia motivação, retenção de conhecimento e iniciativa, e pode ser um adjuvante pedagógico para o estresse induzido pelo ambiente de aprendizado.^{23, 24} O contato inicial marcante com a anatomia pode ser empregado no desenvolvimento de habilidades interprofissionais e na relação médico-paciente. O olhar se volta para métodos aluno-centrados na reestruturação da disciplina, para promover aprendizado baseada em competências e habilidades médicas necessárias à prática médica, em um ambiente seguro de aprendizado transversal.²⁵⁻²⁸ Além disso, para dar significado clínico ao conteúdo e driblar a falta de peças para estruturas de difícil visualização, a anatomia palpatória, a pintura corporal e o desenho das peças são ferramentas alternativas e complementares, por estimularem o engajamento, auxiliar na consolidação do conhecimento, e pela importância na realização de exames físicos e raciocínio clínico.²⁹⁻³²

O ensino interdisciplinar aproxima o ciclo básico da clínica médica. O uso de laparoscopia e imaginologia, sugerem parceria entre disciplinas para recuperar a importância da anatomia na formação.³³⁻³⁵

Outro recurso comum para reforçar o aprendizado, é ter veteranos como monitores/assistentes, trabalhando habilidades pertinentes ao ensino, além da comunicação, liderança, e melhorar o desempenho nas diferentes áreas médicas, principalmente nas que exigem conhecimento anatômico, visando a preceptoria.³⁶⁻³⁸ Também melhora o desempenho acadêmico, somado ao uso de métodos ativos e revisões aplicáveis ao horário de monitoria.³⁹

Incorporação de tecnologias e peças sintéticas

O início do século XXI é marcado na anatomia pela introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), além das novas metodologias de ensino-aprendizagem estimulando a aproximação entre clínica e formação básica, em detrimento da diminuição de hora-aula, da dissecação e das aulas em cadáveres.⁴⁰ Parte da geração de médicos formados a

partir de 2000, aprendem anatomia em modelos sintéticos e simulações virtuais, e os autores críticos à essas mudanças, atribuem alguns erros médicos e de diagnóstico à essa perda de qualidade na formação anatômica dos profissionais. Assim, por essa linha de pensamento, ideal seria agregar a tecnologia ao aprendizado em cadáveres (não substituir).⁴⁰

Por outro lado, o uso do *Virtual Human Dissector* poderia ser uma forma de estudo dirigido alternativo para as dificuldades no estudo em cadáveres⁴¹. Mas para aula teórica, videoaulas a partir de ilustrações em 3D foram eficazes para o ensino de assuntos de complexidade anatômica segundo o experienciado por esses autores.⁴²

Diante do cenário pandêmico da COVID19, as aulas práticas foram mantidas virtualmente, pela plataforma *weblab*, um recurso didático alternativo.⁴³ Videoaulas assíncronas não alteraram a motivação no aprendizado, apesar do estado emocional afetado pelo isolamento social.⁴⁴ Um guia de bolso teve avaliação positiva como plataforma de revisão, assim como a impressão 3D de estruturas anatômicas de difícil visualização.^{45 46}

Mesmo em laboratório, algumas estruturas são desafiadoras para o docente. Modelos anatômicos manufaturados ou sintéticos podem ser alternativa/complemento à falta de cadáveres para ensino, além do envolvimento discente, com maior satisfação e aprendizado.^{47, 48} Os laboratórios de habilidades e o ensino de anatomia em simuladores realísticos têm aumentado, mas o avanço tecnológico parece não ser alcançado pela diversidade, uma vez que corpos virtuais reproduzem os padrões eurocentrados, racistas, misóginos e capacitistas.⁴⁹

DISCUSSÃO

Os documentos publicados entre 2000 e 2024, foram analisados e descrito e observa-se que há um olhar revisionista para a história da anatomia, enquanto o futuro exige alternativas para o uso de cadáveres. É possível afirmar que o ensino de Anatomia Humana tem buscado incorporar novas metodologias e se utilizar das TIC's para suprir a falta de peças reais nos laboratórios de ensino. Os autores concordam quanto ao aprendizado em peças reais ser importante para o desenvolvimento não apenas de habilidades técnicas, mas também relacionais para a formação médica, facilitando a interação entre profissionais e medico-paciente.

Na virada do século XXI, não apenas o ensino de anatomia, mas a formação médica como um todo passou por mudanças gradativas incluindo as TIC's, novas metodologias de ensino-aprendizagem, com a inclusão de métodos como PBL e exames minimamente invasivos já utilizados na prática clínica ^{41, 50 25, 51 33, 34}. Sem dúvida inovar o método de ensino é uma preocupação no universo anatômico que fica evidente no maior número de publicações encontradas nessa temática. A exposição corporal pode ser um empecilho para alguns métodos mais ousados, mas auxilia nas habilidades com o paciente, como realizar exames clínicos e a comunicação empática e respeitosa.^{30, 31, 52}

As mudanças iniciais, no começo do século XXI, visa aproximar as disciplinas básicas, como Anatomia Humana, das disciplinas clínicas e das novas exigências da prática profissional.^{12, 15} Apesar do caráter complementar aos métodos de ensino tradicionais que essas mudanças

tiveram, em muitas universidades, o ensino e dissecação de cadáveres foi deixado de lado com a justificativa de ser muito dispendioso e exigir profissionais qualificados.²¹

A partir de 2010 observa-se interesse em propor métodos alternativos de utilização de cadáveres no ensino, numa tentativa de recuperar ou manter as peças anatômicas e seu papel na formação médica, mesmo juntamente com peças sintéticas.²⁰

Além disso a monitoria é um complemento a formação anatômica, diante de cargas horárias mais restritas para esta disciplina.³⁹ Observa-se um movimento de modernização da formação médica, mesmo com alguma resistência, e a anatomia como uma das disciplinas mais tradicionais, é a que mais encontra dificuldade em deixar de reproduzir modelos antigos, mantendo muitas vezes aulas teóricas expositivas e práticas em cadáveres não reclamados.^{15, 18}

7

Assim como para as demais disciplinas, a pandemia de COVID19, trouxe o desafio de adaptar aulas teóricas e práticas, ao distanciamento físico. O uso de ferramentas digitais para videoaulas, corpos virtuais em 3D e tecnologias digitais minimizam a perda do contato com as peças anatômicas.^{42, 43, 46} Essas tecnologias, no entanto, seguem pautadas na reprodução dos mesmos paradigmas já observados nos livros didáticos e no uso de cadáveres, ou seja, não reproduzem a multiplicidade de corpos humanos. Apesar dos esforços, mesmo os modelos manufaturados, se baseiam em corpos humanos com uma única anatomia, distantes do cotidiano médico e principalmente da realidade clínica multiétnica do Brasil.⁴⁹

Parece estranho a dissecação entre as novas ferramentas, com a diminuição de horas e disposição de cadáveres.^{51 53} Mas ao invés de substituir, se faz necessário incorporar novos significados à prática com cadáveres, proporcionando oportunidade para desenvolver no discente ingressante, reflexões necessárias no intuito de formar habilidades técnicas e outras que promoveriam atuação médica mais empática.

A diminuição de carga horária da Anatomia Humana, para incorporar outras disciplinas igualmente importantes e associar o ensino puramente anatômico com as demais disciplinas básicas num ensino modular, só ressalta a necessidade de se repensar o ensino médico e a importância do ensino da anatomia, destacando assuntos de importância na atuação profissional e atenuando outros de menor relevância.

CONCLUSÕES

O ensino de Anatomia Humana vem alinhando-se aos avanços tecnológicos e abordagens pedagógicas inovadoras, aproximando-se da prática médica, com recursos como monitoria, imaginologia e peças sintéticas. Nesses 24 anos do século XXI, também há uma reavaliação histórica da anatomia como ensino centrado no professor e o uso de cadáveres, que tende a manter-se associado às novas tecnologias e métodos de ensino de anatomia, sobretudo, seguindo os ditames das novas DCN, raciocínio clínico e a formação generalista do médico.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesses

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da FMB UNESP, pelo apoio.

Forma de citar este artigo: Rosa EAS, Venâncio IM, Bittar NA, Sá Júnior AT, Perazolo PM, Beze RS. Paralisia do nervo hipoglosso como única manifestação de dissecação espontânea de carótida interna associada a variante da artéria faríngea ascendente. *Rev. Educ. Saúde* 2020; 8 (1): e2026006.

REFERÊNCIAS

1. Lança MJ, Faustino-Rocha AI. Anatomia e Fisiologia: evoluindo de “mãos dadas”. *História da Ciência e Ensino*. 2022;25:209-220.
2. The flexner report of medical education. *Medical education*. 1913.
3. Pritchett AFaHS. *Medical Education in the United States and Canada- A report to the Cernegie Foundation for the Advancement of teaching* 1910.
4. Fernando Luiz Pagliosa MADR. O Relatório Flexner: Para o Bem e Para o Mal. *Rev bras educ med*. 2008;32(4):492-499.
5. Molly Cooke DMI, William Sullivan, Kenneth M. Ludmerer. A Educação Médica Americana 100 anos após o relatório Flexner. *The New England Journal of Medicine*. 2010.
6. Estai M. Best teaching practices in anatomy education: a critical review. *Annals of Anatomy*. 2016;208:151-157.
7. Ana Carolina Biscalquini Talamoni CBF. A anatomia e o ensino de anatomia no Brasil: a escola boveriana. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. 2014;21(4):1301-1322.
8. Correia ACL. Doação do Corpo à Ciência Médica e ao Ensino – caracterização dos doadores do Instituto de Anatomia da FMUL. Faculdade de Medicina de Lisboa- Instituto de Anatomia: Universidade de Lisboa 2023.
9. Mitre SM, Siqueira-Batista R, Morais-Pinto JMRG-d-MaNMD, et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciênc saúde coletiva*. 2008;13:2133-2144.
10. Batista NA. Educação Interprofissional em Saúde: Concepções e Práticas. *Caderno FNEPAS*. 2012;2:25-28.
11. Armen Yuri Gasparyan LA, Heather Blackmore, George D. Kitas. Writing a narrative biomedical review: considerations for authors, peer reviewers, and editors. *Rheumatol Int*. 2011;31:1409-1417.
12. Zahid Ali Kaimkhani MA, Musaed Al-Fayez, Muhammad Zafar, Asad Javaid. Does the existing traditional undergraduate Anatomy curriculum satisfy the senior medical students? A retrospective evaluation. *einstein*. 2009;7(3):341-346.
13. Clemente H MV. O ensino da Anatomia Humana nas faculdades e cursos de medicina em Angola. *Medicina: Universidade Katyavala Bwila* 2013.
14. Anders S, Pyka, K., Mueller, T., von Streinbuechel, N., Raupach, T. Influence of the wording of evaluation items on outcome-based evaluation results for large-group teaching in anatomy, biochemistry and legal medicine. *Anatomischer Anzeiger [Annals of anatomy]*. 2016;208:222-227.
15. Miguel de Sousa e Anuzzo GATR, Adriana Torres da Silva. Avaliação do conhecimento anatômico humano após a conclusão da disciplina de anatomia entre os estudantes de medicina de uma instituição de ensino superior. *Brazilian Journal of Health Review*. 2024;7(4):01-20.

16. Isilda Teixeira Rodrigues CF. O ensino da medicina na Universidade de Coimbra no século XVI. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. 2013;20(2):435-456.
17. Eduardo José Farias Borges dos Reis RRJ, Lorene Louise Silva Pinto, Giulia Engel Accorsi, Rosa Maria Guimarães de Almeida Calado, Thais Mudadu Carmona Machado, Silvio Romero da Silva Laranjeira Junior. *História da medicina - Contextos e interseções da Faculdade Primaz do Brasil* 2022.
18. Euclides Gomes Barbo de Siqueira Neto JRF. O ensino da anatomia humana no curso de medicina da Universidade Federal de Goiás - avaliação e perspectiva. *Arq Ciênc Saúde Unipar*. 2001;5(1):41-50.
19. João Luiz Leocadio da Nova JJB, Liana Albernaz de Melo Bastos. Lição de Anatomia. *Interface - Comunic, Saúde, Educ*. 2000;4(6):87-96.
20. Joaquim Edson Vieira FvEA, Alfredo Luiz Jácomo. Ensino da anatomia: dissecação em associação com a tecnologia no curso de Medicina. *Rev bras educ med*. 2023;47(2).
21. Isabela de Sousa Leal Lopes BdACBT, Pedro Olimpio Barros Cavalcante Cortez, Guilherme Rodrigues da Silva, Antônio Isidoro de Sousa Neto, Noélia Maria de Sousa Leal. Utilização de cadáveres humanos no ensino da anatomia humana nas faculdades de medicina do Brasil. *cta Scientiarum Biological Sciences*. 2017;39(1):1-6.
22. Srinivasa Rao Bolla RAAS. Anatomy teaching in Saudi medical colleges- is there necessity of the national core syllabus of anatomy. *Anatomy & Cell Biology*. 2022;55(3):367-372.
23. Ang Eng Tat CJM, Vik Gopal, Ng Li Shia. Gamifying Anatomy Education. *Clinical Anatomy*. 2018;31(7):997-1005.
24. Vieira DgC. Estudo dos efeitos da gamificação na motivação e na e na memorização de estudantes de medicina em cenário de prática laboratorial de anatomia humana. *Mestrado Profissional em Ensino em Saúde: Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS* 2020.
25. Fu X, Wu, X., Liu, D., Zhang, C., Xie, H., Wang, Y., Xiao, L. Practice and exploration of the "student-centered" multielement fusion teaching mode in human anatomy. *Surgical and radiologic anatomy : SRA*. 2022;44(1):15-23.
26. Marco Aurélio de Azambuja Montes CTVdS. Estratégia de ensino-aprendizagem de anatomia humana para acadêmicos de medicina. *Ciências & Cognição*. 2010;15(3):002-012.
27. Eremy K. Gregory NL, Christopher L. Camp, Laura P. Chen, Wojciech Pawlina. Restructuring a basic science course for core competencies: An example from anatomy teaching. *Med Teach*. 2009;31(9):855-861.
28. Mattos MsP. Metodologias ativas auxiliando no aprendizado das ciências morfofuncionais numa perspectiva clínica: um relato de experiência. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2017;16(2):146-150.
29. Izabel Feitosa da Mata Leite GGeS, Jorge Reis Cupertino Filho, Vivian de Oliveira Sousa Corrêa. Anatomia palpatória como estratégia de interação entre os conteúdos teóricos da Anatomia do Sistema Locomotor e a prática clínica no primeiro período do curso de medicina. *Vértices*. 2022;24(3):847-861.
30. Alsaid B, Bertrand, M. Students' memorization of anatomy, influence of drawing. *Morphologie : bulletin de l'Association des anatomistes*. 2016;100(328):2-6.
31. Larissa Goulart KMR, Alessandra Araújo da Silva, Nádia Gomes Batista dos Santos, Lilian Regiani Merini, Luciana da Silva Brito, Elder Nascimento Pereira. A pintura corporal como recurso metodológico para o ensino da anatomia humana para estudantes de medicina da Universidade Federal do Amazonas, Brasil. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 2015;209.
32. Leonam Costa Oliveira ATdC, Marina Lages da Ponte, Mateus Nunes Carvalho, Severino Cavalcante de Sousa Júnior, Samuel Pires Melo. A Eficácia do Body Painting no Ensino-Aprendizagem da Anatomia: um Estudo Randomizado. *Rev bras educ med*. 2020;44(2).
33. Petrut Gogalniceanu HM, Paraskevas A. Paraskeva, Ara Darzi. A Minimally Invasive Approach to Undergraduate Anatomy Teaching. *Anat Sci Educ*. 2008;1(1):46-47.
34. Natae Fekadu YT. Extent of Utilization of Radiologic Images in Gross Anatomy Teaching, the Experience of Ethiopian Medical Schools. *Advances in Medical Education and Practice*. 2022;13.

35. Alnassar SA. The use of thoracoscopy to improve medical students' interest and understanding of thoracic anatomy: a pilot study. *Annals of thoracic medicine*. 2010;5(3):187.
36. Joseph J. Ocel BAP, Christopher M. Wittich, Stephen W. Carmichael, Wojciech Pawlina. Outcomes of the Gross and Developmental Anatomy Teaching Assistant Experience. *Clinical Anatomy*. 2003;16:526-530.
37. Aline Paterno Miazaki MP, Felipe Renato Nadai, Cesar Alexandre Fabrega Carvalho. Interface: monitoria de Anatomia e formação médica. *Perspectivas Médica*. 2011;22(2):28-33.
38. Nirusha Lachman KNC, Wojciech Pawlina. Anatomy teaching assistants: Facilitating teaching skills for medical students through apprenticeship and mentoring. *Medical Teacher*. 2013;35(1):e919-925.
39. Diego Freitas Félix CMQdC, Giovanni Troiani Neto, Ledymara Cunha dos Santos Félix, Erika Feitosa Queiroz, Rui Colares Junior. Monitoria em anatomia: a percepção dos acadêmicos de medicina. *Arch Health Sci*. 2018;25(3):53-55.
40. Older J. Anatomy: A must for teaching the next generation. *Surgeon*. 2004;2(2):79-90.
41. Donnelly L, Patten, D., White, P., Finn, G. Virtual human dissector as a learning tool for studying cross-sectional anatomy. *Medical teacher*. 2009;31(6):553-555.
42. Eroglu FS, Erkan, B., Koyuncu, S. B., Komsal, Z. R., Cicek, F. E., Ulker, M., Toklu, M. E., Atlan, M., Kiyak, Y. S., Kula, S., et al. Effectiveness of using 2D atlas and 3D PDF as a teaching tool in anatomy lectures in initial learners: a randomized controlled trial in a medical school. *BMC medical education*. 2023;23(1):962.
43. Pedro Carlos da Silva Euphrásio DH, Aletéia Massula de Melo Fernandes, Rinaldo Henrique Aguilar da Silva, José Elias Matieli. Emprego de tecnologias computacionais (Weblab) como suporte às práticas laboratoriais em curso de Medicina. *Rev bras educ med*. 2023;42(2).
44. Júnior AsC. Avaliação da motivação em relação a videoaulas de anatomia humana: validação psicométrica e aplicação da versão brasileira do Instructional Materials Motivation Survey (IMMS-BRV) em estudantes de medicina. Faculdade de Medicina- Programa de Pós- Graduação em Patologia: Universidade Federal de Minas Gerais 2021.
45. Sobral MAAS. Guia de bolso automático: Análise de qualidade e usabilidade de uma ferramenta digital para ensino da anatomia no curso de medicina. *Medicina: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública* 2022.
46. Amanda Vasconcelos de Oliveira TIBA, Arthur Leone Campos Vieira, Gabriela Araújo Werneck, Matheus Bronzon de Araújo, Matheus César Arvelos Gomes, Breno Gontijo do Nascimento, Fernanda Silva Torres. Viabilidade do modelo do plexo braquial 3D produzido pelo método de prototipagem rápida para uso didático. *Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação*. 2023;4(2).
47. Josival P. Araújo Junior GASGo, Patricia Marega, Josemberg S. Baptista, Eduardo H. Beber, Carlos E. Seyfert. Desafio anatômico: uma metodologia capaz de auxiliar no aprendizado de anatomia humana. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2014;47(1):62-68.
48. Portugal HSP. Avaliação de um modelo anatômico sintético tridimensional de assoalho pélvico no ensino de anatomia comparada com a pélve cadavérica. Faculdade de Ciências Médicas: Universidade Estadual de Campinas 2011.
49. Raquel Littério de Bastos ENRdB. *Corpos educando corpos: Modulações do self na corporeidade da formação médica* 2024.
50. Fernanda Ferradeira Latorre LBBM, Sara Mendes Rocha, Vitória Mendes Rocha. O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na saúde pública. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 2024;6(8):5840-5852.
51. Bianca Miranda Campos CMP, Jéssica Medeiros Cabral de Siqueira Santos, Janete Caprioli Carrocini. Revisão integrativa de ferramentas inovadoras para ensino-aprendizagem em anatomia em curso de Medicina. *Rev bras educ med*. 2022;46(4):1-9.

52. Vitória Ferreira Jahn ASM, Tânia Aparecida da Silva Klein, Juliana Benassi Marinho. A utilização de desenhos como recurso de associação didática para o ensino de anatomia. *Experiências em Ensino de Ciências*. 2018.
53. Cintra RB. Desafios do ensino da Anatomia Humana em Faculdades de Medicina Challenges of Human Anatomy Teaching in Medical Schools. *Revista Científica UMC*. 2017;2(1).