

DESAFIOS NA UTILIZAÇÃO DE MODELOS ANATÔMICOS NAS AULAS PRÁTICAS DE ANATOMIA

CHALLENGES ON USING ANATOMY MODELS IN ANATOMY PRACTICAL CLASSES

Aliny Simionato

Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela UENP
alinysimionato@hotmail.com

Sara Raquel Garcia de Souza

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
sara.raquel.gusman@gmail.com

Tulio de Almeida Hermes

Centro Universitário de Saúde do ABC
tulio_a13@yahoo.com.br

Aline Barbosa Macedo

Universidade Estadual de Maringá
macedo.bbs@gmail.com

Resumo

Aprender a Anatomia Humana, nada mais é que a compreensão das estruturas constituintes do corpo humano e sua organização macro e microscópica, visualizadas através de cortes. O ensino da Anatomia Humana é realizado a partir do estudo, da leitura e memorização de estruturas que compõem o organismo do indivíduo, sendo esta última ineficaz para a aprendizagem do aluno. Os recursos didáticos aplicados ao ensino da disciplina, se mostra como uma tendência satisfatória e estimula a participação do aluno como sujeito ativo na busca por novas informações, dando suporte indispensável ao processo de ensino – aprendizagem. O objetivo do estudo foi de verificar a existência da utilização de diferentes modelos anatômicos nas aulas práticas de Anatomia Humana. O estudo constituiu-se de uma revisão sistemática descritiva, desenvolvida com produção científica indexadas nas bases eletrônicas de dados do LILACS, MEDLINE, GOOGLE ACADÊMICO e SCIELO; assim como em canais de congressos brasileiros.

Palavras-chave: Anatomia humana; Peças anatômicas; Aprendizagem; Recursos didáticos.

Abstract

To apprehend the Human Anatomy, is nothing more than the understanding of the constituent structures of the human body and its macro and microscopic organization, visualized through cuts. The teaching of Human Anatomy is carried out from the study of the reading and memorization of structures that make up the body of the individual, the latter being ineffective for student learning. The didactic resources applied to the teaching of the discipline, is shown as a satisfactory trend and stimulates the participation of the student as an active subject in the search for new information, giving indispensable support to the teaching - learning process. The objective of the study was to verify the existence of the use of different anatomical models in the practical classes of Human Anatomy. The study consisted of a systematic descriptive review, developed with scientific production indexed in the electronic databases of LILACS, MEDLINE, GOOGLE ACADEMICO and SCIELO; as well as in annals of Brazilian congresses.

Keywords: Human anatomy; Anatomical parts; Learning; Didactic resources;

INTRODUÇÃO

Apreender a Anatomia Humana, nada mais é que a compreensão das estruturas constituintes do corpo humano e sua organização macro e microscópica, visualizadas através de cortes (SILVA JUNIOR, 2015). No século XVIII, o estudo da anatomia humana agregou formas de conservação das peças anatômicas que permitiu a exposição por mais tempo. Por fim, no século XIX, a anatomia humana foi introduzida definitivamente na grade curricular dos cursos de medicina. No Brasil, o ensino da anatomia humana, teve início com a chegada da família real portuguesa em 1808, com a fundação da Primeira Escola de Medicina do Brasil, em Salvador, Bahia. A partir desta, evoluíram as demais escolas de medicina do país (SILVA JUNIOR, 2015).

Em 1961, deu-se início o ensino de Ciências nos anos fundamentais, através da lei de Diretrizes e Bases. Entretanto, neste período só foi atribuída às últimas séries do ensino fundamental, as antigas 7ª e 8ª séries. Após dez anos, com a Lei nº 5.692/1972, a disciplina de Ciências tornou-se obrigatória às demais turmas do Fundamental 1, antigo 1º grau. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a disciplina de ciências no ensino fundamental, tem o objetivo de favorecer a vivência do aluno através da observação o conhecimento científico (BRASIL, 1998).

A anatomia humana compõe juntamente com outras disciplinas as competências básicas em todos os cursos superiores da área da saúde e biológicas. Nela se objetiva a compreensão dos constituintes estruturais do corpo humano priorizando a forma, localização, correlacionados com suas funções. Para a concretização deste conhecimento, aplicam-se diversas metodologias, dentre elas o uso de cadáveres humanos dissecados, que representam a forma mais antiga e atualmente utilizadas para o ensino da anatomia humana. Ordenados a eles, outros recursos auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, como o uso de modelos anatômicos artificiais confeccionadas por matérias plásticos e meios eletrônicos. Recentemente, incluiu-se o processo de aprendizagem autodirigido baseado em problemas, com acesso individual do aluno ao laboratório morfofuncional e de informática (COSTA et al., 2012).

Em inúmeras pesquisas entre alunos das áreas da saúde, em particular o realizado por Costa et al. (2012), conclui que o manuseio pelo aluno de cadáveres é uma forma de fortalecer a humanização dos futuros profissionais, e também que o contato com as peças humanas se torna mais viáveis que as aulas de ensino dirigido, pois nas aulas presenciais o aluno interage, vê, ouve e executa os procedimentos necessários para sua formação. Com isso o objetivo

deste trabalho é constatar os desafios e dificuldades na utilização, manuseio e identificação de modelos anatômicos em aulas práticas de anatomia, conhecer modelos alternativos para aulas práticas e por fim, identificar soluções para os principais problemas e desafios na utilização destes modelos durante as aulas.

DESENVOLVIMENTO

Historiologia do ensino da anatomia

Nos primeiros documentos de estudo e do ensino da anatomia destaca-se a Escola de Alexandria, segundo Galeno, onde teria se dado as primeiras dissecações públicas de animais e corpos humanos (SINGER, 1996). Sobretudo, somente a partir do século XIV, depois de inúmeras polêmicas sobre as dissecações para fins de estudo, na Europa, mais especificamente na Universidade de Bolonha, elas se tornaram parte do ensino médico sob os cuidados de Mondino de Luzzi (1270-1326). Por influência do movimento escolástico, os estudos e investigações em anatomia buscavam, na tradução de obras e tratados anatômicos, sendo a dissecação um método de averiguação de dados preexistentes (SINGER, 1996).

Somente no século XVI e em pleno movimento renascentista que Andreas Vesalius (1514-1564) publicou a obra *De Humanis Corporis Fabrica* (1543). As atribuições de Vesalius às evoluções da ciência anatômica são incontáveis. Na área do ensino sobressaiu-se sua entusiástica defesa da prática sistemática da dissecação de animais e de seres humanos; no campo da pesquisa, a revolução de sua proposta foi pautar análogos entre as estruturas corporais humanas e animais, demonstrando as distinções entre ambas, e, assim, apontando os lapsos da anatomia galênica que predominava nos principais livros-textos utilizados até então, como o *Anothomia de Mondino de Luzzi*, publicado em 1493 (MANDRESI, 2003).

A anatomia descritiva, segundo Coleman (1977), ao final do século XVIII, já havia investigado, identificado e descrito inúmeras partes das estruturas corporais humanas, cedendo lugar, de forma gradual, a outras disciplinas que viriam a estabelecer as relações entre essas estruturas, como a fisiologia. Para o autor, a anatomia descritiva falhou ao mostrar-se “estática”, uma vez que não revelava as relações entre as estruturas identificadas, e, certamente, esse pode ser um dos motivos pelos quais, no século XIX, com o surgimento da medicina experimental, a anatomia perde parte de seu campo de atuação para disciplinas como a fisiologia e a anatomia patológica, o que evidenciava um novo posicionamento

epistemológico, funcionalista e experimental para os modernos estudos acerca dos condicionantes do estado normal e patológico do corpo humano.

Exemplo disso é o fato de que dentre os nomes proeminentes da anatomia do século XIX, destacaram-se William Sharpey (1802-1880) e Henry Gray (1827-1861), ambos reconhecidos por suas contribuições tanto na organização de algumas das edições do *Quain's Anatomy*¹ quanto na publicação do *Gray's Anatomy*, obras destinadas à melhoria do conhecimento da anatomia humana por parte de médicos cirurgiões cujas atividades foram impulsionadas pelo advento da anestesia (HAYES, 2008).

O uso de cadáveres na aplicação didática da anatomia

Uma das etapas primordiais do aprendizado e ensino da anatomia, para a formação de profissionais da área da saúde, é através de cadáveres e sua dissecação explorando as estruturas anatômicas. A relação do discente com o cadáver não está restrita apenas ao processo técnico do estudo, pois aquele corpo se configura no primeiro paciente desse estudante e futuro profissional (LOPES et al., 2017).

Segundo Lopes et al. (2017), a utilização de corpos como método de ensino acadêmico é alvo de discussões, pois envolve questões ético-legais. A dissecação e o estudo da Anatomia foram proibidos por anos, já que o corpo era tido como algo sacro no ano de 150 a.C.. Mas necessidade e o desejo de se descobrir a *causa mortis*, contudo, motivou vários anatomistas a continuarem praticando o método clandestinamente enquanto não se legalizava o ato, que em 1992 foi sancionado pela Lei 8.501 de novembro, pelo Presidente da República Itamar Franco, regularizando o manuseio dos corpos sem vida, para fins de estudo.

A reforma curricular dos cursos na área da saúde, trazendo a anatomia humana como disciplina obrigatória, desencadeou grande demanda em busca de material cadavérico, o que levou à escassez e burocracia para obtenção deste tipo de material (CONTREIRAS, 2013). No que diverge às formas de obtenção burocrática de cadáveres, tem-se que de acordo Lei 8.501/92, que os cadáveres encaminhados para ensino e pesquisa, de morte natural, são: os não reclamados com declaração de óbito expedida pela Serviço de Verificação de Óbitos (SVO); não reclamados com declaração de óbito emitida pelo hospital da rede pública onde ocorreu o óbito, cadáver doado pela família, e ou cadáver doado em vida (MELO et al., 2010). A fim de ilustrar a forma de procedência das peças anatômicas, Melo et al. (2010) demonstra em sua pesquisa, fluxogramas com os protocolos regularizados com base no Código

Civil e o Provimento 28/2008 adotados pelo Estado de Pernambuco que regem a distribuição dos corpos para as Escolas de Medicina do estado.

De acordo as novas abordagens exigidas pelo mundo moderno, como forma de aperfeiçoamento profissional, a carga horária reservada às disciplinas básicas, como a anatomia, está cada vez menor, como na integração com a clínica, as humanidades, a ética, dentre outros. Diante desse contexto, a dissecação de cadáveres deixou de ser prioridade em várias instituições de ensino, dando lugar as aplicações de menor custo benefício, mais práticas e, principalmente, que demandam menos tempo para ensino e aprendizagem. Foi assim que prossecção (técnica que traz o estudo através de peças cadavéricas previamente dissecadas e conservadas) passou a garantir espaço nas universidades do mundo todo (CONTREIRAS, 2013).

No século XIX, foi encontrado um reagente fixador que veio a tornar-se o ícone de conservação para as peças anatômicas, o formol ou formaldeído (solução de fixação e conservação de peça orgânica, utilizada em laboratórios de anatomia). A técnica por fixação e conservação através do formaldeído ainda é bastante utilizada nos dias atuais em virtude do seu baixo custo, rápida penetração tecidual e conservação por muitos anos. Entretanto, traz como desvantagem um odor forte que irrita as mucosas e que se tornou característico dos laboratórios de anatomia, além de ser um produto volátil e tóxico (SILVA et al., 2016).

Segundo Karam et al. (2016), o uso da glicerina tem sido, assim como o formaldeído, muito utilizado nos laboratórios de anatomia, glicerina é o nome comercial da substância glicerol, que é um composto orgânico pertencente à função álcool, com pureza acima de 95%, cuja em temperatura ambiente (25°C) tem forma líquida, higroscópica, inodora, viscosa e de sabor adocicado. Tem capacidade de desidratar a célula, agindo como fungicida e bactericida. A técnica de glicerinação preserva melhor as peças anatômicas com diversas vantagens: a leveza que as mesmas adquirem no processo de conservação, a morfologia é preservada o mais próximo da forma original e a coloração, facilitando a identificação de várias estruturas de difícil visualização, além de ser uma substância inodora, e não cancerígena. Porém tem como desvantagem seu elevado custo benefício diante do formol, por este motivo a formalização continua sendo a mais utilizada nas instituições de ensino.

Em 1977, foi introduzida por Gunter von Hagens a técnica de Plastinação, devido a necessidade de encontrar uma forma de ensino prática que agregasse praticidade dos modelos anatômicos com riqueza de detalhes e a veracidade das peças cadavéricas. Esta técnica permite a criação de peças limpas, secas, inodoras e que possuem a biologia real do corpo

humano. Sendo uma técnica tão almejada pelos anatomistas durante muitos anos, a plastinação, utiliza um modelo similar aos de resina, proveniente do próprio cadáver (CONTREIRAS, 2013).

Segundo Silva et al. (2016), a plastinação, é uma técnica que substitui a água e os lipídios dos tecidos corporais por um polímero. Essa técnica mantém a estrutura e características originais da peça, não apresenta odor e é de fácil conservação. Entretanto, o custo de implementação é elevado e requer um maior tempo de preparo, levando meses para finalizar o procedimento.

Diante desta realidade para a utilização de material cadavérico nas aulas de anatomia humana, os modelos anatômicos inspirados no corpo humano confeccionados em plástico e/ou resina estão ganhando espaço nas salas de aula, bem como, aumentando a quantidade de empresas que confeccionam esse tipo de material. Entretanto, este tipo de material para o aprendizado especializado sempre foi controverso, visto que não traz os detalhes das estruturas e as variações anatômicas contempladas por peças verdadeiramente humanas, por mais bem feitos que esses modelos sejam ou possam parecer (CONTREIRAS, 2013).

Segundo Souza (2012) métodos alternativos de ensino vêm sendo utilizados para a substituição dos animais e das peças anatômicas em todo mundo. A utilização de técnicas anatômicas e de materiais alternativos pode ser uma forma opcional para produzir peças ou modelos anatômicos, que normalmente são de difícil obtenção através de dissecação, por serem muito pequenas ou de difícil acesso. Nestes casos, tais técnicas tornam-se ferramentas eficientes para produção de modelos anatômicos, com custo relativamente baixo e de fácil aquisição para serem utilizados no processo ensino-aprendizagem do estudo da anatomia. Levando também o discente a se interagir diretamente com a produção das peças.

Com o avanço da tecnologia, o mundo tornou-se multimodal e estímulo-dependente, trazendo também grandes adaptações para o ensino-aprendizagem. Muitos estudos, contudo, confirmam que a utilização de novas metodologias como módulos de autoaprendizagem e *softwares*, por exemplo, contribuem para o estudo, mas não substituem o cadáver anatômico. A anatomia humana, então, se beneficiou com o surgimento dessas tecnologias eletrônicas de informações (microcomputadores, telas de monitor sensíveis ao toque, discos laser, fibras ópticas, dispositivos de multimídia, videodiscos). À biblioteca tradicional, somou-se um acervo mais diversificado, com suporte de imagens, sons, textos e vídeos. Tais métodos tecnológicos de aprendizagem têm a vantagem de estar, a maioria deles, sempre disponíveis na biblioteca ou na internet para serem visualizados quantas vezes forem necessárias pelo

estudante, a qualquer momento, inclusive com atualização em tempo real (CONTREIRAS, 2013).

Segundo Contreiras (2013), a modernidade invadiu o Ensino da Anatomia Humana, a tecnologia que tem sido utilizada para o ensino, são as salas especiais com óculos de luz polarizada – as chamadas salas 3D. Elas permitem uma fantástica interação dos alunos com as estruturas do corpo humano, imergindo-os numa viagem virtual por dentro do organismo. Essa tecnologia não só torna o aprendizado emocionante como infinitamente mais lúdico. Mas essas novas tecnologias de ensino podem e devem ser utilizadas de forma complementar, sem, no entanto, substituir o ensino tradicional com cadáveres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina Anatomia Humana, desde sempre, é influenciada por fatores sociais, políticos, econômicos, religiosos, e por tendências e modismos educacionais. O uso de cadáveres em dissecação e prossecção estão sendo substituído por dissecação virtual, simuladores e outras tecnologias com uso de computadores. A dissecação, contudo, é considerada como o método de ensino mais adequado para a Anatomia Humana. O uso de modelos anatômicos artificiais deve ser feito em associação às peças cadavéricas, e não em substituição às mesmas. A plastinação é a melhor técnica anatômica para se estudar na prossecção, mas se serve como substituta à dissecação ainda é ponto de divergência entre autores. A utilização das novas tecnologias de ensino potencializa o aprendizado da Anatomia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

COLEMAN, Willian. *Biology in the Nineteenth Century: Problems of room, function, and transformation*. Cambridge: Cambridge; University Press. 1977.

CONTREIRAS, N. C. O ensino e o aprendizado práticos da anatomia humana: uma revisão de literatura. 2013. 59 f. Monografia (Conclusão de Curso) - Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

COSTA, G. F.; LINS, C. C. S. O Cadáver no Ensino da Anatomia Humana: uma Visão Metodológica e Bioética. *Rev. Bras. Educ. Méd.*, v. 36, n. 2, p. 369-375, 2012.

HAYES, Bill. *The Anatomist: a There history of Gray's Anatomy*, New York: Randon House, 2008.O que é isso? Me enviar as informações completas.

KARAM, R.G.; CURY, F.S.; AMBRÓSIO, C.E.; MANÇANARES C.A.F. Uso da glicerina para a substituição do formaldeído na conservação de peças anatômicas. *Pesquisa Vet. Bras.*, v. 36, n. 7, p.671-675, 2016.

LE BRETON, David. *La chair à vif, usages medicaux at moundains du corps humain*. Paris: AM. Métaliê. 1993.

LOPES, F. C. S.; LIMA, N. G. Uso e formas de Obtenção de Cadáveres para o Estudo da Anatomia: Aspectos Bioéticos. *Persp. Med. Leg. Períc. Méd.*, n. 2, 2017.

MANDRESSI, Rafael. *Le regard de L'anatimiste*. Paris: Seuil, 2003.

MELO, E.M.; PINHERO, J.T. Procedimentos legais e protocolos para utilização de cadáveres no Ensino de Anatomia em Pernambuco. *Rev. Bras. Educ. Méd.*, v.34, n. 2, p. 315-323, 2010.

SILVA JUNIOR, E. X. Avaliação do uso de modelos anatômicos alternativos para o ensino-aprendizagem da anatomia humana para alunos do ensino fundamental de uma Escola Pública da cidade de Petrolina. 2015. 97 f., Dissertação (Mestrado em Educação e Ciência; Química da vida e saúde)-Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do sul, 2015.

SILVA, G.R.; CORTEZ, P.O.B.; LOPES, I.S.L.; TEIXEIRA, B.A.C.B.; LEAL, N.M.S. Métodos de conservação de cadáveres humanos utilizados nas faculdades de medicina do Brasil. *Rev. Med.*, v. 95, n. 4, p. 61-156, 2016.

SINGER, C. *Uma breve história da Anatomia e Fisiologia desde os Gregos até Harvey*. Campinas: Editora UNICAMP. 1996.

SOUZA, A.L.M.; ASSUMÇÃO, R.F.; GUIMARÃES, L.F.; RODRIGUES, A.B.F.Utilização de métodos didáticos alternativos para o estudo da anatomia veterinária. *Pub. Med. Vet. Zoot.*, v. 6, n. 27, 2012.