

METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE ANATOMIA E NEUROANATOMIA

ACTIVE TEACHING-LEARNING METHODOLOGIES IN ANATOMY AND NEUROANATOMY EDUCATION

Nídia Mara MARCHIORI¹; Richard William CARNEIRO²

RESUMO

A implementação de novos modelos de ensino-aprendizagem vem ocorrendo em vários cursos de graduação e pós graduação, nos quais essa inovação metodológica torna-se essencial para conduzir o discente a uma vivência prática e próxima da realidade profissional. O presente estudo analisa as fortalezas e fragilidades dos métodos ativos de aprendizagem no ensino de Anatomia e Neuroanatomia, além de sugerir técnicas aplicáveis à essas áreas de estudo. O estudo foi caracterizado como uma revisão bibliográfica, sendo avaliadas as fontes de dados Scielo e BVS através das palavras-chave Metodologias ativas, Anatomia, Neuroanatomia, Ensino-aprendizagem, Saúde, Active learning e neuroanatomy. As metodologias ativas visam formar profissionais críticos, além do domínio técnico-científico, que sejam capazes de criar, planejar, implementar e avaliar políticas e ações em saúde para a população e, ao mesmo tempo, solucionar problemas. A maior parte dos estudos evidencia efeitos positivos com a aplicação de novas estratégias de ensino e destaca a Aprendizagem Baseada em Problemas como uma prática bastante utilizada na Saúde. No entanto, apesar de essencial o uso de metodologias ativas em associação com aulas práticas com peças anatômicas, há ainda uma certa resistência por parte dos professores, que devem superar a estagnação e inovar para um processo pedagógico de sucesso.

Palavras-chave: Ensino aprendizagem; Anatomia humana; técnicas; aprendizagem baseada em problemas.

ABSTRACT

The implementation of new teaching-learning models has been taking place in several undergraduate and postgraduate courses, in which this methodological innovation becomes essential to lead the student to a practical experience and close to the professional reality. The present study analyzes the strengths and weaknesses of active learning methods in the teaching of Anatomy and Neuroanatomy, as well as suggest techniques applicable to these areas of study. The study was characterized as a bibliographical review, and the Scielo and BVS data sources were evaluated through the keywords Active methodologies, Anatomy, Neuroanatomy, Teaching-learning, Health and Active learning. The active methodologies aim to train critical professionals, in addition to the technical-scientific domain, who are able to create, plan, implement and evaluate health policies and actions for the population while at the same time solving problems. Most studies show positive effects with the application of new teaching strategies and emphasizes Problem-Based Learning as a practice widely used in Health. However, although it is essential to use active methodologies in association with practical classes with anatomical parts, there is still some resistance on the part of teachers, who must overcome stagnation and innovate for a successful pedagogical process.

Keywords: Teaching-learning process; Human anatomy; techniques; based learning.

¹ Bióloga, Doutora em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, Campinas - SP. Docente na Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo e Instituição de Ensino São Francisco – UNIMOGI, Mogi Guaçu – SP, Brasil. E-mail: nidiarmarchiori@yahoo.com.br

² Professor de Educação Física pela UNIPINHAL; Especialista em Fisiologia do exercício pela Faculdade Gama Filho. Docente na Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo – UNIMOGI, Mogi Guaçu – SP, Brasil. E-mail: richard10william@yahoo.com.br

1 Introdução

A complexidade das interações humanas e profissionais no mundo contemporâneo tem demandado o desenvolvimento de capacidades de pensamento e ações críticas e comprometidas com a realidade local e temporal. A educação pode ser considerada fundamental no processo de construção do indivíduo e na aprendizagem de habilidades atualmente essenciais (BERBEL, 2011). Nesse contexto, a legislação nacional da educação destaca, no seu Artigo 43 – item I, que a educação superior tem por finalidade estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo (BRASIL, 1996). Esse item normativo reforça que, além das competências técnicas, o ensino superior deve também formar profissionais competentes ao mercado de trabalho e dotados de perfil ético e crítico, capazes de atuar com responsabilidade social, cidadania e focados na promoção integral da saúde.

Baseado nas demandas do mercado e no aparato normativo, as Instituições de Ensino Superior têm buscado ofertar uma educação mais reflexiva e autônoma (PASCON; OTRENTI & MIRA, 2018). Freire (1987) destaca que a educação deve ser libertadora, reflexiva e capaz de produzir uma nova lógica na compreensão do mundo, em oposição ao método tradicional de educação, conhecido como “educação bancária”, no qual a participação do aluno é passiva e limitada a posição de ouvinte das informações emitidas pelo educador. Uma consequência é a impossibilidade do educando de associar o conteúdo com suas experiências de vida e valorização do aprendizado. Em oposição ao que se espera da educação sugerida por Paulo Freire, na escola tradicional e padronizada se verifica uma abordagem simplista,

desconsiderando habilidades e particularidades de cada educando, esperando por resultados previsíveis e desprezando o conhecimento empírico, cultural e cognitivo (MORÁN, 2015).

Para uma mudança na forma de educar, novas ferramentas e técnicas didáticas são continuamente desenvolvidas com o propósito de fomentar o aprendizado de maneira efetiva e compartilhada (SANTOS, 2005). Assim, desponta o processo de ensino-aprendizagem por metodologias ativas, técnicas alicerçadas na autonomia, visando a formação de discentes capazes de autogerenciar ou autogovernar seu processo de formação pedagógica (MITRE et al., 2008). As metodologias ativas incentivam um comportamento ativo e questionador, formando alunos que buscam o conhecimento e visualizam o professor como um agente facilitador/mediador do conhecimento. Além disso, os alunos educados através de metodologias ativas são dinâmicos e buscam a construção do conhecimento de variadas formas, somando suas experiências e emoções para a real fixação do conteúdo (GOMES et al. 2009), fatores estes que forçam a adoção de estratégias metodológicas diferenciadas e inovadoras por parte do docente. Assim, essa prática metodológica permite a construção de indivíduos pensantes e, conseqüentemente, cidadãos que percebam seu aprendizado como forma de interação entre a escola e o meio social (FERREIRA; MAROTO; COSTA, 2016).

Essa corrente pedagógica ganhou força nas décadas de 1970 e 1980 e, desde então tem crescido em importância e utilização (BERBEL, 2011). Alguns exemplos de técnicas baseadas na aprendizagem ativa são: a Criação de desafios; Atividades; Jogos (MORÁN, 2015); Aprendizagem baseada em problemas; Pedagogia da problematização;

Problematização; Arco de Margueres; Estudos de caso; Grupos reflexivos e grupos interdisciplinares; Grupos de tutoria e grupos de facilitação; Exercícios em grupo; Seminários; Relato crítico de experiência; Mesas-redondas; Socialização; Plenárias; Exposições dialogadas; Debates temáticos; Leitura comentada; Oficinas; Apresentação de filmes; Interpretações musicais; Dramatizações; Dinâmicas lúdico-pedagógicas; Portfólio; Avaliação oral (autoavaliação, do grupo, dos professores e do ciclo) (PAIVA et al. 2016); Aula invertida; Ensino Híbrido; Aprendizagem por pares; Mapas conceituais, dentre várias outras técnicas.

O filósofo Confúcio introduziu alguns preceitos da didática com o provérbio “O que eu ouço, eu esqueço; o que eu vejo, eu lembro; o que eu faço, eu compreendo.”. Silberman (1996) modificou o provérbio proferido e ilustrou de maneira clara os preceitos previstos e almejados pelas metodologias ativas: “O que eu ouço, eu esqueço; O que eu ouço e vejo, eu me lembro; O que eu ouço, vejo e discuto, começo a compreender; O que eu ouço, vejo, discuto e faço, eu aprendo, desenvolvendo conhecimento e habilidade; O que eu ensino para alguém, eu domino com maestria.”

Metodologias ativas na formação de profissionais da Saúde

No âmbito da Saúde, a demanda por modelos de ensino-aprendizagem que superem o ensino tradicional e “bancário” têm grande importância, uma vez que a graduação e pós graduação em saúde precisam ultrapassar as barreiras técnicas e puramente científicas para uma construção humanitária, prática e coletiva de conhecimentos, mais próximos da realidade diária da profissão (VIEIRA; PANÚNCIO-PINTO,

2015; FREITAS et al. 2015) e em consonância com os princípios preconizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (XAVIER; KOIFMAN, 2011). Essa mudança de paradigma rompe com a dinâmica do processo de transmissão das informações, ou seja, os discentes devem deixar o papel passivo e meramente receptor do conhecimento e adotarem uma postura proativa e consciente (CYRINO; TORALLES-PEREIRA, 2004). Em adição à demanda por profissionais mais preparados para o mercado de trabalho, em longo prazo, as práticas didáticas baseadas em metodologias ativas também auxiliarão na continuidade de formação na realidade de evolução tecnológicas, formando profissionais autônomos na busca da informação, com maturidade e prudência para a escolha das referências e criticidade para a análise das mesmas (QUEIROZ et al., 2016). Um exemplo dessa autonomia foi destacado por Ribeiro (2005), o qual demonstrou que os alunos que vivenciaram as metodologias ativas adquirem mais confiança em suas decisões e na aplicação do conhecimento em situações práticas, além de desenvolverem as relações interpessoais, oratória e escrita.

De acordo com Mórán (2015), um exemplo de Instituição de ensino superior que adotou a aprendizagem por metodologias ativas como base fundamental de formação pedagógica foi a Universidade Uniamérica, Foz de Iguazu – PR. A referida instituição aboliu o ensino tradicional nos cursos de Biomedicina e Farmácia através da destituição da divisão dos cursos por séries, das disciplinas individualizadas e das aulas expositivas, as quais foram substituídas por aulas no padrão de projetos, aulas invertidas e compartilhamento, através de plataformas online, de vídeos, textos e um conjunto de atividades que os alunos deveriam se dedicar antes de ir para a aula. Ainda segundo o autor, a proposta das atividades em sala era sempre

debater profundamente o conhecimento já adquirido pelos alunos e concluir o tópico proposto.

Ensino-aprendizagem de Anatomia Humana e Neuroanatomia

A disciplina de anatomia humana está presente no projeto pedagógico de todos os cursos da área da saúde, incluindo, por exemplo, Medicina, Odontologia, Farmácia, Educação Física, Economia Doméstica, Ciências Biológicas e Fisioterapia (SILVA; BRITO, 2013). Castro (1985) destaca que a anatomia é a ciência que estuda a forma, o desenvolvimento e a estrutura macro e microscópica dos seres vivos. As competências adquiridas com essa disciplina incluem essencialmente a identificação de peças anatômicas de segmentos corporais e associação com suas respectivas funções, conhecimento essencial para profissionais da área da saúde (CARVALHO, 2017). A neuroanatomia é um ramo da anatomia humana responsável pelo estudo do sistema nervoso, central e periférico (D'ÂNGELO; FATTINI, 2007).

O ensino de Anatomia e Neuroanatomia dispõem de diversas ferramentas didáticas, incluindo cadáveres, peças anatômicas de plástico (CURY; CENSONI; AMBRÓSIO, 2013), meios eletrônicos e estudos de caso. Dentre as técnicas mais utilizadas, está o tradicional uso de cadáveres humanos dissecados (BORBA, 2017; COSTA; COSTA; LINS, 2012), contudo a Lei Federal 8.501 restringiu esse uso e estabeleceu critérios e práticas, reduzindo o número de cadáveres doados.

Borba (2017) afirma que cadáveres facilitam a obtenção do conhecimento de anatomia por permitir a visualização da organização do corpo humano e comparação com imagens teóricas, além de permitir aos

estudantes da área da saúde uma aproximação e humanização. Costa; Costa; Lins (2012) em pesquisa com 542 alunos do Centro de Ciência da Saúde - Universidade Federal de Pernambuco perceberam que 88,9% dos entrevistados consideraram indispensável o uso de cadáver humano nas aulas práticas e, quanto às questões bioéticas, 80,7% afirmaram ter recebido informação sobre o respeito ao manipular um cadáver.

Aspectos éticos e a conservação das peças anatômicas são fatores limitantes ao uso de cadáveres (AJITA; SINGH, 2007; CURY; CENSONI; AMBRÓSIO, 2013;). Considerando a perspectiva do educando, é possível destacar que a angústia, asco ou medo de manusear o material anatômico proveniente de cadáver pode prejudicar o processo de ensino-aprendizagem (BORBA, 2017). As maiores vantagens do uso de peças plastinadas se dão pelo fato de tais peças serem limpas, secas, inodoras e poderem ser exaustivamente manipuladas, inclusive sem o uso de luvas, facilitando o uso em salas de aula (CONTREIRAS, 2013).

O ensino da anatomia humana pode se tornar monótono e desmotivante dependendo da opção pedagógica adotada pelo docente, sendo essencial que o mesmo procure técnicas que instiguem a reflexão, autonomia e a interação com a vivência e a interdisciplinaridade (SALBEGO et al. 2015). Aversi-Ferreira et al. (2008) apontam que as terminologias anatômicas derivadas do latim também podem dificultar o aprendizado efetivo da disciplina, além do ensino focado na memorização.

As aulas de Anatomia geralmente apresentam dois momentos distintos: a fundamentação teórica, frequentemente abordada em aulas expositivas e a parte prática, na qual são manuseadas as peças anatômicas em laboratório, permitindo a fixação de nomenclaturas das diversas

estruturas (SALBEGO et al. 2015). Diante disso, a utilização de estratégias alternativas baseadas em metodologias de ensino ativo permitem melhorar o processo de ensino-aprendizagem do aluno, garantindo melhor desempenho na disciplina de Anatomia e Neuroanatomia (BRAZ, 2009). Nessa perspectiva, estudos sugerem o uso de desenhos anatômicos e softwares didáticos, vídeo-aulas, artes cênicas, confecção de estruturas anatômicas com materiais recicláveis, atlas digital, casos clínicos, pintura no corpo e simulação virtual, possibilitando que as aulas fiquem mais interativas e criativas e permitam que o aluno seja o protagonista do seu processo de formação (DAMÁZIO et al., 2016).

Nessa perspectiva, o objetivo do presente trabalho foi revisar na literatura as principais metodologias ativas utilizadas no processo de ensino-aprendizagem de disciplinas na área da saúde, em especial fornecendo subsídios para o ensino de Anatomia Humana e Neuroanatomia. Buscou-se também uma reflexão sobre as fortalezas e dificuldades de cada técnica. Pretende-se com o presente conteúdo teórico fornecer um material de apoio para docentes dessa disciplina tão importante para a área da saúde.

2 MÉTODO

A revisão de literatura constitui-se como um método de estudo que possibilita refletir sobre a temática, indicando lacunas no conhecimento (BROOME, 2000). Nesse sentido, o presente trabalho trata-se de um levantamento bibliográfico realizado em duas etapas, primeiramente procedeu-se a busca por artigos científicos e teses publicadas em português e inglês, nos meses de Junho e Julho de 2018. Em seguida, selecionadas as publicações coerentes com a proposta,

excluindo aquelas que não atendessem às demandas bibliográficas deste estudo. As buscas foram realizadas nos sítios eletrônicos de amplo acesso, tais como Biblioteca Virtual de Saúde(BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), utilizando as palavras-chave “Metodologias ativas” AND “Anatomia”; “Metodologias ativas” AND “Neuroanatomia” e “Ensino-aprendizagem” AND “Saúde”; “Active Learning” AND “Neuroanatomy”. Os critérios de inclusão previamente definidos foram: Artigos em língua portuguesa, inglesa ou espanhola; artigos disponíveis completos que apresentasse os descritores no título e/ou nos resumos. Excluíram-se as publicações repetidas; teses e dissertações; textos incompletos e os que não condiziam com a temática proposta.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar da aprendizagem por metodologias ativas mostrar ser uma importante ferramenta didática, em especial para cursos na área da Saúde, ainda poucos estudos são publicados nessa temática. No levantamento bibliográfico realizado na Biblioteca Virtual de Saúde foi encontrado somente um artigo abordando Anatomia e Metodologias ativas, cenário ainda pior quando a busca priorizou a Neuroanatomia (Tabela 1) e na base Scielo. A busca geral no Google Acadêmico forneceu um maior número de artigos, porém há grande repetição e muitos artigos que não se encaixam nos critérios previamente definidos. Na presente revisão foi incluído todos os artigos encontrados sobre Neuroanatomia. Associando as metodologias ativas com o ensino na Saúde de maneira geral, foi encontrado um maior número de artigos (149), sendo na grande maioria deles abordada a aprendizagem baseada em

problemas (PBL, em inglês), bastante difundida nos cursos de Medicina.

Tabela 1. Palavras-chave e base de dados para a busca de artigos científicos que compuseram a revisão bibliográfica. BVS – Biblioteca Virtual de Saúde, Scielo - Scientific Electronic Library Online.

Palavras-chave	BVS	Scielo
Metodologias ativas + Anatomia	1	0
Metodologias ativas + Neuroanatomia	0	0
Metodologias ativas + Saúde	149	92
Active learning + Anatomy	690	9

A busca bibliográfica ressaltou que no íterim das novas tendências pedagógicas, a metodologia ativa pode ser considerada uma das estratégias que possibilita o empoderamento do aluno e possibilita sua atuação como corresponsável pela sua trajetória educacional, reiterando o papel coadjuvante e facilitador do conhecimento e das experiências do (RIBEIRO, 2008). Winters et al. (2017) buscaram identificar a percepção de formandos de um curso de graduação em Enfermagem de uma Universidade Federal pública da região Sul sobre a adoção do conhecimento através de metodologias ativas e relataram em uma das entrevistas o seguinte comentário: “[...] Quando a gente se formar, não vai ter mais o professor ajudando, é você. Então, de uma certa forma, essa metodologia te ajuda nisso, lá fora, se você tem dúvidas, você tem que ir procurar para resolver, não vai ter ninguém ali falando para você é assim, é assado”, demonstrando que o objetivo desse tipo de aprendizagem é o desenvolvimento da independência na construção do conhecimento. Outro ponto importante das metodologias ativas destacado nos estudos foi o potencial de despertar a curiosidade, uma vez que os alunos são primeiramente estimulados pelo professor, mas se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor, somando à aula e

trazendo suas vivências e experiências, possibilitando um conhecimento verdadeiramente significativo (BERBEL, 2011).

De acordo com Mesquita; Meneses; Ramos (2016) as principais dificuldades encontrados pelos docentes na aplicação das metodologias ativas em suas práticas didáticas foram os problemas curriculares com disciplinas, conteúdos e cargas horárias passíveis de ser ensinadas de modo dinâmico; resistência às mudanças; e dificuldade de compreensão da aplicabilidade de metodologias ativas na prática docente. Rosa et al. (2017) também destacou que a administração da carga horária pode ser um grande gargalo, visto que os ânimos podem se exaltar além do tempo proposto previamente para a atividade e resultar em um sentimento de vazio ou de atividade parcialmente finalizada.

É inegavelmente necessário que educadores e educandos superem o modelo do ensino tradicional e bancário, desvencilhando-se do modo antigo do fazer didático. Nessa perspectiva é essencial se reinventar, estar aberto para as novidades tecnológicas e técnicas inovadoras para o ensino. Dessa forma, a proposta dos próximos tópicos é apresentar algumas alternativas metodológicas que podem ser utilizadas no ensino de Anatomia e Neuroanatomia para alcançar o maior potencial para ensino-aprendizagem.

Aula prática

No ensino de Anatomia e Neuroanatomia a aprendizagem através de aulas práticas é uma alternativa bastante difundida, sendo ainda superada pelas aulas expositivas (FORNAZIERO et al., 2010; SUGAND; ABRAHAMS; KHURANA, 2010). Belém (2008) destacou que 98,8% dos alunos de um curso de medicina consideraram as aulas práticas de anatomia como essenciais para a sua formação acadêmica. As aulas práticas são majoritariamente baseadas na identificação de estruturas anatômicas em peças cadavéricas e modelos plásticos, sempre com auxílio de um atlas anatômico (RIBEIRO; OLIVIERA & SILVA, 2011) e tem como grande vantagem o contato direto com o objeto de estudo, promovendo observações e aplicabilidade (BORDENAVE & PEREIRA, 2000).

Segundo Montes; Souza (2010), as aulas práticas tem essencialmente o enfoque no aspecto memorístico, o qual inviabiliza a aprendizagem significativa e contextualizada. Algumas alternativas metodológicas que visam romper com a abordagem tradicional de aulas práticas tem sido desenvolvidas, incluindo a pintura no corpo e simulação virtual, associando a tecnologia como propulsor do processo de aprendizagem (SUGAND; ABRAHAMS; KHURANA, 2010), além de confecção de estruturas anatômicas com materiais recicláveis (TOBASE; TAKAHASHI, 2004), elaboração de atlas digital e utilização de casos clínicos (MONTES; SOUZA, 2010).

Uma experiência de aula prática bastante eficaz foi destacada no trabalho de Carvalho (2017), que segundo o autor o método de ensino-aprendizagem foi dividido em duas etapas, sendo a primeira uma discussão de casos clínicos em uma contextualização teórica e a segunda

ocorrendo na sala de Anatomia e também baseado em casos clínicos, mas incluindo peças anatômicas na resolução dos problemas. Uma grande vantagem de se associar os casos clínicos com as peças anatômicas é que a aprendizagem deixa de ser puramente através da memorização e passa a ser elemento-chave na resolução dos problemas propostos, caracterizando um conhecimento aplicado e com significância. Para estimular ainda mais os alunos e deixar a atividade mais lúdica, Carvalho (2017) ainda incluiu um intervalo de tempo determinado para cada estação com os casos e as peças anatômicas. Por fim, o autor reitera que a atividade tem trazido efeitos positivos no processo de ensino-aprendizagem de Anatomia, verificando uma grande motivação dos alunos na busca ativa do aprendizado, menor evasão escolar, desenvolvimento da relação interpessoal e discussão.

Belém (2008) e Brito et al. (2017) destacaram que uma forma de ensino bastante utilizada nas universidades para a instrução de anatomia em aulas práticas é a monitoria, um procedimento didático que atende às dimensões política, técnica e humana da prática pedagógica. O monitor é aquele que contribui para o desenvolvimento da consciência crítica dos colegas e repassa o conteúdo aos alunos de semestres anteriores, além de facilitar a relação de diálogo entre docente-monitor-aluno. O aluno que atua como monitor também desenvolve amplamente suas capacidades reflexivas, críticas e amplia seus conhecimentos tanto por aprender a aprender, quanto aprender a ensinar.

Ensino baseado em problemas (problem based learning)

A metodologia ativa conhecida como “Aprendizagem Baseada em Problemas”

("Problem Based Learning – PBL") é amplamente utilizada nas áreas da saúde nos dias atuais. Essa técnica se configura como um método cujo ponto principal é uma situação-problema, na qual o estudante deverá aplicar os conhecimentos previamente adquiridos em uma situação potencialmente real (FIGUEIRA et al. 2004). Para melhor resultado no PBL, o papel do tutor é fundamental, visto que eles são capazes de incentivar uma boa comunicação e interação em grupo, além de contribuir com a discussão por meio do pensamento reflexivo, crítico e resgate das experiências pessoais dos alunos (FARIAS, MARTINS; CRISTO, 2015; BELFOR et al., 2018). Dentre as dificuldades dessa prática destacam-se o despreparo do docente e o grande número de alunos por turma nos estabelecimentos de ensino (SILVA et al., 2015).

A qualidade das situações problemas influencia fortemente na eficácia da prática. Ribeiro (2008) destaca que os problemas devem ser abertos, ou seja, apresentar mais de uma solução possível, visando um maior engajamento, desenvolvimento da especulação, coleta de informação e discussão. Problemas com soluções únicas tendem a restringir a criatividade e reforçar o ensino mecanicista e bancário. A metodologia ativa por PBL exige uma postura diferenciada do professor, exigindo que o mesmo tenha habilidade para lidar com situações imprevistas, promover e participar do diálogo, uma boa dose de paciência e segurança emocional, capacidade de sistematizar as informações, permitir desdobramentos e sugestão de novas situações (FREITAS, 2004).

Mello, Alves; Lemos (2014) buscou aprofundar os conteúdos sobre as reflexões e mudanças sobre a formação acadêmica em saúde enfocando na revisão da literatura nacional e internacional acerca dos temas Educação em Saúde, especialmente na

aprendizagem baseada em problemas e concluiu que a maior parte dos estudos revisados evidencia efeitos positivos com a aplicação de novas estratégias de ensino e corrobora a necessidade de mudanças na educação em saúde no ensino superior. Entretanto, ainda de acordo com os autores, a aplicação de situação-problemas como única ferramenta metodológica não garante o aprendizado efetivo, sendo essencial que o estudante também esteja disposto a aprender e que o conteúdo seja significativo.

Vídeos aulas e outras tecnologias

Atualmente as tecnologias são amplamente difundidas, sendo impossível dissociar essa ferramenta do processo de ensino aprendizagem. A simulação, incluindo o uso do simulador de paciente (manequim), pacientes simulados (pessoas no lugar de pacientes), objetos virtuais de aprendizagem (software de jogos educativos, vídeos, áudios, tecnologia web) tem se destacado dentre as práticas pedagógicas ativas no ensino em saúde (OLIVEIRA, PRADO; KEMPFER, 2014). Fontanelli et al. (2015) destaca que o perfil do estudante é tão dinâmico quanto as tecnologias, visto que a grande maioria deles tem sido expostos à internet e mídias eletrônicas desde muito novos. Neste sentido, a dificuldade dos discentes não é o acesso ou o conhecimento da ferramenta tecnológica, e sim o discernimento, maturidade e percepção da real aplicabilidade para uso em sala de aula ou complementação pedagógica (FORNAZIERO; GIL, 2003). Por parte dos professores, os gargalos são geralmente a habilidade no uso e, principalmente, o preparo de atividades que sejam capazes de integrar de forma homogênea os alunos, evitando distrações inerentes à internet, conduzindo-os na busca pela informação confiável. Roncati, Pereira; Roncati (2013), em

inquérito realizado com 45 professores de uma instituição de ensino superior, constataram a preferência deles pelas metodologias tradicionais.

Diante dessas considerações, dentro da tecnologia educacional voltada para o ensino de Anatomia e Neuroanatomia destacam-se uso de textos, figuras de alta qualidade, vídeos aulas, vídeos de aplicação clínica, som e perguntas de auto-avaliação (SILVA & BRITO, 2013), além de jogos e atlas interativos amplamente disponíveis na web, tais como Anatomie – amsterdam (http://www.anatomie-amsterdam.nl/sub_sites/anatomie-zenuwwerking/123_neuro/start.htm), Brain facts (<http://www.brainfacts.org/3D-Brain#intro=false&focus=Brain>) e Anatomogames (<http://anatomogames.blogspot.com/>).

Fontanelli et al. (2015) sugerem o uso de Roteiros de estudo, que simulam diversas situações, em mídia eletrônica podem ser um estímulo ao estudo e à conscientização, motivando e permitindo um aprendizado participativo. Além de todas estas alternativas de dinâmica no ensino, Berbel (1998) destaca o grande potencial teórico disponível na internet, como artigos científicos em variados idiomas e livros gratuitos, permitindo ao aluno o acesso mais fácil a literatura e também ao professor, que pode sugerir atividades e ceder os arquivos.

O uso de tecnologias em laboratório surge não para substituir o cadáver ou peças anatômicas, mas complementá-los, tornando o ensino mais lúdico e interessante (CONTREIRAS, 2013). A utilização de imagens, atlas interativos ou jogos para o ensino da Anatomia Humana, contribuem para a fixação do conteúdo, despertando o interesse através do aprendizado efetivo. Fontanelli et al (2015) observaram que o uso da tecnologia como estratégia didática contribuiu para a maior

autonomia dos estudantes, a qual passa a ser a ser um fator motivador e integrador.

Bravo; Inzunza (1995) também demonstraram que a combinação de programas de computador com as aulas práticas melhoram o conhecimento teórico de temas morfológicos. A tecnologia deve ser utilizada não somente para reforçar o que foi ensinado pelo professor em sala de aula, mas para ativar os sentidos dos alunos, sua autocrítica e modernizar o ensino de Anatomia e Neuroanatomia, desde que guiados pelo professor.

Teatros e atividades lúdicas

As atividades cênicas e os jogos são bastante úteis no ensino de Anatomia e Neuroanatomia. Segundo Silva, Silva; Souza (2001), o ensino através das artes cênicas é eficiente para o processo didático por favorecer a compreensão e fixação dos temas de forma lúdica, pois os alunos frequentam mais as aulas, ficam atentos aos temas propostas e estudam para executarem com maior qualidade o teatro previamente proposto. Araújo (2011) sugeriu, no Manual de práticas de Anatomia e Histologia para a Educação Básica, a execução de uma peça teatral cujo objetivo era demonstrar a geração, condução, transmissão, modulação e percepção dos estímulos sensitivos pelo sistema nervoso para impulsionar o ensino de Neuroanatomia.

Outro método bastante significativo é o uso de filmes para exemplificar e contextualizar conteúdos teóricos, destacando como vantagens a facilidade de acesso, potência de determinados trechos para produzirem alterações subjetivas, emoções e aprendizados significativos e amplo escopo das cenas cinematográficas que fornecem um modelo simulado da realidade (MOURTHÉ; LIMA; PADILHA, 2018).

A literatura também sugere a construção de material didático com auxílio de ferramentas pouco convencionais. Tobase; Takahashi (2004) relataram os resultados do seu estudo que teve como objetivo desenvolver estratégias facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem através da construção de estruturas e órgãos anatómicos com materiais recicláveis. Nesse estudo, os autores separaram a classe do curso de Enfermagem em 8 grupos, cada um responsável por um sistema humano (músculo-esquelético, digestório, respiratório, cárdio-circulatório, urinário, neurológico, endócrino e órgãos do sentido). Além da revisão da literatura sobre a temática escolhida, o grupo também deveria construir o sistema utilizando materiais recicláveis e apresentação de conteúdos informativos (pôster, manual ilustrado, folder e etc). Na construção do sistema neurológico foi utilizado isopor para compor as vértebras que ficavam unidas entre si através de fios metálicos grossos, encapados e coloridos, simulando a medula espinhal e os ramos nervosos que se estendiam ao longo da coluna vertebral. As estruturas dos órgãos dos sentidos foram criadas utilizando-se massa de modelar.

Pode-se também citar o uso “palavras cruzadas” como ferramenta pedagógica, envolvendo vocábulos relacionados às diversas partes e estruturas do sistema nervoso, bem como suas respectivas funções, patologias, disfunções e perturbações provocadas por agentes tóxicos e narcóticos, proporcionando aos alunos um aprendizado lúdico e até mesmo um enriquecimento de vocabulário (ARAÚJO, 2011).

4 CONCLUSÃO

A utilização das novas tecnologias de ensino demonstra aspectos positivos na sua

transformação, motivando o discente a promover o seu próprio desenvolvimento, percebendo que a nova aprendizagem é um instrumento significativo e necessário para ampliar suas habilidades, possibilidades e caminhos. O presente trabalho permite concluir que o uso de metodologias ativas no ensino de Anatomia e Neuroanatomia podem ser bastante favoráveis, visto que dinamiza o ensino com ferramentas variadas e igualmente efetivas para a fixação e aplicação do conteúdo teórico. Apesar de poucos estudos enfocarem técnicas e experiências ativas no ensino de Anatomia ou Neuroanatomia, todos eles reforçam a importância de se associar novas ferramentas às tradicionais aulas práticas, adicionando tecnologias e atuação efetiva dos estudantes. Estudos destacam que uma técnica bastante importante no ensino da Saúde é a aprendizagem baseada em problemas, contudo destacamos o uso de vídeos-aulas e jogos interativos, as quais permitem uma aproximação da vivência profissional do estudante. Todas as metodologias ativas sugeridas para o ensino de Anatomia e Neuroanatomia demandam de um impulso primário do professor, obrigando-o a sair da zona de conforto e buscar alternativas realmente eficazes.

5 REFERÊNCIAS

- AJITA, R.; SINGH, Y.I. Body donation and its relevance in anatomy learning – a review. *Journal of the Anatomical Society of India*, v. 56, n. 1, p. 44-47, 2007.
- ARAÚJO, E.J.A. Práticas de anatomia e histologia para a educação básica [et al.]. – Londrina: Kan, 160 p., 2011.
- AVERSI-FERREIRA, T.A.; MONTEIRO, C.A.; MAIA, F.A.; GUIMARÃES, A.P.R.; CRUZ, M.R. Estudo de neurofisiologia associados com modelos tridimensionais construídos

- durante o aprendizado. *Bioscience Journal*, v. 24, n. 1, p. 98- 103, 2008.
- BELÉM, M.P.O. Contribuição do ensino da anatomia à formação do médico. Salvador. Tese [Mestrado em Ciências Morfológicas] – Universidade Federal da Bahia, 2008.
- BELFOR, J.A. et al. Competências pedagógicas docentes sob a percepção de alunos de medicina de universidade da Amazônia brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.23, n.1, p.73-82, 2018.
- BERBEL, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011
- BERBEL, N.A.N. org. Metodologia da problematização: experiências com questões do ensino superior. Londrina (PR): EdUEL, 1998.
- BORBA, K.P. O estudo de anatomia no ensino de enfermagem: reflexões sobre princípios éticos. *Ciência, Cuidado e Saude*, v. 16, n. 1, 2017.
- BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A.M. O que é ensinar. In: *Estratégias de ensino aprendizagem*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/1996/9394.htm>>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- BRAVO, H.; INZUNZA, O. Evaluación de algunos programas computacionales en la enseñanza de anatomía y neuroanatomía de la facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Revista Chilena de Anatomía*, v.13, n.1, p. 79-86, 1995
- BRAZ, P.R.P. Método didático aplicado ao ensino de anatomia humana. *Anuário da produção acadêmica docente*, v.3, n.4, p. 303-310, 2009.
- BRITO, L.S.; RIBEIRO, L.S.; ULISSES, L.O.; ORTIZ, M.F.A.; WHITAKER, C.O.M. Experiência de discentes de enfermagem em metodologias ativas na atividade de ensino docente. *Revista Baiana de Enfermagem*, v.31, n.3, e21715, 2017.
- BROOME, M.E. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: Rodgers BL, Knafl KA, editors. *Concept development in nursing: foundations, techniques and applications*. Philadelphia (USA): W.B Saunders Company; p.231-50, 2000.
- CARVALHO, C.A.R. Utilização de Metodologia Ativa de Ensino nas Aulas Práticas de Anatomia. *Revista de Graduação USP*, v.2, n.3, 2017
- CASTRO, S.V. *Anatomia Fundamental*. 3. Ed. São Paulo: Mc Graw-hill LTDA, 1985.
- CONTREIRAS, N.C. O ensino e o aprendizado práticos da anatomia humana: uma revisão de literatura. Salvador, 59 p., 2013.
- COSTA, G.B.F.; COSTA, G.B.F.; LINS, C.C.S. O Cadáver no Ensino da Anatomia Humana: uma Visão Metodológica e Bioética. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.36, n.3, p. 369-373; 2012.
- CURY, F.S.; CENSONI, J.B.; AMBRÓSIO, C.E. Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.33, n.5, p.688-696, 2013.
- CYRINO, E.G.; TORALLES-PEREIRA, M.L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. *Caderno de Saúde Pública*, v.20, p.780-8, 2004.
- DAMÁZIO, L.C.M. et al. Vídeo-aulas no ensino de anatomia humana. *Experiência*, v. 2, n. 2, p. 4-14, 2016.
- D'ANGELO, J.C.; FATTINI, C.A. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2007.
- FARIAS, P.A.M.; MARTIN, A.L.A.R.; CRISTO, C.S. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 39, n.1, p.143-158, 2015.

- FERREIRA, C.N.; MAROTTO, G.S.; COSTA, M.S.C.D. Metodologias inovadoras no ensino da anatomia humana como forma de construção do pensamento crítico reflexivo de alunos do ensino médio. GT8 – espaços educativos, currículo e formação docente (Saberes e Práticas). Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/viewFile/2163/447>, 2016.
- FIGUEIRA, E.J.G.; CAZZO, E.; TUMA, P.; FILHO, C.R.S.; CONTERNO, L.O. Apreensão de tópicos em ética médica no ensino-aprendizagem de pequenos grupos. Comparando a aprendizagem baseada em problemas com o modelo tradicional. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 50, n. 2, p.133-41, 2004.
- FONTANELLI, G.P.C.; ORÇATI, G.S.; MARIN, D.S.; TEIXEIRA, P.S.K.; CIANCIO, R.; UGOLINI, R.V.; FILHO, R.P.P.F.; SANTOS, F.A.M.; SILVIO, M.M. Mídias eletrônicas como metodologia ativa no ensino de anatomia veterinária. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 13, n. 2, p. 22 – 27, 2015.
- FORNAZIERO, C.C.; GORDAN, P.A.; CARVALHO, M.A.V.; ARAÚJO, J.C.; AQUINO, J.C.B. O ensino da Anatomia Humana: Integração do Corpo Humano e Meio Ambiente. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 34, n. 2, p. 290-297, 2010.
- FORNAZIERO, C.C.; GIL, C.R.R. Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino da Anatomia Humana. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, 2003.
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 17 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.
- FREITAS, R.A.M.M. Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno. Educação e Pesquisa, v. 38, p. 403-18, 2012.
- FREITAS, R.A.M.M. Cultura e aprendizagem: contribuições de Vygotsky e teóricos atuais da cultura. Educativa, Goiânia, v. 7, n.2, p. 335-352, 2004.
- FREITAS, C.M.; FREITAS, C.A.S.L.; PARENTE, J.R.F.; VASCONCELOS, M.I.O.; LIMA, G.K.; MESQUITA, K.O.; et al. Uso de metodologias ativas de aprendizagem para a educação na saúde: análise da produção científica. Trabalho, Educação e Saúde, v. 13, n. 2, p. 117-30, 2015.
- GOMES, R. et al. Aprendizagem Baseada em Problemas na formação médica e o currículo tradicional de Medicina: uma revisão bibliográfica. Revista brasileira de educação médica, v. 33, n. 3, p. 444 – 451, 2009.
- MELLO, C.C.B.M.; ALVES, R.O.A.; LEMOS, S.M.A. Metodologias de ensino e formação na área da saúde: revisão de literatura. Revista CEFAC., v.16, n. 6, p. 2015-2028, 2014.
- MESQUITA, S.K.C; MENESES, R.M.V.; RAMOS, D.K.R. Metodologias Ativas de Ensino/Aprendizagem: Dificuldades de docentes de um curso de enfermagem. Trabalho, Educação e Saúde, v.14, n.2, pp.473-486, 2016.
- MITRE, S.M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J.M.; PINTO, N.M.M.; MEIRELLES, C.M.B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L.M.A. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais Ciência & Saúde Coletiva, v.13 (Sup 2), p. 2133-2144, 2008.
- MONTES, M.A.A.; SOUZA, C.T.V. Estratégia de ensino-aprendizagem da anatomia humana para acadêmicos de medicina. Ciências e Cognição, 2010. <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/325/226>.
- MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. [Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: h t t p

- ://uepgfocafoto.wordpress.com/
- MOURTHÉ JUNIOR, C.A.; LIMA, V.V.; PADILHA, R.Q. Integrating emotions and rationalities for the development of competence in active learning methodologies. *Interface*, v. 22, n. 65, p. 577-88, 2018.
- OLIVEIRA, S.N.; PRADO, M.L. & KEMPFER, S.S. Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. *REME - Revista Mineira de Enfermagem*, v. 18, n. 2, p. 487-95, 2014.
- PAIVA, M.R.F.; PARENTE, J.R.F.; BRANDÃO, I.R. & QUEIROZ, A.H.B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE*, v. 15, n.2, 2016.
- PASCON, D.M.; OTRENTI, E. & MIRA, V.L. Percepção e desempenho de graduandos de enfermagem em avaliação de metodologias ativas. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 31, n.1, p.61-70, 2018.
- QUEIROZ, J.R.C.; OLIVEIRA, M.F.J.; SOUZA, D.M.C.; LIMA, ARAÚJO, A.L.L.S.; FUSCELLA, M.A.P. Aprendizagem por projeto e inovação tecnológica: união por competências. *Revista da ABENO*, v. 16, n. 2, p. 2-6, 2016
- RIBEIRO, G.; OLIVEIRA, I.C.; SILVA, M.L.P. É possível romper com a frieza do ensino de anatomia humana? *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 6, n. 3, p. 45-53, 2011
- RIBEIRO, L.R.C. Aprendizagem baseada em problema (PBL): uma experiência no ensino superior. São Carlos: EduFSCar, 2008.
- RIBEIRO, L.R.C. A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia. 2005. 236 p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos / SP, 2005.
- RONCATI, N.V.; PEREIRA, C.A.D.; RONCATI, A.C.K.P. Perfil docente frente às metodologias ativas de ensino e aprendizagem. *Revista CFMV*, v. 60, p. 63-68, 2013.
- ROSA, R.S.; SANCHES, G.J.C.; GOMES, I.C.R.; SILVA, M.L.M.; DUARTE, A.C.S.; BOERY, R.N.S.O. Estratégias baseadas em metodologias ativas no ensino-aprendizagem de primeiros socorros: relato de experiência. *Revista de Enfermagem UFPE*, v.11, n. 2, p.798-803, 2017.
- SALBEGO, C.; OLIVEIRA, E.M.D.; SILVA, M.A.R.; BUGANÇA, P.R. Percepções Acadêmicas sobre o Ensino e a Aprendizagem em Anatomia Humana. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 39, n. 1, p. 23-31, 2015.
- SANTOS, S. S. A Integração do Ciclo Básico com o Profissional no Curso de Graduação em Medicina: uma Resistência Exemplar. Rio de Janeiro: Papel & Virtual; Teresópolis: Feso, 2005.
- SILBERMAN, M. "Active Learning – 101 Strategies do teach any subject." Ed. Allyn and Bacon, Massachusetts, 1996.
- SILVA, D.M.S.; BRITO, V.C. Metodologias de ensino para anatomia humana: diminuindo as dificuldades e ampliando o processo de aprendizagem. *Anais da XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão*. Recife, 2013.
- SILVA, R.A., SILVA, M.L.; SOUZA, R. O ensino de anatomia através das artes cênicas. *Arquivo Apadec.*, v. 5, n. 1, 2001.
- SILVA, S.L. et al. Estratégia Educacional Baseada em Problemas para Grandes Grupos: Relato de Experiência. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.39, n.4, p.607-613, 2015.
- SUGAND, K.; ABRAHAMS, P.; KHURANA, A. The Anatomy of Anatomy: A Review for its Modernization. *Anatomical Science Education*, v.3, p.83-93, 2010.
- VIEIRA, N.M.C.N.; PANÚNCIO-PINTO, M.P. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. *Simpósio: Tópicos avançados para a formação e o desenvolvimento docente para professores dos cursos da área da saúde*. Medicina (Ribeirão Preto), v. 48, n. 3, p. 241-8, 2015.
- TBASE, L.; TAKAHASHI, R.T. Ensino de enfermagem em nível médio: utilização de estratégia facilitadora com material reciclável. *Revista da Escola de*

Enfermagem USP, v. 38, n. 2, p.175-80, 2004.

pensamento crítico-reflexivo e criativo de acadêmicos. REME – Rev Mineira de Enfermagem, 2017.

XAVIER, A.S.; KOIFMAN, L. Educação superior no Brasil e a formação dos profissionais de saúde com ênfase no envelhecimento. Interface (Botucatu), v.15, n.39, pp.973-984. Epub, ISSN 1414-3283, 2011.

WINTERS, J.R.F.; PRADO, M.L.; WATERKEMPER, R.; KEMPFER, S.S. Formação dialógica e participativa na enfermagem: contribuição ao desenvolvimento do