CriaAnato: produção de macro modelos focando na anatomopatologia da COVID-19

CriaAnato: production of macro models focusing on COVID-19's anatomopathology

DOI: 10.46919/archv2n3-025

Recebimento dos originais: 01/01/2021

Aceitação para publicação: 31/03/2021

Maria Luzinete Batista Barbosa

Graduanda em Ciências Biológicas pela UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: luzinetebbarbosa@hotmail.com

Vitória Calixto da Nóbrega

Graduanda em Ciências Biológicas pela UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: vcn@academico.ufpb.br

Maryana Marinho Barbosa Bastos

Graduanda em Odontologia pela UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: maryana.marinho@academico.ufpb.br

Francisco de Assis Justino de Lima

Graduando em Ciências Biológicas pela UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: franciscoasjustino@gmail.com

Rebeca Souza Uchoa Oliveira

Graduanda em Ciências Biológicas pela UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: rebeca.souza@academico.ufpb.br

Monique Danyelle Emiliano Batista Paiva

Doutora em Estomatologia UFPB/UFBA

Universidade Federal da Paraíba/UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: moniquedebp@gmail.com

Ana Aline Lacet Zaccara

Doutora em Enfermagem/UFPB

Universidade Federal da Paraíba/UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: anazaccara@hotmail.com

Anna Ferla Monteiro Silva

Doutora em Ciências da Saúde/UFRN

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

UFPB - Campus I - Lot. Cidade Universitária, João Pessoa-PB

E-mail: annaferlapb@gmail.com

RESUMO

O estudo da Anatomia Humana é imprescindível nos cursos da área da saúde e nas Ciências Biológicas, permitindo aos alunos conhecer macroscopicamente as estruturas que compõem o organismo humano, além de auxiliar no entendimento do mecanismo fisiológico, como também, no conhecimento do funcionamento e características das patologias que acometem o corpo humano, com destaque, a COVID-19. Tendo isso em vista, o objetivo deste trabalho é descrever a produção de macro modelos de baixo custo que facilitassem a aprendizagem quanto à anatomia do pulmão e anatomopatologia da COVID-19. Sendo este, um dos produtos do projeto de extensão: CriaAnato, que tem como finalidade integralizar o ensino teórico e prático ao produzir modelos anatômicos didáticos de órgãos humanos através de materiais alternativos, economicamente viáveis e acessíveis, para que estes possam potencializar o processo de aprendizagem tanto dos alunos da UFPB, quanto dos alunos do ensino fundamental e médio de escolas públicas e privadas. Foram confeccionados macro modelos através de materiais de baixo custo como papel, canetas, palitos de churrasco, lápis de cor e cola quente. Em um primeiro momento foi construído um desenho esquemático onde se observava acúmulo de líquido no pulmão e seus alvéolos obstruídos devido a COVID-19. Em um segundo momento construiu-se um macro modelo de um pulmão inflamado em cola quente. Mesmo sabendo que aspectos científicos e patológicos da COVID-19 ainda estão sendo pesquisados, já é de conhecimento que o pulmão é o órgão mais afetado. Na peça procurou-se abordar os aspectos anatômicos resultados da ação viral no pulmão, apresentando um órgão fora de suas condições normais, retratando a fase grave da COVID-19. Estudos apontam que a utilização de meios alternativos para o ensino estimula a inteligência espacial, físico-cinestésica e interpessoal. Além de otimizar a memória acerca do conteúdo ministrado como também na transmissão dos conceitos adquiridos.

Palavras-chave: Anatomia Humana. Arte. COVID-19. Ensino. Modelos didáticos.

ABSTRACT

The study of Human Anatomy is essential in courses in the area of health and in Biological Sciences, allowing students to know macroscopically the structures that make up the human organism, in addition to helping in the understanding of the physiological mechanism, as well as in the knowledge of the functioning and characteristics of pathologies that affect the human body, especially COVID-19. With this in mind, the objective of this paper is to describe the production of low-cost macro models that would facilitate learning about the lung anatomy and anatomopathology of COVID-19. This being one of the products of the extension project: CriaAnato, which aims to integrate theoretical and practical teaching by producing didactic anatomical models of human organs through alternative materials, economically viable and accessible, so that they can enhance the learning process both from UFPB students, as well as from elementary and high school students from public and private schools. Macro models were made using low-cost materials such as paper, pens, barbecue sticks, colored pencils and hot glue. At first, a schematic drawing was constructed showing the accumulation of fluid in the lung and its alveoli obstructed due to COVID-19. In a second moment, a macro model of an inflamed lung was constructed using hot glue. Even knowing that scientific and pathological aspects of COVID-19 are still being researched, it is already known that the lung is the most affected organ. In the piece, we sought to address the anatomical aspects resulting from the viral action in the lung, presenting an organ out of its normal conditions, portraying the severe phase of COVID-19. Studies show that the use of alternative means for teaching stimulates spatial, physical-kinesthetic and interpersonal intelligence. In addition to optimizing memory about the content taught as well as the transmission of acquired concepts.

Keyword: Human anatomy. Art. COVID-19. Teaching. Didactic models.

1 INTRODUÇÃO

O estudo da Anatomia Humana é imprescindível nos cursos da área da saúde e Ciências Biológicas, permitindo aos alunos conhecer macroscopicamente as estruturas que compõem o corpo humano, além de auxiliar os futuros profissionais a tomarem uma conduta no que concerne ao diagnosticar, tratar, reabilitar e fazer pesquisa¹.

O ensino da Anatomia pode se tornar desafiador diante das inúmeras estruturas existentes, além da nomenclatura, dificuldade de visualização e falta de peças para as aulas práticas (e ainda o potencial agravante no qual se configura a crise sanitária atual). Nesse sentido, o aprimoramento de recursos didáticos-pedagógicos, como a confecção de macro modelos anatômicos, aplicado ao ensino da anatomia tem-se revelado como tendência e estimula a construção ativa do conhecimento e a capacidade cognitiva do aluno, suporte este que é indispensável ao processo de ensino e aprendizagem²⁻⁵.

Segundo Castro (1991), “O papel da Didática na formação do educador é fundamental para ajudá-lo em suas práxis pedagógicas, pois, a contribuição que ela desempenha no campo educacional nenhuma outra disciplina poderá cumprir”⁶. Portanto, os modelos anatômicos tendem a suprir a necessidade de materiais que auxiliem o aprendizado do aluno, fortalecendo o aprendizado, tendo em vista o fornecimento ao professor de uma via contribuinte para o ensino.

A ativação do desenvolvimento psicológico é um conceito que inclui os procedimentos de “instigar, estimular o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões, tendo em conta as suas disponibilidades mais sensíveis (...) ou abertas dos sujeitos nos seus diferentes estádios ou fases de desenvolvimento”⁷. Diante disso, otimizar o processo de aprendizagem de forma intencional, inserindo o aluno de forma ativa, pressupõe a importante utilização de bons materiais e métodos para o ensino que exerçam o indispensável papel de motivador.

Um outro apoiador da utilização de diversos meios alternativos para o ensino é Howard Gardner, sua teoria propõe estimular as diversas potencialidades dos alunos, bem como suas inteligências⁸. Nesse sentido, Gardner apoia o fato de considerar cada indivíduo em sua totalidade e diversidade, portanto, torna-se relevante a utilização de peças que incentivem a inteligência espacial, com o uso de materiais diversos que serviram para construir uma estrutura anatômica; a inteligência físico-cinestésica, já que é utilizado as mãos para a confecção e ainda, a inteligência interpessoal, pois é possível a confecção em grupo do material proposto⁹.

Em somatório a toda essa discussão levantada, evidencia-se o atual estado de saúde pública. No ano de 2020, uma nova tipologia de Corona Vírus (SARS-CoV-2) vem mostrando um forte impacto na saúde mundial, resultando em mortes em massa e exigindo um isolamento social prolongado¹⁰. Isso afeta diversos setores da sociedade atual. Dentre eles, a Educação¹¹.

Dessa forma, este trabalho beneficia pessoas com e sem necessidades educacionais especializadas de aprendizagem, favorecendo assim a inclusão no que se refere ao entendimento da anatomopatologia da Covid-19, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.

Tendo isso em vista, objetiva-se com a escrita deste artigo, descrever a produção macro modelos de baixo custo que facilitassem a aprendizagem quanto à anatomia do pulmão e anatomopatologia da COVID-19, discutindo assim, possibilidades de ensino em diferentes esferas de ensino e considerando a situação sanitária atual assim como a sua interferência na educação.

2 METODOLOGIA

O projeto CriaAnato foi aprovado pelo edital PROBEX-UPFB 2021 sob número PJ545-2021 e tem como finalidade integralizar o ensino teórico e prático ao produzir modelos anatômicos didáticos de órgãos humanos através de materiais alternativos, economicamente viáveis e acessíveis, para que estes possam potencializar o processo de ensino e aprendizagem tanto dos alunos da UFPB, quanto dos alunos do ensino fundamental e médio de escolas públicas e privadas, além de incentivar o ensino e contribuir no processo de orientação à docência e crescimento acadêmico dos extensionistas. Vale ressaltar, que durante o processo de confecção dos materiais didáticos leva-se em conta a natureza, a durabilidade e o custo do material além dos cuidados necessários para o manuseio das peças sintéticas produzidas.

Sendo assim, para a criação das peças aqui descritas, foram confeccionados macro modelos usando papel, canetas, palitos de churrasco, lápis de cor e cola quente. Nos modelos em questão, são observadas as consequências da COVID-19 nos pulmões: Em um primeiro momento foi construído um desenho esquemático em que a aluna utilizou como referência imagens disponíveis na Internet de ilustrações dos pulmões acometidos pelo SARS-COV-2 onde se observa o acúmulo de líquido no pulmão e seus alvéolos obstruídos devido a COVID-19 (figura 1); Em um segundo momento construiu-se um macro modelo de um pulmão inflamado em que a cola quente representa o aspecto esponjoso deste órgão e, para representar anatomicamente o vírus, foram utilizados palitos de churrasco cortados (figura 2).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenho esquemático de pulmão com COVID-19 e Modelo em cola quente de pulmão com COVID-19:

Figura 1

Figura 2

Fonte: Acervo de produção do projeto

O processo de construção do conhecimento exige das pessoas participação da percepção e a estruturação das representações mentais¹². Segundo Neves (2010) o desenho torna-se signo quando representa algo real, estimulando ao aluno a estudar promovendo a aquisição do conhecimento através da significação do desenho, sendo assim, o autor caracteriza que a atividade do desenho possui uma função instrumental, funcionando como suporte para a memória e a transmissão de ideias e conceitos¹³.

Diante disso, e considerando que o primeiro impacto do vírus no corpo é nos pulmões, as representações são fiéis a este órgão. Sabendo que aspectos patológicos da COVID-19 ainda estão sendo pesquisados, já é de conhecimento que o pulmão é um dos órgãos mais afetados. No início da infecção, o SARS-COV-2 tem como alvo as células epiteliais nasais, brônquicas e pneumócitos¹⁴. Nos estágios posteriores da infecção, o aumento da replicação viral pode desencadear uma resposta inflamatória causando pneumonia devido à congestão dos alvéolos, responsáveis por direcionar o oxigênio ao sangue, o que acarretará insuficiência respiratória do paciente, com evolução para hiperinflamação sistêmica¹⁴.

Com base em uma pesquisa publicada no Journal of Thoracic Oncology, os pulmões podem apresentar edema e exsudato, alterações estas ligadas provavelmente à fase inicial da patologia pulmonar¹⁵. Nos modelos criados e descritos, procurou-se abordar os aspectos anatômicos resultados da ação viral no pulmão, apresentando um órgão fora de suas condições normais, retratando a fase grave da COVID-19.

Pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos, oligossintomáticos ou mesmo sintomáticos, estes podem apresentar de sintomas leves a moderados (cerca de 80%)¹⁶, entretanto, aproximadamente 15% dos pacientes evoluem para uma pneumonia grave e cerca de 5% acabam desenvolvendo síndrome do

desconforto respiratório agudo (SDRA), choque séptico ou falência de múltiplos órgãos (CAO, 2020). Essa informação nos leva a reflexão de que também é importante o conhecimento da normalidade previamente, antes do domínio da alteração patológica.

Em resposta ao supracitado na introdução, o conhecimento Anatômico é pré-requisito ao conhecimento das patologias por parte dos profissionais da saúde, daí a importância de uma Anatomia bem feita e bem vista. Alguns estudos já vêm falando nos últimos anos sobre metodologias ativas de ensino em Anatomia Humana^{17,18}, alguns levando em conta inclusive, a saúde mental dos estudantes¹⁹. Mas são poucos os que estão emergindo e considerando a situação epidemiológica e educacional atual.

Já é consenso entre profissionais que a COVID-19 não se limita apenas aos pulmões, ela é considerada como um mal sistêmico afetando também sistema circulatório, nervoso, demais sistemas e órgãos. No sistema circulatório, o SARS-COV-2 pode elevar o risco de formação de trombos e coágulos, em alguns casos mais sérios os pacientes também sofrem de AVC e infarto¹⁶.

Com relação ao sistema nervoso, sabe-se que os nervos periféricos responsáveis pelo olfato e paladar são prejudicados, porém, de acordo com uma pesquisa feita pela Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, pesquisadores descobriram que o mesmo utiliza dois genes específicos que codificam as enzimas receptoras. Para adentrar nas células humanas o Sars-CoV-2 precisa desses dois genes, o ACE2 e o TMPRSS2, que só são expressos por células de suporte olfativo, e não por neurônios, o que justifica a perda de ambos os sentidos. Problema de memória é também uma das sequelas deixadas pela COVID-19²⁰.

Segundo um artigo publicado na American Society of Nephrology, o SARS-COV-2 pode infectar diretamente os túbulos renais humanos, induzindo inclusões citoplasmáticas, a infecção ocorre predominantemente na superfície apical, mas também pode ocorrer na superfície basolateral de modo menos eficaz. Alguns trabalhos, como o realizado no Nord Franche-Comté Hospital, apresentam pacientes com sintomas como diarreia e vômito, demonstrando que a COVID-19 também ataca o intestino e gera problemas gástricos²¹.

Além disso, sabe-se que é uma doença altamente contagiosa, em 2020, foi caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como uma pandemia. A mesma, possui uma alta letalidade a indivíduos com comorbidades, como hipertensos, diabéticos, cardiopatas e pessoas idosas. Ademais, estudos demonstram que a viabilidade do vírus em tempo, difere do material como a exemplo do metal e plástico. As partículas do vírus podem permanecer viáveis por algumas horas a nove dias, e a viabilidade viral sujeita-se não apenas ao tipo de material, mas também depende de fatores físico-químicos, como temperatura e Ph de acordo com estudos feitos e evidenciado no artigo publicado por Xavier et al., (2020)⁹.

Diante de toda essa investigação e abordagem da patologia, este foi um estudo descritivo inicial. Ainda se espera uma maior apuração acerca das implicações clínicas do coronavírus nos demais sistemas para além a formulação de modelos didáticos e posterior descrição dos mesmos.

4 CONCLUSÃO

É fato a iminente gravidade social decorrida da natureza altamente letal e ainda dos riscos que o indivíduo perpassa, caso adquira o SARS-COV-2. Frente a isso, decorre a necessidade de uma ampliação do conhecimento anatômico e sistêmico dessa patologia. Tornando-se imprescindível a adoção de meios alternativos que auxiliem o conhecimento. Estes meios, portanto, servirão de facilitadores do entendimento, visto que da mesma forma que ocorre a ampla divulgação dos mecanismos que impedem o contágio com o Coronavírus (COVID-19), é necessário que o alunado e a população como um todo, tenha a compreensão das estruturas anatômicas que os compõem e que podem ser afetadas.

Trabalhos e projetos como esses, tem o potencial para conscientização na educação básica, ensino fundamental e médio, além de ajudar na formação dos futuros profissionais da linha de frente. Nos dois ambientes educacionais aqui citados, cabem as palavras de Paulo Freire quando ele diz que “Partamos da experiência de aprender, de conhecer, por parte de quem se prepara para a tarefa docente, que envolve necessariamente estudar” (FREIRE, 2001).

REFERÊNCIAS

1. Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96. Acesso em: 19 de out. 2011.
2. Alves MV. A medicina e a arte de representar o corpo e o mundo através da anatomia. Arte Médica e Imagem do Corpo: de Hipócrates ao final do século XVIII –Biblioteca Nacional de Portugal, 2010.
3. Silva MSL, et al. Produção de material didático alternativo para aula prática de anatomia humana. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2012, Palmas, Tocantins(Anais): VII CONNPI.
4. Silva AA, et al. O uso do biscuit como ferramenta complementar ao ensino de Anatomia Humana: um relato de extensão universitária. Revista Ciência e Extensão.2014; 10(2):47-54.
5. Talamoni ACB. Os nervos e os ossos do ofício: uma análise etnológica da aula de Anatomia. São Paulo: Editora UNESP. 2014; 978-985.
6. Castro D. A trajetória Histórica da Didática. Série Ideias n. 11. São Paulo: FDE, 1991. Disponível em: <<http://www.centrorefeducacional.com.br/trajddt.htm>>.
7. Tavares J. (1995). Ativação do desenvolvimento psicológico nos sistemas de formação. Aveiro: CIDInE.
8. Santos MCC. A importância da atividade artesanal no desenvolvimento de alunos com perturbações intelectuais. Orientador: Cristina F. S. Pires Gonçalves. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, 2014. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6191/1/Dissertação%20M%C3%A7%C3%A3o%20Santos.pdf>.
9. Xavier ALR. Et al. Manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. 2020. 56(1):1-9.
10. Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. Medicina tropical e saúde internacional. 2020. 25(3): 278.
11. Silva EHB, Silva Neto JG, Santos MC. Pedagogia da pandemia: reflexões sobre a educação em tempos de isolamento social. Revista Latino-Americana de Estudos Científicos. 2020, 29-44.
12. Freitas NK. (2006). Desenvolvimento humano, organização funcional do cérebro e aprendizagem no pensamento de Luria e de Vygotsky. Ciências & Cognição, 9.
13. Neves MVS. Uma nova proposta no ensino de anatomia humana: desafios e novas perspectivas. Dissertação (Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente) – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, 2010.
14. Rodrigues R. Covid-19: entenda como o novo coronavírus age dentro do organismo. UNIFTC, 2020. Disponível em:<https://www.uniftc.edu.br/covid-19-entenda-como-o-novo-coronavirus-age-dentro-do-organismo>
15. Tian S. et al. Pulmonary Pathology of Early-Phase 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia in Two Patients With Lung Cancer. Journal of Thoracic Oncology, v.15, 2020.

16. Strabelli TMV, Uip DE. COVID-19 e o Coração. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2020. 114(4): 598-600.
17. Albuquerque JDS et al. Aprendendo de olhos fechados: ensino da anatomia do coração e vasos da base por meio da identificação tátil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 2020 (49): 3349-e3349.
18. Souza PMB et al. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem no ensino da Anatomia Humana: Uma experiência usando massa de modelar e outras ferramentas de comunicação em um projeto de monitoria. *Brazilian Journal of Development*. 2020. 6(6): 41834-41843.
19. Albuquerque JDSet al. Uso de práticas integrativas e complementares como recurso para diminuição dos níveis de ansiedade e estresse em alunos do curso de Fonoaudiologia. *Brazilian Journal of Health Review*. 2020. 3(5): 11461-11472.
20. Brann et al. Non-neuronal expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory system suggests mechanisms underlying COVID-19-associated anosmia. <https://advances.sciencemag.org/content/6/31/eabc5801>
21. Batlle D. Acute Kidney Injury in COVID-19: Emerging Evidence of a Distinct Pathophysiology. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2020.
22. Freire P. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos avançados**, 2001. 15(42): 259-268.