

Estratégia de ensino-aprendizagem dos músculos do dorso na disciplina de anatomia humana no curso médico

Strategy for teaching-learning of dorsal muscles in the subject of human anatomy in the medical course

Estrategia de enseñanza-aprendizaje de músculos de espalda em la disciplina de anatomia humana em el curso médico

Recebido: 05/07/2020 | Revisado: 10/07/2020 | Aceito: 11/07/2020 | Publicado: 30/07/2020

Lithany do Monte Carmello

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8614-2020>

Universidade Federal de Alfenas, Brasil

E-mail: lithany.mc@hotmail.com

Evelise Aline Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7838-687X>

Universidade Federal de Alfenas, Brasil

E-mail: evelise.anatomia@gmail.com

Eduardo Henrique Beber

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7687-5423>

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

E-mail: eduardo.beber@ufes.br

Gisele Miyamura Martins Beber

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8917-8232>

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

E-mail: mmgisele@hotmail.com

Daniel Martinez Saez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2697-2388>

Universidade Federal de Alfenas, Brasil

E-mail: dani_a350@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: A Anatomia é fundamental para o desenvolvimento de habilidades médicas e demanda muita atenção e dedicação, principalmente a respeito de origem e inserção muscular.

Objetivos: Tornar o estudo dinâmico, atrativo e de fácil memorização por meio do

desenvolvimento de MAMD. Métodos: O estudo foi desenvolvido nas aulas práticas de Anatomia do 1º período de Medicina da UNIFAL-MG nas etapas: A) Aula e aplicação de teste de conhecimento 1; B) Elaboração de tabela de origem e inserção; C) Confeção e apresentação dos MAMD; D) Aplicação do teste de conhecimento 2 e do questionário de satisfação; E) Análise dos resultados. Resultados: 65 estudantes divididos em 3 turmas participaram do estudo. Os resultados do 2º teste de conhecimento trouxeram um índice de acertos cerca de 3 vezes maior que os achados no 1º. Os estudantes atribuíram significativa aprovação (89,23%) do método utilizado na aula prática e sugeriram que fosse aplicado para outros segmentos musculares. Conclusão: A confeção dos MAMD estimulou o estudo da anatomia e auxiliou a suprir as demandas por peças anatômicas, visto que é cada vez mais raro o recebimento de cadáveres em laboratórios de anatomia.

Palavras-chave: Ensino; Anatomia; Metodologia ativa; Músculo do dorso.

Abstract

Introduction: Anatomy is fundamental for the development of medical skills and requires a lot of attention and dedication, especially about muscle's origin and insertion. Objectives: To make the study more dynamic, attract and facilitate memorization through the development of AMDM. Methods: The activities were performed during the Anatomy practices classes of the 1º period of Medicine of UNIFAL-MG, as follows: A) Class and application of knowledge test 1; B) Formulation of origin and insertion's table; C) Making of AMDM; D) Knowledge test 2 and application of the satisfaction questionnaire; E) analysis of the results. Results: 65 students divided into three classes were attended by the study. The 2º application of the knowledge test had a hit rate about 3 times higher than the 1º application. The students attributed significantly acceptance (89.23%) of the method used in the practical classes and suggested that they were applied to other human body's muscle segments. Conclusion: The making of AMDM stimulates the study of anatomy and helps to supply the demands of anatomical parts, which are increasingly rare or received cadaver in anatomy laboratories.

Keywords: Teaching; Anatomy; Medicine; Muscles.

Resumen

Introducción: la anatomía es fundamental para el desarrollo de habilidades médicas y exige mucha atención y dedicación, especialmente con respecto al origen y la inserción muscular. Objetivos: hacer el estudio más dinámico, atractivo y de memorización fácil mediante la creación del MAME. Métodos: Las actividades ocurrieran en clases prácticas de anatomía en

el 1º semestre de medicina en la UNIFAL-MG, en la siguiente secuencia: A) Clase y aplicación de la prueba de conocimiento 1; B) Preparación de una tabla de origen e inserción; C) Montaje y presentación del MAME; D) Prueba de conocimiento 2 y aplicación del cuestionario de satisfacción; E) Análisis de los datos. Resultados: 65 alumnos divididos em 3 clases participaron del estudio. La 2ª prueba trajo una tasa de respuestas correctas casi 3 veces mayor que los resultados de la 1ª. Los estudiantes aprobaron significativamente (89.23%) el método utilizado y sugirieron su aplicación a otros segmentos musculares. Conclusión: La fabricación de MAME estimuló el estudio de la anatomía y también ayudó a satisfacer las demandas de piezas anatómicas, ya que es cada vez más raro recibir cadáveres en laboratorios de anatomía.

Palabras clave: Enseñando; Anatomía; Metodología activa; Músculo de espalda.

1. Introdução

O estudo da Anatomia Humana é fundamental na formação de todo profissional da área da saúde, em especial na formação médica, pois o domínio anatômico do corpo humano é primordial para a realização de exames físicos de excelência e para a compreensão de técnicas cirúrgicas variadas. A disciplina de anatomia é comumente ofertada no início do curso médico, sendo o estudo do corpo humano regional (Anatomia Topográfica) a divisão anatômica utilizada no curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alfenas (FM UNIFAL-MG). Entre os conteúdos abordados na anatomia topográfica, destaca-se o estudo dos músculos de um determinado segmento corporal, sendo que nesta pesquisa foram selecionados os músculos do dorso como tema. Tal estudo demanda muita atenção, habilidade em fazer correlações anatômicas e memorização dos conceitos envolvidos, principalmente no que se relaciona a origem e inserção muscular. A origem muscular é o ponto fixo dos músculos e a inserção o ponto móvel e estas fixações, o que, em conjunto com a observação do sentido das fibras musculares, permite aos alunos compreender a ação dos músculos.

A didática que regeu as aulas práticas de anatomia, por muito tempo, constitui-se no método tradicional de ensino, no qual o estudante assiste aulas ministradas por um professor pós-graduado na área e é apenas um figurante em seu processo de aprendizagem, o que torna esse processo muito custoso e dificultado, pois o conteúdo é denso e rico em peculiaridades, necessitando, também, de compreensão e correlação com suas vivências e não apenas da habilidade de decorar. Com o avanço dos estudos sobre ensino-aprendizagem, os estudos

referentes as metodologias ativas de ensino-aprendizagem evidenciaram uma quebra no modo em que os estudos são expostos ao conteúdo programático de cada disciplina e prevê que eles se tornem agentes ativos nesse processo, tornando-os capazes de realizar críticas embasadas em conhecimentos adquiridos. Na área da saúde, essa mudança iniciou em 1969 na Universidade de McMaster, Ontário - Canadá, e chegou ao Brasil em 1997, sendo as universidades pioneiras a Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) e a Universidade Estadual de Londrina (UEL) (de Caldas Melo & Sant'Ana, 2013).

Como características dessa metodologia temos um currículo integrado, flexível, dinâmico e contextualizado, centrado no estudante, orientado à comunidade, tendo como objetivos melhorar e facilitar a integração dos alunos de Medicina com outros departamentos do sistema de saúde (como a Fisioterapia, a Enfermagem e a Farmácia, por exemplo); a articulação dinâmica entre as aulas teóricas e como se dá o trabalho prático; e a formar um perfil de médicos mais humanos e menos teóricos, aptos a trabalhar no Sistema Único de Saúde (SUS). (de Caldas Melo & Sant'Ana, 2013)

Strini, Strini & Bernardino Júnior (2020) descrevem como uma forma de metodologia ativa, a elaboração de roteiros de estudo, auxilia na formação do conhecimento por parte dos alunos e Oliveira et al. (2020) dialoga sobre sua experiência com a metodologia de Body Painting. Como podemos observar, a introdução de novos meios alternativos de estudo está cada vez mais difundida no meio acadêmico, o que auxilia na redução dos custos para aquisição de novos manequins e tecnologias para o estudo de anatomia, diminui a necessidade de cadáveres nos Institutos Anatômicos das Universidades e motiva os alunos a estudarem, pois esses métodos são mais participativos, dinâmicos e divertidos para eles.

Na disciplina de Anatomia Aplicada a Medicina I no curso de Medicina da FM UNIFAL-MG o primeiro conteúdo ministrado é anatomia topográfica do dorso, o que norteou a escolha dos músculos desse segmento. O dorso compreende a região posterior do tronco, inferior ao pescoço e superior às nádegas, permitindo a fixação da cabeça, pescoço e membros, constituído por pele, tecido subcutâneo, osso e articulações (coluna vertebral), vasos sanguíneos, linfáticos, nervos e músculos, organizados em dois grupos principais: 1) músculos extrínsecos do dorso: sendo estes divididos em superficiais e intermediários, associados ao movimento dos membros e respiratórios; 2) músculos próprios (intrínsecos): atuam sobre a coluna vertebral (L Moore, 2019).

Dessa forma, considerando que o projeto pedagógico do curso de Medicina da FM UNIFAL-MG é híbrido, permitindo o uso de metodologias variadas de ensino, buscou-se, para aprimorar tanto o ensino quanto a aprendizagem dos estudantes na disciplina de

Anatomia Aplicada a Medicina I, uma estratégia onde o aluno passasse a ser protagonista de seu aprendizado, em vez de coadjuvante. Para isso, propusemos um momento de utilização de uma metodologia ativa nas aulas práticas de anatomia topográfica do dorso, na qual os estudantes terão total autonomia para estudar e atuar em equipes para a confecção de manequins anatômicos com as camadas musculares.

Pretendíamos, com isso, viabilizar uma maior fixação do conteúdo por parte dos estudantes e que esta fosse feita de forma mais sedimentada, além de promover um estudo mais leve, dinâmico, ativo e atrativo por meio do desenvolvimento de uma diferente estratégia didático-pedagógica.

2. Metodologia

Este é um estudo histórico-comparativo de abordagem quantitativa, por meio da análise dos resultados das avaliações (teste de conhecimento 1 e 2) e qualitativa, com relação à qualidade dos MAMD montados. A partir destes dados será realizada uma análise geral do aproveitamento dos alunos em relação à atividade, por exemplo: se ela teve custo-benefício positivo, se os alunos conseguiram entender todas as etapas do projeto e se foi viável sua aplicação. A técnica de testes foi utilizada para manter um padrão entre as aplicações e os alunos, facilitando a análise dos dados. (Soares Pereira, Moreira Shitsuka, José Parreira & Shitsuka, 2018)

A amostra foi composta por estudantes do primeiro período do curso de Medicina da FM UNIFAL-MG, matriculados na disciplina Anatomia Aplicada a Medicina I, ofertada no primeiro período do curso, em um total de 65 alunos, subdivididos em três turmas práticas (T1, T2 e T3), sendo que a única diferença entre as mesmas foi o horário das aulas (T1 das 9 às 11h, T2 das 13 às 15h e T3 das 15 às 17h). A quantidade de alunos em cada turma prática foi definida no momento da matrícula do aluno, dessa forma não foi possível padronizar a quantidade de alunos nas turmas. Cada turma de aula prática foi subdividida em 6 grupos de trabalho (G1, G2, G3, G4, G5 e G6), totalizando 18 subgrupos de trabalho e 15 MAMD (Manequins anatômicos dos músculos do dorso). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG sob parecer 3.199.570 e todos os participantes do estudo estavam de acordo com a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O trabalho foi realizado na sala N507 da Faculdade de Medicina da UNIFAL-MG e nas dependências do Laboratório 01 do Departamento de Anatomia da UNIFAL-MG (DAnat/UNIFAL-MG), locais onde são ministradas as aulas teóricas e práticas

da disciplina supracitada.

Etapas para o desenvolvimento do estudo - O presente trabalho baseou-se nas seguintes etapas: A) Aplicação de teste de conhecimento referente a origem e inserção destes músculos após aula teórica (expositiva e dialogada); B) Elaboração da tabela de origem e inserção muscular comparando os achados de diferentes referências de anatomia; C) Confecção dos manequins anatômicos de músculos do dorso durante a aula prática de Anatomia Aplicada a Medicina I; D) Apresentação pelos grupos dos manequins anatômicos confeccionados; E) Reaplicação de teste de conhecimento referente a origem e inserção destes músculos após 48h da confecção dos manequins de origem e inserção dos músculos do dorso e aplicação do questionário de satisfação.

A) Teste de conhecimento 1 referente a origem e inserção destes músculos - O estudo teve início assim que a professora responsável pela disciplina, também orientadora do presente estudo, ministrou a aula teórica (expositiva e dialogada) do conteúdo anatomia dos músculos do dorso. A seguir, as pesquisadoras aplicaram um teste de conhecimento referente a origem e inserção destes músculos, o qual consistia em relacionar duas colunas, uma contendo o nome dos músculos do dorso e a outra suas origens e inserções fora de ordem, e foi chamado de teste de conhecimento 1 (Figura 1). A aplicação deste teste, após a aula teórica, teve o intuito de gerar dados para que, posteriormente, os pesquisadores pudessem comparar o rendimento da turma após a aula teórica sobre anatomia dos músculos do dorso, e após a aula prática onde foram confeccionados manequins anatômicos, determinando a origem e inserção da musculatura do dorso, conforme descreveremos a seguir. Antes da aplicação do teste, o mesmo foi explicado para as turmas como deviam preenchê-lo, pois há 18 músculos listados e apenas 9 origens e inserções, sendo que há apenas um músculo que corresponde a cada origem e inserção. Foi colocado um número maior de músculos do que de origens e inserções para diminuir as possibilidades de chutes e para que houvesse um raciocínio ao responder o teste.

Figura 1. Teste de conhecimento 1. Gabarito: 8, 11, 5, 10, 16, 18, 13, 6, 3.

Teste de Conhecimento I

NOME: _____

Relacione os músculos abaixo com a origem e inserções apresentadas na tabela.

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. M. trapézio | 7. M. Serrátil posterior inferior | 13. Mm. Multífidos |
| 2. M. Levantador da escápula | 8. M. Esplênio da cabeça | 14. Mm. Rotadores |
| 3. M. Romboide menor | 9. M. Esplênio do pescoço | 15. M. Semiespinais |
| 4. M. Romboide maior | 10. Mm. Iliocostais | 16. Mm. Interespinais |
| 5. M. Latíssimo do dorso | 11. Mm. Longuíssimos | 17. Mm. Intertransversários |
| 6. M. Serrátil posterior superior | 12. Mm. Espinais | 18. Mm. Levantadores das costelas |

INDICAR O MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO
	Ligamento nual e processo espinhoso das vértebras C VII a TII ou TIV.	Fibras seguem superomedialmente ao processo mastóide do temporal e terço lateral da linha nual superior do occipital.
	Origina-se por um tendão largo da parte posterior da crista ilíaca, face posterior do sacro, lig sacroilíacos, proc espinhosos sacrais e lombares inferiores e ligamento supra-espinal	Fibras seguem superomedialmente até as costelas, entre os tubérculos e ângulos até os processos transversos nas regiões torácica e cervical e até o processo mastóide do temporal.
	Processos espinhosos das seis vértebras torácicas inferiores e das vértebras lombares (sobre a aponeurose toracolombar), face dorsal do sacro, terço posterior do lábio externo da crista ilíaca, costelas IX a XII, dentes de origem do ângulo inferior da escápula.	Crista do tubérculo menor do úmero.
	Origina-se por um tendão largo da parte posterior da crista ilíaca, face posterior do sacro, lig sacroilíacos, proc espinhosos sacrais e lombares inferiores e lig supra espinal	Fibras seguem superomedialmente até os ângulos das costelas inferiores e processos transversos das vértebras cervicais.
	Faces superiores dos processos espinhosos das cervicais e lombares	Faces inferiores dos processos espinhosos das vértebras superiores às vértebras de origem.
	Extremidade dos processos transversos das vértebras CVII e TI ou XI.	Seguem inferomedialmente e se inserem na costela entre o tubérculo e o ângulo costal.
	Face posterior do sacro, espinha ilíaca ântero-superior, aponeurose toracolombar, lig. sacroilíacos, processos mamilares das vértebras lombares, processos transversos de TI a TII, processos articulares de CIV a VII	Fibras seguem obliquamente sentido superomedial por toda a extensão dos processos espinhosos, localizados 2 a 4 segmentos superiores à origem.
	Processos espinhosos das vértebras de CVI e CVII e vértebras TI e TII.	Costelas II a V, sempre lateralmente aos ângulos costais.
	Processos espinhosos das vértebras CVI e CVII.	Margem medial da escápula cranial à espinha da escápula.

Fonte: Autores.

É importante observar na Figura 1 o layout do teste de conhecimento, em colunas, e que as origens e inserções de cada músculo foram abordadas de forma simples, pois os alunos não tinham contato prévio com este tema, então caso uma linguagem muito difícil fosse

usada, iria prejudicar o entendimento deles.

B) Elaboração da tabela de origem e inserção muscular – Após o término da aplicação do teste de conhecimento 1, a professora orientou os alunos que elaborassem uma tabela contendo as seguintes informações: nome do músculo, origem, inserção, ação (função), inervação e vascularização; orientou, também, que os alunos para tal consultassem a bibliografia indicada no plano de ensino da disciplina e destacou a importância de compararem as informações dos diferentes livros e as divergências entre eles. A tabela foi apresentada pelos alunos na aula prática do dia seguinte, sendo ela, após ser corrigida pela professora, a norteadora da marcação da origem e inserção muscular na confecção dos manequins anatômicos.

C) Confecção dos manequins anatômicos de músculos do dorso (MAMD) - Para a confecção dos MAMD, cada turma de aula prática (T1, T2 e T3) foi dividida em 6 grupos para atividade, onde 5 Grupos (G1, G2, G3, G4 e G5) marcaram nos esqueletos humanos com linhas coloridas a origem e inserção muscular baseados na tabela descrita na etapa B, os músculos foram organizados em uma outra tabela pelos pesquisadores, agrupados de acordo com sua apresentação estratigráfica no corpo e foram definidas as cores das linhas que seriam utilizadas (Tabela 1). Cada grupo foi orientado por sorteio quais músculos deveriam confeccionar. O Grupo 6 (G6), não confeccionou o MAMD (grupo controle), estes alunos foram orientados a identificar os músculos no cadáver com auxílio de agulhas numeradas.

Tabela 1. Divisão dos músculos do dorso por grupos para a confecção dos MAMD e identificação da cor de cada músculo para a confecção.

Grupo	Músculos
G1	Músculo Trapézio (Azul escuro); Músculo levantador da escápula (Azul turquesa); Músculo rombóide menor (Laranja) e maior (Vermelho); Músculo latíssimo do dorso (Azul claro).
G2	Músculo serrátil posterior superior (Rosa) e inferior (Roxo); Músculo esplênio da cabeça (Verde claro) e do pescoço (Verde escuro); Músculo iliocostal do lombo parte torácica e lombar e Músculo iliocostal do pescoço (Branco).
G3	Músculo longuíssimo do pescoço, da cabeça e do tórax (Azul claro); Músculo espinal do tórax, do pescoço e da cabeça (Azul escuro).
G4	Músculo semiespinal do pescoço, da cabeça e do tórax (Amarelo); Músculos multifídeos (Verde claro); Músculos rotadores (Verde claro); Músculos interespinais do lombo, do tórax e do pescoço (Vermelho).
G5	Músculos intertransversários laterais do lombo (Rosa claro), mediais do lombo (Roxo), do tórax (Branco), posteriores (Roxo) e anteriores (Rosa claro) do pescoço; Músculos levantadores das costelas (Pink).
G6	Identificação de todos os músculos do dorso no cadáver com auxílio de agulhas numeradas.

Fonte: Autores.

Na Tabela 1 pode-se observar que os pesquisadores escolheram cores que se complementavam sem se apagar, de modo que todos os músculos ficassem visíveis e que desse para enxergar a uma pequena distância, e também não foi usada uma quantidade excessiva de cores, evitando a necessidade de comprar muito material.

Para a realização da atividade, o DANat/UNIFAL-MG disponibilizou três (03) esqueletos humanos, três (03) colunas inteiras e dois (02) cadáveres dissecados expondo os músculos de dorso. Assim, no mesmo esqueleto em um antímero trabalhou um grupo e no oposto outro. Os manequins de coluna foram utilizados pelos alunos que tiveram no sorteio os músculos mais profundos do dorso, pois apenas três (03) esqueletos (número total no acervo) não contemplariam todos os grupos na atividade. A ordem de marcação dos músculos no manequim foi seguindo da camada estratificada profunda para a mais superficial, utilizando

linhas de tricô coloridas aderidas aos elementos descritivos ósseos (acidentes anatômicos), com auxílio de cera de utilidades odontológica transparente. Os alunos ainda fizeram uso de tesouras, luvas de procedimento, agulhas numeradas e atlas de Anatomia Humana.

A atividade de confecção dos MAMD ocorreu em quatro horas de aulas práticas, iniciando em um dia (2h/turma) e finalizando no dia seguinte (2h/turma). Ao término da confecção, os alunos de cada grupo (G1, G2, G3, G4 e G5) apresentaram aos demais alunos quais músculos “fizeram”, destacando no esqueleto onde eles estavam localizados, sua origem, inserção, função, vascularização e inervação. Após os 5 grupos terminarem a apresentação, o G6 chamou os demais até o cadáver para demonstrar na peça real os músculos confeccionados no manequim.

D) Aplicação do teste de conhecimento 2 referente a origem e inserção destes músculos - Após as apresentações dos MAMD e demonstração dos músculos no cadáver, as atividades foram encerradas e, 48h depois do término das atividades, os pesquisadores aplicaram o teste de conhecimento 2, referente a origem e inserção destes músculos, sendo este praticamente o mesmo teste, porém com ordem diferente da primeira aplicação (Figura 2), evitando assim o mesmo gabarito.

Figura 2. Teste de conhecimento 2. Gabarito: 5, 3, 16, 8, 13, 6, 18, 11, 10.

Teste de Conhecimento II

NOME: _____

Relacione os músculos abaixo com a origem e inserções apresentadas na tabela.

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. M. trapézio | 7. M. Serrátil posterior inferior | 13. Mm. Multifídeos |
| 2. M. Levantador da escápula | 8. M. Esplênio da cabeça | 14. Mm. Rotadores |
| 3. M. Romboide menor | 9. M. Esplênio do pescoço | 15. M. Semiespinais |
| 4. M. Romboide maior | 10. Mm. Iliocostais | 16. Mm. Interespinais |
| 5. M. Latíssimo do dorso | 11. Mm. Longuíssimos superior | 17. Mm. Intertransversários |
| 6. M. Serrátil posterior superior | 12. Mm. Espinais | 18. Mm. Levantadores das costelas |

INDICAR O MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO
	Processos espinhosos das seis vértebras torácicas inferiores e das vértebras lombares (sobre a aponeurose toracolombar), face dorsal do sacro, terço posterior do lábio externo da crista ilíaca, costelas IX a XII, dentes de origem do ângulo inferior da escápula.	Crista do tubérculo menor do úmero.
	Processos espinhosos das vértebras CVI e CVII.	Margem medial da escápula cranial à espinha da escápula.
	Faces superiores dos processos espinhosos das cervicais e lombares	Faces inferiores dos processos espinhosos das vértebras superiores às vértebras de origem.
	Ligamento nual e processo espinhoso das vértebras C VII a TII ou TIV.	Fibras seguem superomedialmente ao processo mastóide do temporal e terço lateral da linha nual superior do occipital.
	Face posterior do sacro, espinha ilíaca ântero-superior, aponeurose toracolombar, lig. sacroilíacos, processos mamilares das vértebras lombares, processos transversos de TI a TII, processos articulares de CIV a VII	Fibras seguem obliquamente sentido superomedial por toda a extensão dos processos espinhosos, localizados 2 a 4 segmentos superiores à origem.
	Processos espinhosos das vértebras de CVI e CVII e vértebras TI e TII.	Costelas II a V, sempre lateralmente aos ângulos costais.
	Extremidade dos processos transversos das vértebras CVII e TI ou XI.	Seguem inferomedialmente e se inserem na costela entre o tubérculo e o ângulo costal.
	Origina-se por um tendão largo da parte posterior da crista ilíaca, face posterior do sacro, lig sacroilíacos, proc espinhosos sacrais e lombares inferiores e ligamento supra-espinal	Fibras seguem superomedialmente até as costelas, entre os tubérculos e ângulos até os processos transversos nas regiões torácica e cervical e até o processo mastóide do temporal.
	Origina-se por um tendão largo da parte posterior da crista ilíaca, face posterior do sacro, lig sacroilíacos, proc espinhosos sacrais e lombares inferiores e lig supra espinal	Fibras seguem superomedialmente até os ângulos das costelas inferiores e processos transversos das vértebras cervicais.

Fonte: Autores.

Na Figura 2, é possível perceber que a base é a mesma do teste de conhecimento 1, a linguagem fácil foi mantida, sendo que foi realizada apenas uma mudança na ordem dos resultados. Isto foi feito para que os parâmetros da correção fossem os mesmos.

Critérios para correção dos testes de conhecimento 1 e 2 - Os critérios de correção dos testes seguiram as seguintes considerações: 1) Questão considerada certa: indicação do número do músculo em sua respectiva coluna de origem e inserção; 2) Questão considerada

errada: indicação do número do músculo coluna de origem e inserção que não correspondia ao mesmo; 3) Questão considerada branco: não houve sinalização de nenhum músculo; 4) Questão considerada anulada: quando foram indicados mais de um músculo para uma origem e inserção.

Aplicação do questionário de satisfação - Após o término das atividades supracitadas os estudantes foram questionados: 1) Gostou da atividade proposta na aula prática de anatomia?; 2) Gostaria que ela fosse repetida no estudo de outros segmentos musculares da disciplina?. Tendo como opção de escolha de resposta as alternativas sim e não.

Análise dos resultados - Os dados foram colhidos e os nomes trocados por números de identificação, após foram tabelados seguindo as divisões de turma de aula prática (T1, T2 e T3) e de grupos por músculos estudados (G1, G2, G3, G4, G5 e G6). Os dados foram analisados apenas por estatística descritiva (média ou porcentagem) e comparados entre os diferentes grupos. Para a contabilização da quantidade de questões (por grupo ou turma) utilizou-se a seguinte fórmula: *Total de questões = N^o de alunos * 9*, pois em cada teste de conhecimento há 9 questões a serem respondidas, foi usada para calcular as médias de acerto por aluno e porcentagens de acertos, questões em branco e anuladas. Os acertos são referentes à soma da quantidade das questões corretas de todos os estudantes referentes àquele grupo ou turma; a porcentagem de acertos (*% de acertos = $\frac{\text{Número de acertos}}{\text{Número de questões}} * 100$*) é referente ao total de questões que aquele grupo, turma ou subgrupo respondeu; e a média é calculada por aluno (*Média = $\frac{\text{Número de acertos}}{\text{Número de alunos}}$*). Os índices comparativos entre os grupos, turmas ou subgrupos foram calculados de duas formas: *índice = $\frac{\text{Turma, grupo ou subgrupo com maior rendimento}}{\text{Turma, grupo ou subgrupo com menor rendimento}}$* quando a comparação é feita em números decimais; e *índice = $\frac{\text{Turma, grupo ou subgrupo com maior rendimento}}{\text{Turma, grupo ou subgrupo com menor rendimento}} * 100$* quando feita na forma de porcentagem.

3. Resultados e Discussão

O presente estudo, foi desenvolvido como trabalho de conclusão do curso médico na UNIFAL-MG e conforme explicitado, propôs uma alternativa ativa para o ensino de anatomia topográfica do dorso, em especial seus músculos. Realizamos um estudo comparativo entre o método tradicional de ensino, por meio de aula expositiva dialogada e a aplicação do teste de

conhecimento 1 após a aula, e o uso metodologia ativa, através da confecção de MAMD, por meio da qual os estudantes correlacionaram o conteúdo teórico, e até mesmo habilidades artísticas, para o aprendizado da origem e inserção muscular, realizando, posteriormente, um teste do conhecimento adquirido (teste de conhecimento 2).

O estudo contou com a participação de 65 alunos, sendo que 62 alunos compareceram a todas as etapas do processo e 03 alunos não compareceram nas etapas A e B, dessa forma, os dados referentes ao primeiro teste de conhecimento contam com 62 alunos, assim como suas análises também, enquanto que aqueles referentes ao segundo teste apresentam 65 alunos na tabulação e na estatística.

Com base nos critérios de correção dos testes de conhecimento 1 e 2 referente a origem e inserção destes músculos apresentados anteriormente, para fins descritivos as questões anuladas e em branco foram dadas como erradas.

Após a análise geral dos dados, temos que o rendimento geral dos alunos foi proveitoso, observando-se uma média de 5,33 acertos por aluno no teste de conhecimento 2, um incremento de 294,06% em relação à aplicação do teste de conhecimento 1. Assim, podemos inferir que a atividade possibilita um aprendizado mais aprofundado do que apenas a leitura da referência bibliográfica contida no plano de ensino da disciplina e a aula prática convencional. Assim, fica evidente que o uso da metodologia ativa adotada se torna um recurso de fácil utilização, baixo custo, prazeroso para os estudantes e melhora o desempenho, ou a memorização dos pontos de fixação muscular.

Na análise detalhada da aplicação do teste de conhecimento 1 por grupos de trabalho, realizada antes da confecção dos manequins, constatou-se um total de 118 acertos, com uma média de 1,90 acertos por aluno, sendo que Grupo 2 (G2) de todas as turmas de aulas práticas (T1, T2 e T3) obteve a maior porcentagem de acertos (27,35%), 158,70% maior do que o grupo G5, aquele com o pior rendimento (17,28% de acertos). É importante ressaltar que houveram 64 questões anuladas ou em branco, representando 11,46% do total de questões.

Já a da aplicação do segundo teste de conhecimento, também por grupos de trabalho, trouxe um índice de acertos total 2,94 vezes maior do que aquele referente ao teste de conhecimento 1, sendo que a média de acertos foi de 5,33 de um total de 585 questões, das quais 16 estavam em branco ou foram anuladas (2,73% do total de questões), índice 4 vezes menor do que na primeira aplicação, evidenciando que a montagem dos manequins e o estudo envolvido no processo auxiliaram os a alunos a responderem as questões em que estavam com dúvidas ou não conseguiram responder na primeira aplicação do teste. Com relação à divisão por grupos, o G5 (T1G5, T2G5 e T3G5) foi aquele com maior aproveitamento nesta etapa

com 67,77% de acertos e o G3 (T1G3, T2G3 e T3G3) com o menor, 45,55%. A Tabela 2 leva em conta a divisão por grupos de trabalho de ambos os testes de conhecimento, sendo que em cada grupo há membros das três turmas práticas.

Tabela 2. Relação de dados referente aos testes de conhecimento 1 e 2 por grupo de trabalho.

Grupo	Teste de conhecimento 1				Teste de conhecimento 2			
	Nº alunos	Acertos (%)	Média	Anuladas + Branco	Nº alunos	Acertos (%)	Média	Anuladas + Branco
G1	11	16 (16,16)	1,45	19	12	64 (59,25)	5,33	5
G2	13	32 (27,35)	2,46	11	13	76 (64,94)	5,84	2
G3	9	22 (27,16)	2,44	6	10	41 (45,55)	4,10	5
G4	11	18 (18,18)	1,63	10	11	56 (56,56)	5,09	2
G5	9	14 (17,28)	1,55	9	10	61 (67,77)	6,10	0
G6	9	16 (19,75)	1,77	9	9	49 (60,49)	5,44	2
Total	61	118 (21,14)	1,90	64	65	347 (59,31)	5,33	16

Fonte: Autores.

Quando a análise é feita por turma prática, tem-se que, na aplicação do primeiro teste de conhecimento, a T1 tem melhor aproveitamento e a T2 o pior, sendo a diferença entre as médias dessas turmas de 146% (Tabela 3). Porém, com relação os dados do segundo teste podemos observar que houve mudança com relação à turma com a maior e menor porcentagem de acertos, sendo agora a T2 (com um acréscimo de 396,96% de acertos) e a T3 (acréscimo de 241%), respectivamente.

Tabela 3. Relação de dados referente aos testes de conhecimento 1 e 2 por turma prática.

Turma	Teste de conhecimento 1			Teste de conhecimento 2		
	Nº alunos	Acertos	Média	Nº alunos	Acertos	Média
T1	21	46 (24,33)	2,19	22	122 (64,89)	5,55
T2	22	33 (16,66)	1,57	22	131 (66,16)	5,95
T3	19	39 (22,80)	2,05	21	94 (49,73)	4,48
Total	62	118 (21,11)	1,93	65	347 (59,31)	5,34

Fonte: Autores.

Porém quando detalhamos os dados do primeiro, separando os grupos de trabalho entre as turmas práticas, temos uma variabilidade da média de acertos por aluno de 367% no primeiro teste, uma diferença muito maior do que quando a análise é feita utilizando apenas os grupos ou turmas; isso se deve ao fato de que o Grupo 5 da Turma 3 (T3 G5) não obteve acertos ao mesmo tempo em que os Grupos 3 e 5 da Turma 1 (T1 G3 e T1 G5) tiveram um índice de 3,66 acertos por aluno. Numa abordagem minuciosa da aplicação do segundo teste de conhecimento podemos ver que isso ocorre novamente, desta vez com uma variação que chega a 506,67% entre os subgrupos T3 G3 e T1 G2, aqueles com pior e melhor rendimento, respectivamente. A Tabela 4, abaixo, traz os dados detalhados de ambos os testes.

Tabela 4. Dados referentes aos testes de conhecimento 1 e 2 relacionados por turma de aula prática e grupos de trabalho.

Turma/ Grupo	Teste de Conhecimento 1			Teste de Conhecimento 2		
	Nº alunos	Acertos (%)	Média	Nº alunos	Acertos (%)	Média
T1 G1	3	1 (3,70)	0,33	4	18 (50,00)	4,50
T1 G2	5	12 (26,66)	2,40	5	38 (84,44)	7,60
T1 G3	3	11 (39,28)	3,66	3	21 (77,77)	7,00
T1 G4	4	5 (13,88)	1,25	4	11 (30,55)	2,75
T1 G5	3	11 (40,74)	3,66	3	19 (70,37)	6,33
T1 G6	3	6 (22,22)	2,00	3	15 (55,55)	5,00
T2 G1	4	4 (11,11)	1,00	4	24 (66,66)	6,00
T2 G2	4	11 (30,55)	2,75	4	19 (52,77)	4,75
T2 G3	3	7 (25,92)	2,33	3	14 (51,85)	4,66
T2 G4	4	7 (19,44)	1,75	4	30 (83,33)	7,50
T2 G5	4	3 (8,33)	0,75	4	24 (66,66)	6,00
T2 G6	3	1 (3,70)	0,33	3	20 (74,07)	6,66
T3 G1	4	11 (30,55)	2,75	4	22 (61,11)	5,50
T3 G2	4	9 (25,00)	2,25	4	19 (52,77)	4,75
T3 G3	3	4 (14,81)	1,33	4	6 (16,66)	1,50
T3 G4	3	6 (22,22)	2,00	3	15 (55,55)	5,00
T3 G5	2	0	0,00	3	18 (66,66)	6,00
T3 G6	3	9 (33,33)	3,00	3	14 (51,85)	4,67
Total	62	118 (21,11)	1,90	65	347 (59,31)	5,33

Fonte: Autores.

Comparando os acertos que os alunos obtiveram no teste de conhecimento 2 acerca dos músculos confeccionados ou identificados por eles com os acertos referentes aos músculos confeccionados ou identificados pelos demais grupos, observou-se que G1 e G5 tiveram maior índice de acertos nas questões sobre os músculos por eles confeccionados, mostrando que a atividade auxiliou na sinalização assertiva da questão. No entanto, G2, G3 e G4 apresentaram maior número de acertos (comparando os acertos entre os músculos confeccionados e não confeccionados) nos músculos confeccionados pelos colegas, demonstrando que a apresentação ao final da atividade foi efetiva para auxiliar a indicação correta da origem e inserção. Destacamos que o G6 não confeccionou nenhum músculo nos manequins e sim identificou os mesmos no cadáver, deste modo na tabela abaixo eles foram considerados com zero acertos referentes aos músculos confeccionados devido ao fato de não ter marcado a origem e inserção no esqueleto e seus acertos foram computados na coluna referente aos músculos não confeccionados (Tabela 5).

Tabela 5. Comparação entre acertos referentes aos músculos confeccionados e não confeccionados.

Grupo	Mm confeccionado			Mm não confeccionado		
	Qtd	Nº questões	Acertos	Qtd	Nº questões	Acertos
G1	2	24	16 (66,67%)	7	84	48 (57,14%)
G2	3	39	24 (61,54%)	6	78	52 (66,67%)
G3	1	10	3 (30,00%)	8	80	38 (47,50%)
G4	2	22	12 (54,55%)	7	77	44 (57,14%)
G5	1	10	7 (70,00%)	8	80	54 (67,50%)
G6	0	0	0	9	81	49 (60,49%)

Fonte: Autores.

A presente discussão abordará aspectos metodológicos e os achados positivos do estudo, não se prendendo aos dados numéricos já apresentados nos resultados, pois acreditamos que benefícios são amplos da atividade proposta e o enfoque pedagógico será mais rico para a discussão.

Segundo Cristina Fornaziero & Regina Rodrigues Gil (2003), existe uma necessidade urgente de instigar discussões e reflexões sobre uso de diferentes recursos no ensino de anatomia, já que muitos educadores têm buscado novas alternativas para proporcionar um real

aprendizado aos estudantes, por meio do qual estes tenham a oportunidade de construir o seu saber de forma digna e comprometida com a qualidade de vida e a saúde da população.

A história do ensino de anatomia humana é permeada pela produção de materiais de apoio que exercem o papel de mediação entre o cadáver e o estudante, estabelecendo relações visuais entre representações imagéticas, em forma de ilustrações, e o corpo real (Machado de Andrade & Luiz Horn Vieira, 2015). Os resultados encontrados, referente a confecção dos MAMD foi surpreendente, ficando esteticamente harmônicas e anatomicamente claras as fixações musculares e as camadas estratigráficas. Além disso, houve sinalização positiva dos alunos para que a atividade seja repetida para outros segmentos do corpo humano, pois facilitou o aprendizado, o que foi evidenciado com o questionário de satisfação aplicado ao final do estudo.

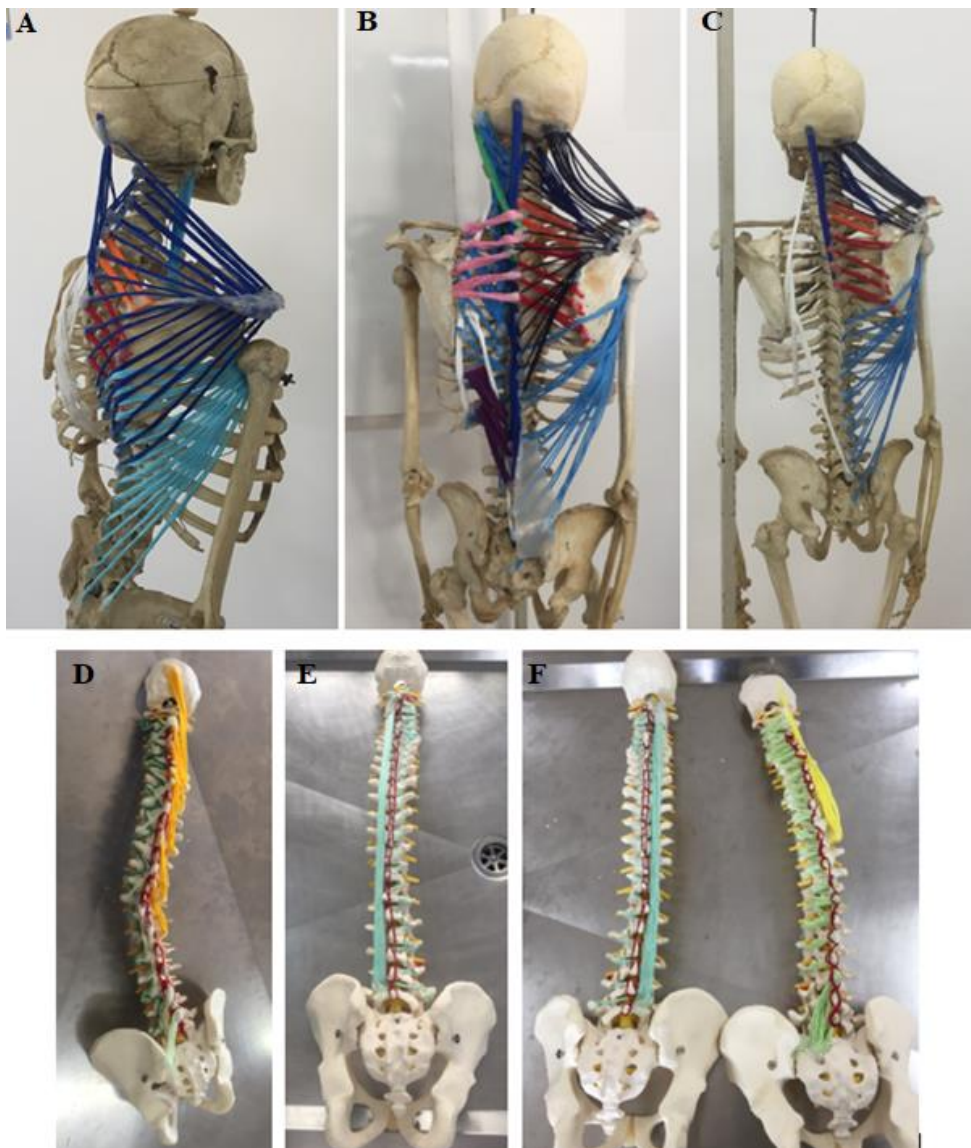
A confecção dos MAMD teve como base o trabalho proposto por Araújo Júnior et al. (2014), os quais criaram um “desafio anatômico” como recurso auxiliar para o ensino de anatomia. Neste desafio os alunos deveriam montar modelos de acordo com a região anatômica estudada, usando materiais recicláveis e massas de modelar, e depois realizar uma apresentação para os outros alunos. Os autores destacaram que o modelo didático é um instrumento que ajuda o aluno, pois ele tem oportunidade de participar ativamente do processo de aprendizagem e torna-se mais motivado a aprender.

A atividade proposta aos estudantes possibilitou o preparo de um material anatômico de apoio, procurando resolver ou minimizar as dificuldades dos alunos em identificar os músculos em cadáver, facilitar o conhecimento referente a origem e inserção muscular e tornar mais clara a estratigrafia muscular, a partir da construção dos músculos do dorso em camadas. Escolhemos respeitar a orientação estratigráfica proposta por L Moore (2019), livro indicado como referência básica da disciplina, para a confecções dos MAMD no presente estudo.

Sobre a qualidade visual dos MAMD, é importante ressaltar que o material usado para fixar as linhas foi ser capaz de aderir os esqueletos e manequins utilizados como base sem danificá-los e sem alterar a estética do trabalho. Ao selecionar os materiais que seriam utilizados, os pesquisadores tomaram nota a respeito das características de diversos materiais que atenderiam a esta finalidade e escolheram aquele que teria melhor custo-benefício, prezando não apenas a qualidade do trabalho, mas também no custo do mesmo, pois um fato que tem muito impacto durante a implementação de novas tecnologias no processo educacional é o custo que ele gerará devido à realidade financeira da população e da instituição. Pudemos observar que os mesmos ficaram visualmente muito próximos da

realidade, o que sugeriu aos pesquisadores que os alunos compreenderam de maneira correta as composições de cada camada estratigráfica dos músculos do dorso, como pode-se observar na (Figura 3).

Figura 3. Manequins anatômicos confeccionados no esqueleto e coluna vertebral para determinação da origem e inserção dos músculos do dorso. A) Vista posterolateral direita de MAMD confeccionado em esqueleto humano. B) Vista posterior de MAMD confeccionado em esqueleto humano. C) Vista posterior de MAMD confeccionado em esqueleto humano. D) Vista posterolateral esquerda de MAMD em manequim de coluna vertebral. E) Vista posterior de MAMD confeccionado em manequim de coluna vertebral. F) À esquerda: vista posterior de MAMD confeccionado em manequim de coluna vertebral e à direita, vista posterolateral esquerda de MAMD confeccionado em manequim de coluna vertebral.



Fonte: Acervo da pesquisa.

A anatomia humana topográfica necessita de uma atenção especial do estudante no que se refere a estratigrafia dos segmentos. Destacamos, que uma das melhores maneiras de visualizar e compreender as camadas é a prática da dissecação anatômica. Chapman, Hakeem, Marangoni & Prasad (2013), inferem que o estudo prático em cadáver é a fonte única ou predominante de estudos de anatomia, porém é cada vez mais comum que os cursos médicos não realizam a dissecação durante as disciplinas de anatomia humana.

Além disso, o cenário atual na maioria das escolas médicas é de dificuldade de aquisição de cadáveres para os acervos dos laboratórios de anatomia das universidades. Assim, estratégias que consigam associar materiais anatômicos alternativos com a identificação em peças cadavéricas, conforme proposto no presente trabalho, oferecem os seguintes benefícios:

1) Pedagógicos aos alunos – trata-se de uma nova possibilidade de aprendizado por meio de uma estratégia lúdica e artística para estudar a origem e inserção muscular, aumentando memorização do conteúdo e evitando as queixas comuns dos estudantes (“tenho que decorar”).

2) Preservação do acervo cadavérico – com a confecção dos MAMD teremos diminuição da manipulação dos cadáveres, havendo então maior preservação das peças dissecadas sem deixar de utilizá-las em aula, pois o tempo e o esforço de identificação dos músculos serão divididas entre o material de apoio confeccionado e a peça cadavérica. Conforme problematizamos, a prática de dissecação é cada vez mais rara, isso devido ao grande número de universidades, estudantes da área da saúde e a diminuição das doações de corpos para estudo anatômico, mesmo com leis que a regulamentem, assim os acervos cadavéricos dos laboratórios de anatomia são cada vez mais “preciosos”, sendo as dissecações realizadas pelos professores, membros de ligas ou técnicos do laboratório.

Segundo Machado de Andrade & Luiz Horn Vieira (2015), estudantes do curso de medicina percebem o cadáver como elemento central e insubstituível de ensino, mesmo que precisem de materiais cuja mediação não deve ser eliminada, mas sim desenvolvida com elementos facilitadores para os estudos. O autor reforça a necessidade associação entre estudo cadavérico e recurso alternativos, como os desenvolvidos na presente pesquisa.

Na formação do profissional da saúde ainda se observa um predomínio de metodologias tradicionais, influenciadas pelas tendências cartesianas, fragmentadas e reducionistas, em que a dinâmica de ensino e aprendizagem coloca o docente no papel central

e de transmissor de conteúdo, e o discente no papel periférico e de mero espectador (Costa, Medeiros, Martins, Menezes & Araújo, 2015). Uma grande preocupação na elaboração da atividade do presente estudo era, após a confecção dos MAMD, buscar uma forma de contribuir com a formação dos estudantes como indivíduos autônomos, responsáveis e participantes. Assim, a atividade proposta também previu a apresentação dos manequins confeccionados entre os grupos e a apresentação dos músculos pelos estudantes no cadáver, assumindo o estudante, nesse momento, o papel ativo, transmitindo o conteúdo prático que aprendeu aos demais colegas.

Ainda destacamos que o trabalho em equipe proporciona o desenvolvimento inter e intrapessoal; a habilidade de conversar e compartilhar que representa a inteligência relacional, compreende a inteligência intrapessoal (autoconhecimento emocional, controle emocional e automotivação); e a inteligência interpessoal (reconhecimento de emoções de outras pessoas e habilidades em relacionamentos interpessoais) (Bollela, Senger, Tourinho & Amaral, 2014). Os estudantes desenvolveram harmonicamente o trabalho de confecção dos MAMD em equipe, de modo colaborativo e atribuindo funções a cada membro, de acordo com as habilidades individuais prévias, para desempenhar ao longo da atividade. Essa sintonia também foi observada quando se organizaram para a apresentação de suas “produções” aos demais colegas, surgindo da atividade até desenhos de esquemas e “recursos” de memorização desenvolvidos por eles e que não foram inicialmente previstos pelos pesquisadores.

4. Considerações Finais

O método ativo no ensino de origem e inserção dos músculos do dorso, por meio da confecção de manequins anatômicos utilizados no presente estudo, demonstrou ser um método atrativo e facilitador da aprendizagem da anatomia topográfica do dorso. Os achados demonstraram um maior rendimento no teste de conhecimento após a realização das atividades, sugerindo que os estudantes correlacionaram melhor a origem e inserção dos músculos e armazenaram o conhecimento após a atividades.

O método de ensino proposto tem boa relação custo/benefício, pois os materiais utilizados são de fácil acesso econômico e pode ser utilizado em outros segmentos corporais, ou mesmo em outras disciplinas e cursos.

Os estudantes gostaram da atividade e demonstraram segurança na apresentação dos seus grupos musculares aos demais colegas, além de responderem perguntas da turma com

facilidade e desenvolverem com excelência o trabalho em equipe.

Deste modo, seria interessante aplicar esta metodologia em outras regiões anatômicas, como músculos do braço e das mãos e o sistema vascular abdominal, por exemplo, para verificar se nestes outros temas de estudo o aproveitamento dos alunos também melhora, ou se os resultados observados neste estudo divergem e qual o motivo dessa divergência.

Referências

Araújo Junior, J., Galvão, G., Marega, P., Baptista, J., Beber, E., & Seyfert, C. (2014). Desafio anatômico: uma metodologia capaz de auxiliar no aprendizado de anatomia humana. *Medicina (Ribeirao Preto. Online)*, 47(1), 62. doi: 10.11606/issn.2176-7262.v47i1p62-68.

Bollela, V., Senger, M., Tourinho, F., & Amaral, E. (2014). Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. *Medicina (Ribeirao Preto. Online)*, 47(3), 293. doi: 10.11606/issn.2176-7262.v47i3p293-300.

Chapman, S., Hakeem, A., Marangoni, G., & Prasad, K. (2013). Anatomy in medical education: Perceptions of undergraduate medical students. *Annals Of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*, 195(5), 409-414. doi: 10.1016/j.aanat.2013.03.005.

Costa, R., Medeiros, S., Martins, J., Menezes, R., & Araújo, M. (2015). O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica.

Fornaziero, C. C., & Gil, R. R. C. (2003). Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino da Anatomia Humana. *Revista Brasileira De Educação Médica*, 27(2), 141-146.

Caldas, M. B., & Sant'Ana, G. (2013). A prática da Metodologia Ativa: compreensão dos discentes enquanto autores do processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira De Ciências Da Saúde*, 23(4), 327-339.

Caldas Melo, B., & Sant'Ana, G. (2013). A prática da Metodologia Ativa: compreensão dos discentes enquanto autores do processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira De Ciências Da Saúde*, 23(4), 327-339.

Moore, L. K. (2019). Anatomia orientada para a Clínica (8th ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Machado, A. W., & Vieira, L. H. M. (2015). Anatomia mediada por ilustrações para o ensino médico: funções, desenvolvimento, abordagens e tecnologias (Pós Graduação). Universidade Federal de Santa Catarina.

Oliveira, L., Costa, A., Ponte, M., Carvalho, M., Sousa Júnior, S., & Melo, S. (2020). A Eficácia do Body Painting no Ensino-Aprendizagem da Anatomia: um Estudo Randomizado. Revista Brasileira De Educação Médica, 44(2). doi: 10.1590/1981-5271v44.2-20190162.

Soares Pereira, A., Moreira Shitsuka, D., José Parreira, F., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica (1st ed.). Santa Maria: NTE UFSM.

Strini, P., Strini, P., & Bernardino Júnior, R. (2020). Metodologia ativa em aulas práticas de anatomia humana: A conjunta elaboração de roteiros. Ensino Em Re-Vista, 680-697. doi: 10.14393/er-v27n2a2020-13

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Lithany do Monte Carmello – 40%

Evelise Aline Soares – 30%

Eduardo Henrique Beber – 10%

Gisele Miyamura Martins Beber – 10%

Daniel Martinez Saez –10%