



Metodologias alternativas de ensino para inovação nas aulas práticas de anatomia humana

ALTERNATIVE METHODS OF EDUCATION FOR INNOVATION IN THE PRACTICAL LESSONS OF HUMAN ANATOMY

Yana Luise Falcão Lins¹, Ana Caroline Januario Filipe², Maria Vanessa Feitoza da Silva³, Diego Pires Rocha⁴, Iracema Hermes Pires de Mélo Montenegro⁵

¹ Graduanda. Universidade de Pernambuco.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4707-0770>
Email: linsyanna@gmail.com

² Graduanda. Universidade de Pernambuco.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3320-7297>
Email: anacarolfilipe@gmail.com

³ Graduanda. Universidade de Pernambuco.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7842-5485>
Email: mariavanessamv16@gmail.com

⁴ Doutorando. Universidade de Pernambuco.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5124-0077>
Email: diroch@gmail.com

⁵ Doutora. Universidade de Pernambuco.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2770-8060>
Email: iracema.montenegro@upe.br

Correspondência: UPE - Rodovia BR 203, Km 2, s/n - Vila Eduardo - Petrolina - PE, Brasil. CEP: 56328-900.

Copyright: Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

Conflito de interesses: os autores declaram que não há conflito de interesses.

Como citar este artigo

Lins YLF, Filipe ACJ, Silva MVF da, Rocha DP, Montenegro IHP de M. Metodologias alternativas de ensino para inovação nas aulas práticas de anatomia humana. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais. [online], volume 7, n. 1. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira. Fortaleza, fluxo contínuo de 2022, p. 10-26. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em "dia/mês/ano".

Data de recebimento do artigo: 09/10/2020

Data de aprovação do artigo: 12/04/2021

Data de publicação: 22/03/2022

Resumo

Objetivo: Apresentar a criação e utilização de materiais didáticos alternativos, com aplicação nas aulas práticas da disciplina de Anatomia Humana, em turmas dos cursos de Nutrição e Fisioterapia, de uma universidade pública do Vale do São Francisco. **Métodos:** Relato de experiência sobre a metodologia didática utilizada. Cada turma dos cursos continha 58 discentes que foram subdivididos em 2 subturmas (29 discentes cada), com aulas práticas em dias e horários diferentes. Cada subturma foi composta por 5 grupos organizados em 5 bancadas, com aproximadamente 6 estudantes. Em cada aula houve explicação sobre as peças anatômicas dos determinados sistemas e, posteriormente, foi proposta uma atividade utilizando os materiais didáticos desenvolvidos para fixação de modo interativo do conteúdo abordado. Para confecção dos modelos, utilizou-se materiais de baixo custo, sendo desenvolvido um produto para cada conteúdo da Anatomia Sistemática. **Resultados:** A aderência aos materiais foi satisfatória, demonstrando aprendizado independente e prazeroso com as novas ferramentas. Os estudantes desenvolveram as atividades apresentadas, gerando novas considerações relacionadas aos conteúdos, em que a teoria foi articulada continuamente com a prática. **Considerações finais:** A utilização dos

materiais didáticos alternativos proporcionou a participação ativa dos discentes, oferecendo meios de integrar os conteúdos, introduzindo mecanismos inovadores como alternativas na educação.

Palavras-chave: Anatomia, Educação, Materiais de Ensino.

Abstract

Objective: to present the creation and use of alternative didactic materials, with application in the practical classes of the discipline of Human Anatomy, in classes of the Nutrition and Physiotherapy courses, of a public university in the São Francisco Valley. **Methods:** Experience report on the teaching methodology used. Each class of the courses contained 58 students who were subdivided into 2 sub-classes (29 students each), with practical classes on different days and times. The sub-class was composed of 5 groups organized in 5 benches, with approximately 6

students. In each class, there was an explanation about the anatomical parts of certain systems and, later, an activity was proposed using the didactic materials developed to fix the content covered in an interactive way. To make the models, low-cost materials were used, and a product was developed for each content of the Systemic Anatomy. **Results:** The adherence to the materials was satisfactory, demonstrating independent and pleasant learning with the new tools. The students developed the activities presented, generating new considerations related to the contents, in which the theory was continuously articulated with the practice. **Final considerations:** The use of alternative teaching materials provided the active participation of students, offering ways to integrate the content, introducing innovative mechanisms as alternatives in education.

Keywords: Anatomy, Education, Teaching Materials.

1. Introdução

A disciplina de Anatomia Humana é fundamental aos cursos de saúde de todas as universidades¹. Partindo do sentido Etimológico, a Anatomia é a Ciência que investiga os sistemas, estruturas e formas de todo o corpo humano. No Grego tem-se os termos *Ana*, que quer dizer “em partes”, acrescido a *Tomein*, com o significado de “cortar”. No estudo da anatomia há também o termo dissecar, do Latim, onde *Dis*, tem sentido de “em partes” e *Secare*, “seccionar”, significando, portanto, “cortar separando em partes”. Ao se destacar um conceito mais abrangente, tem-se a Anatomia como uma ciência que analisa, estuda, micro e macroscopicamente, as estruturas e o desenvolvimento dos seres². Tal disciplina possui como objetivo compreender a nomenclatura e a localização de estruturas particulares, associadas às suas funções³.

Na atualidade, o ensino convencional realiza-se através de aulas teóricas expositivas, pautadas no uso de livros didáticos, sendo continuadas no laboratório, nas aulas práticas, que propiciam a visualização das peças sintéticas, cadavéricas e suas estruturas, auxiliados pelas imagens dos atlas. Porém, é tido como desafio o ensino desta disciplina, devido às muitas nomenclaturas e à dificuldade para visualizar pequenas estruturas, o que dificulta a assimilação para a maioria dos educandos⁴.

Essas dificuldades enfrentadas no decorrer do processo de aprendizagem, devem-se justamente à didática comumente adotada, onde há a formação de aprendizes instruídos a replicar conceitos, acumular terminologias e empregar fórmulas sem discernir possibilidades de associá-los à sua rotina. Tal contexto conduz a um espaçamento entre o ensino e o apoderamento de uma sabedoria crítica, havendo, então, muita memorização e pouca viabilidade de contextualização.

Nos últimos tempos, com base nesses obstáculos, ocorreram mudanças estruturais no ensino da Anatomia Humana, em parte, pertinente às formações da área de saúde, que passaram por reformas curriculares essenciais para o ajuste de novas normas nos cursos de graduação⁵. Como também, para associar à evolução didático-pedagógica empregando o progresso proporcionado pelas Tecnologias Digitais da Informação e das Comunicações (TDIC), utilizando, por exemplo, imagens em 3D, facilitando melhor visualização das estruturas anatômicas.

Mesmo diante de transformações que têm em vista auxiliar na melhoria da formação acadêmica, ainda se percebe uma produtividade aquém do almejado, o que contribui com o aumento do índice de reprovação e do número de evasão na disciplina⁶. Os Parâmetros Curriculares Nacionais, frente a tal contexto, orientam a seleção de estratégias que possam propiciar um aprendizado mais eficiente⁷.

Em uma concepção positiva, o processo de aprendizagem engloba uma edificação ativa do conhecimento e a geração de habilidades intelectuais pelo estudante⁸. Nesse sentido, os docentes devem incentivar o processo de aprendizagem significativa, fazendo uso de técnicas que concedam ao aluno a procura de relações entre o conhecimento já existente e os novos saberes⁹.

Estratégias dinâmicas de aprendizagem e ensino são artifícios indispensáveis nessa situação. Estruturadas de modo a promover a atuação individual e grupal, abrange tanto quem expõe como quem adquire o conhecimento, gerando uma atmosfera de maior comunicação e abertura entre os indivíduos, o que finda por incitar e acelerar a aprendizagem¹⁰.

Algumas propostas exibem resultados mostrando-se capazes de gerar maior compreensão dos estudantes nesta disciplina. Nesse sentido, mostra-se necessária e de grande importância a construção de alternativas que fujam do quadro e do pincel, de modo que haja um envolvimento maior entre os alunos, gerando melhor assimilação do conteúdo lecionado¹¹⁻¹².

Dentre as múltiplas estratégias empregadas no processo de ensino de Anatomia Humana, podem ser destacados os estudos em peças anatômicas cadavéricas dissecadas¹³, o desenho artístico e técnico¹⁴, os ambientes virtuais interativos, *softwares*¹⁵ e a utilização da massa do biscuit para modelagem¹⁶. A elaboração desses modelos didáticos propicia aos discentes maior retenção das informações. Desse modo, o uso desses materiais nas aulas práticas facilita o aproveitamento e estimula o interesse dos estudantes pelo conteúdo abordado¹⁷.

Diante desse contexto, aspirando um aprendizado mais interativo, este estudo tem como objetivo apresentar a criação e a utilização de materiais didáticos alternativos, com aplicação nas aulas práticas da disciplina de Anatomia Humana em turmas dos cursos de Nutrição e Fisioterapia de uma universidade pública do Vale do São Francisco.

2. Métodos

Relato de experiência

A proposta deste estudo é produzir e utilizar materiais de baixo custo, aspirando maior interesse e envolvimento dos alunos com a disciplina Anatomia Humana, na busca de melhores resultados de aprendizagem. As atividades/materiais desenvolvidos foram referentes a cada sistema do corpo humano, realizadas para a disciplina Anatomia Humana (carga horária teórica: 45 horas e prática: 30 horas) em turmas do primeiro período dos cursos de Nutrição e Fisioterapia (n=116), de uma universidade pública do vale do São Francisco. O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos sob CAAE nº 56653916.0.0000.5207.

As aulas práticas foram ministradas no Laboratório de Anatomia Humana, em dias distintos para cada turma. A turma de Nutrição tinha aulas ministradas às terças-feiras, e a turma de Fisioterapia, às quintas-feiras. Cada turma continha 58 discentes, subdivididos em duas subturmas de 29 discentes. Cada subturma foi composta por 5 grupos organizados em 5 bancadas, com aproximadamente 6 estudantes. Estas bancadas foram dispostas ao longo da área do laboratório, permitindo espaço adequado para realização das atividades.

No início de cada aula, os estudantes eram recepcionados nas bancadas com o monitor correspondente. Este apresentava os pontos anatômicos em peças cadavéricas e plásticas, seguindo o modelo de aula tradicional (tempo de uma hora). Em seguida, era iniciada a dinâmica utilizando a metodologia alternativa (tempo de uma hora).

Para Osteologia, desenvolveu-se uma atividade de pintura corporal em que foram disponibilizados quatro pincéis, sendo dois destes finos, um médio e outro de espessura

larga, além de tintas nas cores vermelho, amarelo, branco, azul, preto e verde para que os discentes utilizassem da maneira desejada. Inicialmente, cada grupo escolheu um integrante de sua bancada para fazer a pintura no antebraço. Com o auxílio de cartilhas de orientação, os discentes identificaram os ossos, rádio e ulna, e suas respectivas estruturas, como a membrana interóssea do antebraço, cartilagem epifisária, porções da epífise, metáfise e diáfise, como também as substâncias ósseas, rubra e flava (Figura 1).

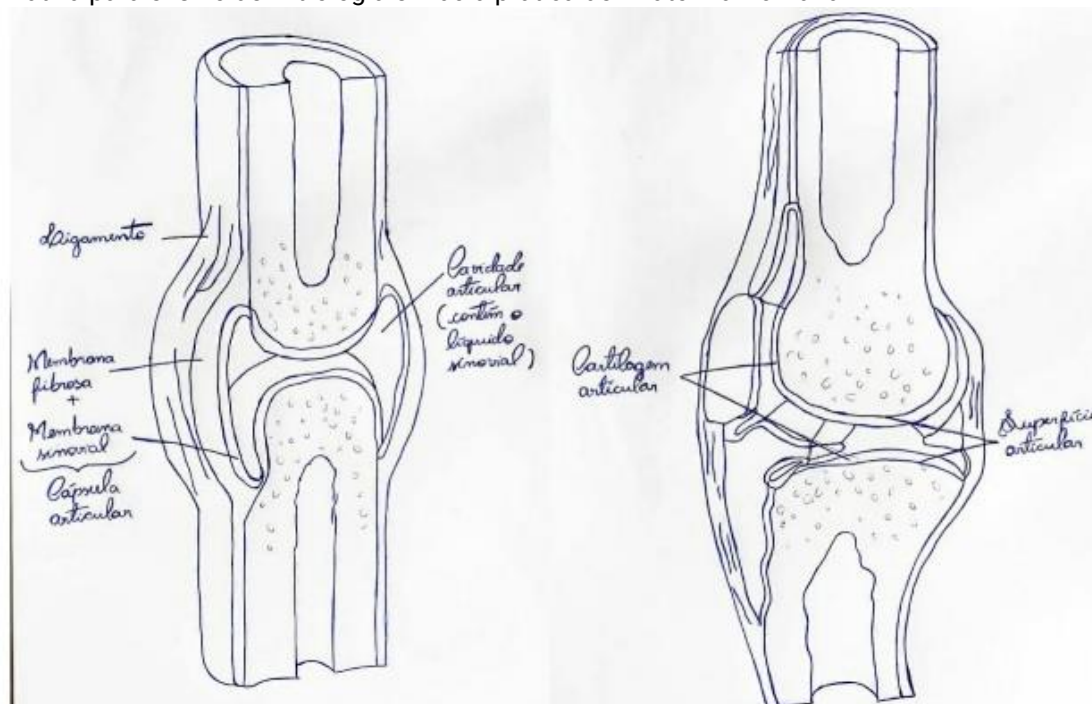
Figura 1 – Pintura corporal representando ossos do antebraço, como metodologia alternativa para ensino de Osteologia em aula prática de Anatomia Humana.



Fonte: os autores.

Em Artrologia, distribuiu-se cartilhas de orientação com imagem da articulação do joelho para que os discentes reproduzissem utilizando folhas de ofício e caneta esferográfica. Dessa forma, a atividade proposta foi desenhar e indicar os elementos essenciais da articulação sinovial do joelho, sendo eles: superfície articular, cartilagem articular, cápsula articular, ligamentos, membrana sinovial, cavidade articular e líquido sinovial (Figura 2).

Figura 2 – Desenho produzido da articulação sinovial do joelho, utilizado como metodologia alternativa para ensino de Artrologia em aula prática de Anatomia Humana.



Fonte: os autores.

Já para a aprendizagem de Miologia, um “tapete facial” foi desenvolvido utilizando tecidos de malha na cor preta para a confecção das cinco toucas, sendo uma para cada bancada. Utilizou-se também fitas de cetim em vários tamanhos e cores, representando os músculos faciais e da mastigação. Foram costurados recortes de velcros nas fitas para serem aderidos às toucas, as quais também foram empregadas a mesma técnica.

Para que cada cor das fitas de cetim fosse identificada e relacionada, respectivamente, aos músculos estudados, foi desenvolvida uma legenda, que possuía um pequeno recorte de cada fita e o nome do músculo específico: ventre frontal - bege; prócero - amarelo escuro; corrugador do supercílio - amarelo claro; parte orbital do músculo orbicular do olho - rosa com glitter; levantador do lábio superior e da asa do nariz - rosa claro; levantador do lábio superior - laranja; zigomático menor - azul escuro; zigomático maior - rosa escuro; levantador do ângulo da boca - azul claro; bucinador - vermelho; risório - preto; roxo - orbicular da boca; rosa neon - depressor do ângulo da boca; dourado - depressor do lábio inferior; verde - mental; branco - parte palpebral do músculo orbicular do olho (Figura 3).

Figura 3 – Tapete Facial representando músculos faciais, utilizado como metodologia alternativa para ensino de Miologia em aula prática de Anatomia Humana.



Fonte: os autores.

A atividade executada para o Sistema Cardiovascular é referente a uma adaptação do jogo comercial “Imagem e Ação” Grow® para “Estudo em Ação”, que engloba as categorias de Morfologia Externa, Morfologia Interna, Difícil (abrange temas variados mais complexos sob a forma de desafio) e Vascularização.

Para aplicação do jogo Estudo em Ação foi confeccionado um tabuleiro e cartas. Além disso, foram utilizados dados, pinos, globo de sorteio contendo bolinhas com as respectivas cores das categorias, sendo elas: cor rosa (Morfologia Interna), azul claro (Morfologia externa), verde (Vascularização), vermelho (Difícil), designando nas cartas as estruturas, esquematizações ou funcionalidade do sistema cardiovascular que devem ser representadas na forma de desenhos ou indicadas nas peças anatômicas.

A cada rodada, um componente da equipe deve girar o globo, sorteando uma das categorias, em seguida, deve puxar uma carta e realizar a representação da estrutura sorteada. Em caso de acerto, deve lançar os dados e avançar o número de casas sorteado no tabuleiro. Dependendo da casa do tabuleiro na qual a equipe esteja, a ação pode ser do tipo “todos jogam” – as duas equipes, ou individual. Nas casas do desafio “todos jogam”, a equipe da vez deve girar o globo, sorteando uma categoria e puxar uma carta para que as duas equipes realizem a ação simultaneamente, e assim a equipe que acertar primeiro

ganha a rodada e lança os dados para seguir avançando no jogo. Vence a equipe que alcançar a última casa do tabuleiro primeiro (Figura 4).

Figura 4 – Tabuleiro do jogo Estudo em Ação, utilizado como metodologia alternativa para ensino do Sistema Cardiovascular em aula prática de Anatomia Humana.



Fonte: os autores.

Alusivo ao Sistema Respiratório realizou-se um modelo artístico com cartilha de orientação, em que foi utilizado argila para confeccionar peças do referido sistema. Cada grupo manipulou as mesmas peças, destacando estruturas como as do pulmão direito, que é constituído por três lobos (superior, médio e inferior), onde possui uma fissura oblíqua que separa o lobo inferior dos demais lobos.

No pulmão esquerdo, destacou-se o lobo superior, o inferior e a fissura oblíqua que os dividem. Ainda representaram o brônquio principal direito que se ramifica em brônquio lobar superior, médio e inferior; o brônquio principal esquerdo, no qual se ramifica apenas em brônquio lobar superior e inferior e a traqueia com seus anéis cartilagíneos dando enfoque na cartilagem carina, onde ocorre a bifurcação para formar os brônquios principais (Figura 5).

Figura 5 – Confeção do modelo artístico produzido com argila, utilizado como metodologia alternativa para ensino do Sistema Respiratório em aula prática de Anatomia Humana.



Fonte: os autores.

Pertencente ao Sistema Digestório, criou-se um livro de história com título: “Cavidade bucal - VOCÊ SABIA?”, o qual discorre acerca das estruturas que compõem esse sistema relacionando à profissão nutricionista e fatos do cotidiano comum com a odontologia, como na cena descrita a seguir:

“Certa tarde de terça-feira, um dentista estava no Pronto Socorro Odontológico, na recepção havia chegado uma jovem que queixava-se de ter perdido parte do seu dente incisivo central direito. No momento do seu atendimento, o profissional perguntou o que havia ocorrido e ela disse-lhe: “Eu estava abrindo uma geladina para o meu marido, que é sagrada depois do almoço, meu dente quebrou e acabei engolindo-o”. O profissional sugeriu confeccionar uma nova parte para dente, porque, o dente engolido já era. Eis que a moça coloca a mão no bolso do casaco e pega um pequeno saquinho e diz: “Olha, eu engoli, mas consegui pegar, limpar e você pode colar, eu sou estudante da área de saúde, coloquei o bichim na autoclave, ele está estéril, pode pegar”. Nisso, ofereceu-lhe o saquinho com a parte do dente que havia percorrido o sistema digestivo da senhora. O dentista pensou consigo: “O que danado essa moça faz durante as aulas de anatomia?”, e então explicou-lhe de forma simples, um pouco sobre a cavidade bucal e o funcionamento do sistema digestório. A boca é uma cavidade através da qual ocorre a ingestão alimentar,

além disso, desempenha papel fundamental na articulação das palavras durante a comunicação. Possui seis limites principais: anteriormente, os lábios; nas laterais, as bochechas; superiormente, os palatos duro e mole; posteriormente, a passagem que estabelece comunicação entre a cavidade bucal e as repartições mais internas; e inferiormente a região sublingual. Através da boca, é iniciado o processo digestivo pelo processo de mastigação (os músculos: masseter, temporal e pterigoideos movimentam a mandíbula e o bucinador - que forma as bochechas - mantém o alimento dentro da cavidade bucal) e salivação realizado pelas glândulas salivares (as principais: são parótidas, submandibulares e sublingual). Os dentes são estruturas de tecido mineralizado, formados principalmente por cálcio e fósforo, e iniciam o desenvolvimento ainda na infância. Primeiro, surge a dentição temporária, os conhecidos dentes de leite. Estes caem de forma natural e são substituídos pela dentição permanente (32 dentes), que estão fixos nos ossos maxilares através da articulação gonfose. Os dentes são de modo geral, formados de três partes: a raiz, o segmento do dente presa aos ossos da face (maxilares e mandíbula); a coroa, a parte branca visível do dente; e o colo, localizado entre a raiz e a coroa. E apresentam na sua estrutura, o esmalte, a camada mais externa da superfície do dente que pode ser danificado através da higienização inadequada; a dentina, camada dentária situada abaixo do esmalte e a polpa, tecido mole situado no centro do dente, onde se encontram o nervo e os vasos sanguíneos. São classificados de acordo com sua função, os incisivos permitem cortar a comida; os caninos rasgam/desgarram, os pré-molares trituram os alimentos e molares realizam a moagem. Já a língua, apresenta receptores sensitivos do paladar (papilas gustativas), importantes para as funções nutritivas, pois influenciam na escolha dos alimentos, e tem relação com as funções digestivas. A língua também desempenha papel importante na mastigação dos alimentos, pois comprime o bolo alimentar contra os dentes e mistura-o com a saliva. Ademais, empurra o alimento para a faringe, iniciando o processo de deglutição”.

Relacionado ao Sistema Urinário, foi aplicada a Técnica de *Papercraft*, que consiste na elaboração de peças tridimensionais a partir da dobradura e colagem, semelhante à técnica de origami. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa eletrônica no Google LLC referentes aos modelos existentes relacionados ao conteúdo.

Os materiais foram analisados, sendo selecionado o que melhor se adequava ao planejamento da aula, considerando, correspondência da figura com a realidade, nível de complexidade e gratuidade¹⁸. Foi distribuído o modelo do rim em papel para montagem em *papercraft* juntamente a cola e tesoura. Orientados pelos monitores, os grupos foram

construindo a estrutura de um rim sendo recortadas, dobradas e coladas baseando-se em uma peça já montada apresentada como referência (Figura 6).

Figura 6 – Imagem de rim em *Papercraft*, utilizado como metodologia alternativa para ensino do Sistema Urinário em aula prática de Anatomia Humana.

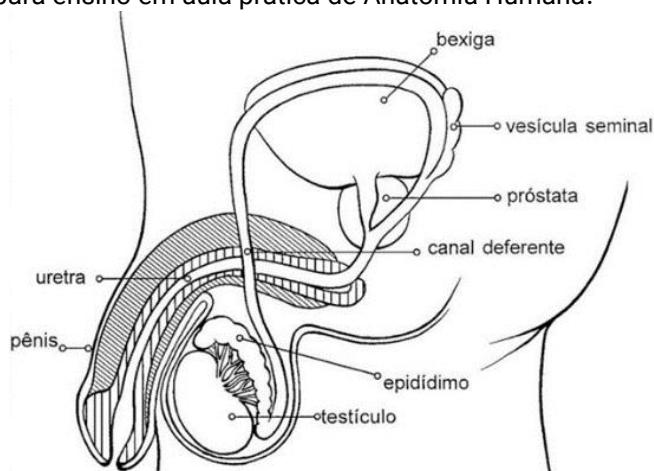


Fonte: <http://www.papercraftsquare.com/science-paper-model-cross-sectioned-kidney-free-papercraft-download.html>.

Por fim, acerca do Sistema Reprodutor Masculino e Feminino, foram aplicadas figuras em vista lateral referido ao Sistema Masculino, e vista frontal e lateral ao Sistema Feminino, com os nomes de estruturas para que os alunos pudessem identificá-las e pintá-las com cores distintas de lápis de cor.

Na vista lateral do Sistema Reprodutor Masculino destacava-se a uretra, pênis, orifício urogenital, escroto, testículo, epidídimo, canal deferente, próstata, bexiga e vesícula seminal para serem coloridas pelos discentes (Figura 7).

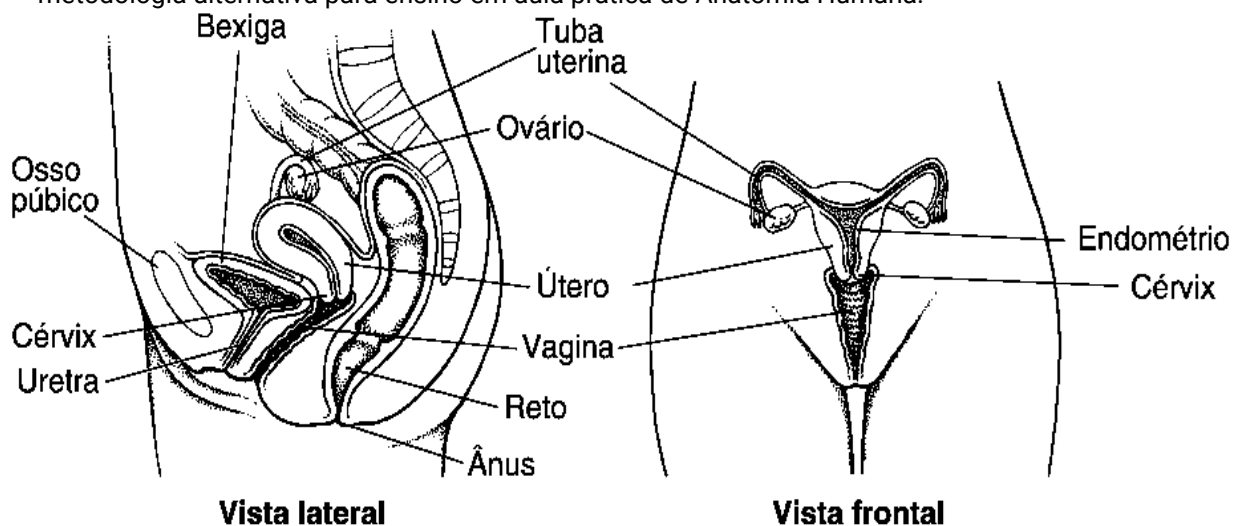
Figura 7 – Figura para colorir da vista lateral do Sistema Reprodutor Masculino, utilizado como metodologia alternativa para ensino em aula prática de Anatomia Humana.



Fonte: <http://ajudandoitavo.blogspot.com/2013/04/sistema-trptodutor-masculino-e-feminino.html>.

Na vista lateral do Sistema Reprodutor Feminino destacava-se bexiga, osso púbico, cérvix, uretra, ânus, reto, vagina, útero, ovário e tuba uterina. Já na vista frontal, também se visualizava vagina, útero, ovário, tuba uterina, cérvix e o endométrio (Figura 8).

Figura 8 – Figura para colorir da vista lateral e frontal do Sistema Reprodutor Feminino, utilizado como metodologia alternativa para ensino em aula prática de Anatomia Humana.



Fonte: <https://www.msmanuals.com/pt/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-feminina/biologia-do-sistema-reprodutor-feminino/%C3%B3rg%C3%A3os-genitais-femininos-internos>

3. Resultados

Ao observar o desenvolvimento dos estudantes na realização das atividades, foi possível perceber que os materiais didáticos alternativos utilizados nas aulas práticas como método complementar ao estudo da Anatomia Humana trouxeram efeitos positivos ao proporcionarem aprendizagem e satisfação discente.

As atividades realizadas serviram como meios atrativos para a busca do conhecimento, despertando o interesse e obtendo a participação de todos. Alguns autores relatam que, além de ajudarem os acadêmicos a dominarem as dificuldades de aprendizagem, os materiais didáticos colaboram para que o docente tenha novas alternativas de ministrar as aulas práticas, utilizando diversas formas para inovar o que é tradicionalmente utilizado no ensino dessa ciência¹⁹.

Na pintura corporal, relacionada ao estudo da Osteologia, os estudantes mostraram ter grande domínio com os materiais utilizados, facilidade para realizar a atividade ao identificar por si mesmos o que foi pedido e, além disso, relataram satisfação e fixação do

conteúdo da aula prática. Dessa forma, a pintura corporal é um método eficaz na aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades clínicas dos discentes²⁰⁻²¹.

A atividade proposta sobre o tema Artrologia, na qual os estudantes desenharam a articulação do joelho, motivou-os a pensar, assimilar e representar o que foi transmitido nas aulas, identificando e nomeando de forma correta as partes que constituem a estrutura. Dessa forma, colocando em prática o raciocínio e memória, percebeu-se, então, que o desenho estimulou a capacidade dos alunos de retratar as estruturas anatômicas²². A ilustração contribui de forma significativa na melhoria da fixação do conteúdo teórico, possibilitando adquirir conhecimento de forma mais dinâmica²³.

Na atividade de Miologia, na qual os discentes identificaram os músculos da face em um *"tapete facial"* elaborado para realização dessa aula prática, observou-se grande interação entre os alunos, colaborando e aprendendo de forma divertida, colaborativa e construtiva. Houve também, assim, a comunicação, troca de ideias e informações, mostrando a importância e eficiência do trabalho em equipe. Atividades táteis, visuais e coloridas permitem que os estudantes memorizem por mais tempo as informações que são passadas²⁴. A utilização de modelos no ensino da Anatomia promove interesse, propicia prazer e são considerados uma alternativa eficaz na aprendizagem²⁵⁻²⁶⁻²⁷.

O jogo *"Estudo em Ação"*, que abordou o Sistema Circulatório, mostrou que a utilização do lúdico na aprendizagem é fundamental para auxiliar na construção do conhecimento ao englobar aspectos cognitivos. Dessa forma, possibilitou aos estudantes um melhor desenvolvimento da memória ao precisarem lembrar as nomenclaturas das estruturas desse sistema, para que fosse alcançado o objetivo do jogo. Alguns autores consideram que o jogo contribuiu na velocidade de raciocínio, no aumento da capacidade de observação, aumentando o poder de concentração, estimulando o pensamento crítico, a melhor aceitação de regras e o empenho dos estudantes²⁸. O jogo tem o propósito de aperfeiçoar a atenção, memória, imaginação e, ainda, adquirir valores morais²⁹.

O modelo artístico sobre o Sistema Respiratório, foi uma atividade bastante interessante, divertida e expressiva. Proporcionou aos discentes a capacidade de planejar e concretizar a estrutura com suas partes visíveis e facilmente identificáveis, através do que foi observado na aula teórica e na cartilha. O modelo artístico com argila favorece a realização da aula prática de forma mais dinâmica e incentiva o interesse dos discentes, permitindo a representação mais realista em três dimensões³⁰⁻³¹. Dessa forma, a manipulação da argila estimulou a coordenação motora e a memória visual e cinestésica.

O livro de contação de história do Sistema Digestório foi uma atividade intelectual e ilustrativa que contribuiu na fixação do conteúdo. Através da leitura e da observação das ilustrações, os discentes aprofundaram mais o conhecimento, identificando as estruturas desse sistema e compreendendo as suas devidas funções no corpo humano. Houve a oportunidade de relacionar aos fatos do seu dia a dia e profissão. Além disso, leitura é um método eficiente para o processo da aprendizagem, sendo o leitor capaz de organizar e analisar as informações que são transmitidas³²⁻³³.

A atividade do *papercraft*, na qual foi abordado o Sistema Urinário, proporcionou aos discentes o desenvolvimento da capacidade de visualizar, fortalecer a concentração, imaginar e reproduzir a estrutura tridimensionalmente. A utilização de estruturas tridimensionais que representam peças anatômicas permite que o discente manipule o papel, observando-o em diversos ângulos, desenvolvendo a habilidade e, dessa forma, adquirindo uma melhor compreensão do conteúdo transmitido¹⁷. Além, de ser de baixo custo e permitir que o estudante possua um modelo anatômico artístico para estudo individual e domiciliar.

A pintura para os Sistemas Genitais Masculino e Feminino, na qual os estudantes coloriram os desenhos destacando as estruturas, foi uma dinâmica incentivadora da concentração, da percepção e da organização das ideias. Percebeu-se, também, a satisfação dos discentes ao absorverem o conteúdo de forma simplificada e agradável, memorizando facilmente os compartimentos dos órgãos genitais. A pintura é um método eficaz no ensino da Anatomia, pois a diversão estimula os acadêmicos a se dedicarem na realização das atividades³⁴.

4. Conclusão

O incremento dessas novas alternativas de ensino se mostra como um procedimento simples e de fácil transmissão do conhecimento, pois, esclarece os conteúdos sob outras perspectivas. Sendo assim, propõem que o discente aprenda de forma descontraída e eficiente, fortalecendo a capacidade cognitiva, estimulando o interesse em participar das aulas e adquirir conhecimento³⁵.

Portanto, é de fundamental importância que ocorra a utilização de recursos didáticos inovadores nas aulas práticas da disciplina Anatomia Humana, pois, são meios que facilitam o ensino, promovem formas variadas de transmitir e memorizar os conteúdos.

Além disso, estimulam os alunos a serem ativos nas aulas e, dessa forma, promovem um efeito favorável no processo ensino-aprendizagem.

Agradecimentos

Apoio financeiro: Pró-reitoria de Graduação / Programa de Fortalecimento Acadêmico / Universidade de Pernambuco Edital nº 04/2017.

Tradução em língua inglesa: Prof^a. Christiana Joy Maciel e Prof^a. Deborah Joy Lopes.

Referências

1. Kruse MHL. Anatomia: A ordem do corpo. *Rev Bras Enferm.* 2004; 57(1): 79-84.
2. Dângelo JG, Fattini CA. Introdução ao Estudo da Anatomia. In: _____. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar.* 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2007. p. 1-16.
3. Braz PRP. Método didático aplicado ao ensino da anatomia humana. *Anuário da produção acadêmica docente.* 2009; 3 (4) : 303-310.
4. Araújo Junior JP, Galvão GAS, Marega P, Baptista JS, Beber EH, Seyfert CE. Desafio anatômico: uma metodologia capaz de auxiliar no aprendizado de anatomia humana. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2014; 47 (1) : 62-8.
5. Fornaziero CC, Gordan PA, Carvalho MAV, Araujo JC, Aquino JCB. Integração do corpo humano e meio ambiente. *Rev Bras Educa Méd.* 2010; 34 (2) : 290-297.
6. ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC. Comissão Especial Sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. *Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas.* Brasília; 1996; 1 (2): 55-65.
7. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais.* Brasília: MEC/SEF; 2000.
8. Allen D, Tanner K. Infusing active learning into the large-enrollment biology class: seven strategies, from the simple to complex. *Cell Bio Ed.* 2005; 4 (4): 262-268.
9. Novak JD. The promise of new ideas and new technology for improving teaching and learning. *Cell Bio Ed* 2003; 2 (2): 122-132.
10. Lowman J. *Dominando as técnicas de ensino.* São Paulo: Atlas; 2004.
11. Almeida PL. *Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos.* 5ª ed. São Paulo: Loyola; 1998.
12. Lima e Silva MS, Silva EC, Machado HA. Jogos educacionais como mediador de interação social e estímulo educacional: Olimpíadas de anatomia. In: VI Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica. Aracaju-SE; 2011.
13. García-Hernández F. Evaluación del Aprendizaje Práctico de la Anatomía Humana para Odontología en la Universidad de Antofagasta, Chile. *Int. J. Morphol.* 2003 Mar; 21 (1): 43-47.
14. Ranaweera SPN, Montplaisir LM. Students' illustrations of the human nervous system as a formative assessment tool. *Anat Sci Educ* 2010; 3: 227–233. doi:10.1002/ase.162.

15. Richardson A, Hazzard M, Challman SD, Morgenstein AM, Brueckner JK. A “second life” for gross anatomy: applications for multiuser virtual environments in teaching the anatomical sciences. *Anat Sci Educ* 2011; 4 (1): 39-43.
16. Saling SC, Zarzeka C, Rauber IF, Ziemniczak K, Baumgartner L, Azevedo SG, Ribeiro LC. Modelos didáticos anatômicos: um recurso a ser explorado. In: *Anais do 5 Encontro Internacional de Produção Científica do Cesumar*. 2007 Ago 23 - 26; Maringá, Brasil. Maringá: Cesumar; 2007.
17. Orlando TC, Lima AR, Silva AM, Fuzissaki CN, Ramos CL, Machado D, et al. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. *Rev Bras Ens Bioq Bio Mol* 2009; 1 (1): 1-17.
18. Gregório SK. Papercraft. *Deviantart*, 2012. [Acesso em: 11/09/2018]. Disponível em: <<https://www.deviantart.com/shinaig/art/Kidney-Papercraft-313347490>>.
19. Werner LC. Utilização de estratégias metodológicas alternativas de ensino-aprendizagem no estímulo à metacognição na anatomia veterinária. *Rev Conex UEPG* 2017; 13 (1): 162-175.
20. Nanjundiah K, Chowdapurkar S. Body-Painting: A Tool Which Can Be Used to Teach Surface Anatomy. *Journ Clin Res Diagn* 2012; 6 (8): 1405-1408. doi:10.7860/JCDR/2012/4700.2370.
21. Mcmenamin PG. Pintura corporal como ferramenta no ensino de anatomia clínica. *Anat Sci Educ*. 2008; 1 (4): 139-144. doi:10.1002/ase.32.
22. Derdyk E. *Formas de pensar o desenho*. São Paulo: Scipione; 1989.
23. Bruzzo C. *Biologia: educação e imagens*. *Educ Soc* 2004; 25 (89): 1359- 1378.
24. Finn GM, White PM, Abdelbagi I. The impact of color and role on retention of knowledge: A body-painting study within undergraduate medicine. *Anat Sci Educ* 2011; 4: 311–317.
25. Hariri S, Rawn C., Srivastava S, Youngblood P, Ladd A. Evaluation of a surgical simulator for learning clinical anatomy. *Med Educ* 2004; 38: 896–902.
26. Kinnison T, Forrest ND, Frean SP, Baillie S. Teaching bovine abdominal anatomy: Use of a haptic simulator. *Anat Sci Educ* 2009; 2 (6): 280–285.
27. Barling PM, Ramasamy P. Model construction by students within an integrated medical curriculum. *ClinTeach* 2011; 8 (1): 37–42.
28. Zanon DAV, Guerreiro, MAS, Oliveira RC. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. *Ciência & Educação* 2008; 13 (1): 72-81.
29. Miranda N. *200 Jogos infantis*. 13ª ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1993. p. 294.
30. Justina L, Ferla MR. A utilização de modelos didáticos no ensino de genética: exemplos de representação de compactação do DNA eucarioto. *Arquivos da Apadec* 2006; 10 (2): 35-40.
31. Freitas LAM, Barroso HFD, Rodrigues HG, Aversi-Ferreira TA. Construção de Modelos Embriológicos com material reciclável para uso didático. *Biosci J*. 2008;24(1): 91-7.
32. Lajolo M. *A formação do leitor no Brasil*. São Paulo: Ática; 1996.
33. Solé I. *Ler, leitura, compreensão: “sempre falamos da mesma coisa?”* Porto Alegre: Artmed; 2003.
34. Finn G, Mclachlan J. A qualitative study of student responses to body painting. *Anat Sci Educ* 2010; 3: 33-38.
35. Menezes HB, Cordova BC. *Ludicidade aplicada ao ensino de ciências: anatomia em foco*. Brasília: Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES; 2012. [Acesso

em 05/12/2018]. Disponível em
<<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/6427/1/21039790.pdf>>