

## PINTANDO A ANATOMIA - UMA ABORDAGEM VISUAL PARA O ESTUDO DAS VÉRTEBRAS

PAINTING ANATOMY - A VISUAL APPROACH TO STUDYING THE VERTEBRAE

PINTANDO LA ANATOMÍA: UN ENFOQUE VISUAL PARA EL ESTUDIO DE LAS VÉRTEBRAS

Lucas Guareski Damaceno Gustman<sup>1</sup>

Ísis Gabryely Bonifácio Fuzinelli<sup>2</sup>

Gustavo Hister Lopes<sup>3</sup>

Claudia Tatiana Araujo da Cruz-Silva<sup>4</sup>

**RESUMO:** Esse artigo buscou relatar a experiência pedagógica da pintura das vértebras como recurso didático no ensino e estudo da anatomia humana para estudantes da área da saúde, destacando a relevância da adoção de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem. Para cumprir tal objetivo, um estudo do tipo relato de experiência foi realizado, com abordagem qualitativa de caráter descritivo, respaldado em uma revisão da literatura. Observa-se que a pintura das estruturas vertebrais trouxe um enfoque mais ativo, fazendo o acadêmico participar da construção do seu conhecimento, sendo parte deste processo. Dessa forma, o uso da pintura no ensino da Anatomia Humana torna o aprendizado mais didático, facilitando a identificação dos ossos, seus acidentes ósseos e suas variações anatômicas pelos estudantes. Bem como, a utilização de técnicas visuais e práticas como essa promove um envolvimento mais profundo dos alunos, favorecendo uma abordagem mais interativa e dinâmica do estudo da anatomia.

2072

**Palavras-chave:** Anatomia Humana. Corpo humano. Metodologia.

**ABSTRACT:** This article aims to report on the pedagogical experience of vertebrae painting as a didactic resource in the teaching and study of human anatomy for students in the health courses, highlighting the relevance of adopting active methodologies in the teaching and learning process. To fulfill the intended goal, a detailed report on the experience was made, with a qualitative and descriptive approach, supported by an extensive literature review. It is possible to observe that the vertebral structure painting brought an active focus, making those students participate in their own knowledge construction, being a part of the process. Thus, the use of painting in the Human Anatomy's teaching makes the learning process didactic, facilitating the identification of the bones, its bones accidents and its anatomical variation by the students. The use of visual and practical techniques such as this promotes a deeper student involvement, favoring an interactive and dynamic way to study anatomy.

**Keywords:** Human Anatomy. Human body. Methodology.

<sup>1</sup>Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

<sup>2</sup>Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

<sup>3</sup>Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

<sup>4</sup>Bióloga, Doutora em Engenharia Agrícola e Especialista em Anatomia Humana, Centro Universitário Assis Gurgacz.

**RESUMEN:** Este artículo pretende relatar la experiencia pedagógica de la pintura de vértebras como recurso didáctico en la enseñanza y estudio de la anatomía humana para estudiantes de los cursos de salud, destacando la relevancia de adoptar metodologías activas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para cumplir el objetivo propuesto, se realizó un informe detallado sobre la experiencia, con un enfoque cualitativo y descriptivo, apoyado por una extensa revisión de la literatura. Es posible observar que la pintura de la estructura vertebral trajo un enfoque activo, haciendo que los estudiantes participaran en la construcción de su propio conocimiento, siendo parte del proceso. Así, el uso de la pintura en la enseñanza de la Anatomía Humana vuelve el proceso de aprendizaje didáctico, facilitando la identificación de los huesos, sus accidentes óseos y su variación anatómica por parte de los estudiantes. El uso de técnicas visuales y prácticas como esta promueve una participación más profunda del estudiante, favoreciendo una forma interactiva y dinámica de estudiar anatomía.

**Palabras clave:** Anatomía Humana. Cuerpo humano. Metodología.

## INTRODUÇÃO

A produção de materiais didáticos objetiva, principalmente, a criação de um instrumento de aprendizagem, sendo uma ferramenta de grande eficácia. A formulação de tais materiais deve ser dividida em etapas, que facilitam sua realização. Dentre tais etapas, observa-se, primeiramente a análise, que visa verificar quais são as principais demandas dos discentes em sala de aula. Em seguida, ocorre o desenvolvimento, que possui ênfase na definição de objetivos, seguido pela implementação, que consiste na explicação de como se dará o processo e, por fim, a avaliação, com o fim de verificar a eficácia do método (LEFFA, 2007).

2073

Nesse sentido, o processo de “meter as mãos na massa”, de acordo com Sanches (2011), se caracteriza como a realização de uma investigação que objetiva uma posterior ação eficaz, a fim de buscar e formular conhecimento. Tal processo envolve a participação ativa, para encontrar respostas de perguntas tanto individuais quanto coletivas. Quem investiga, nesse caso, acaba se envolvendo como autor de mudanças.

Além disso, Mendonça (2017) afirma que o ser humano, por sua própria constituição, possui a necessidade de entender o mundo e se apropriar dele, através do aprofundamento de determinados assuntos. A busca pelo conhecimento, principalmente àquele embasado em evidências científicas, é introduzida ao indivíduo ainda na escola, quando ainda se está desenvolvendo a habilidade de questionar o mundo.

A anatomia do corpo humano é abordada por meio do estudo sistêmico com o intermédio de fontes diversas, pranchas anatômicas e peças orgânicas (Pinheiro *et al.*, 2021). Vale ressaltar que o conhecimento anatômico permite uma melhor compreensão a respeito dos processos fisiológicos, que podem elucidar as diversas doenças e condições clínicas (Oliveira *et*

*al.*, 2018). Tal associação é de suma importância nos estudos das ciências da saúde, demonstrando sua relevância.

Desde o início dos cursos da área da saúde, os estudantes realizam o contato com cadáveres, tendo esse método se tornado a base do aprendizado anatômico. Tal técnica ainda é muito utilizada, uma vez que reforça o conhecimento adquirido durante as aulas teóricas. No entanto, houve uma redução da carga horária dispensada à medicina, em detrimento da inserção dos diferentes métodos integrativos de ensino (Boff *et al.*, 2020).

Mesmo assim, diversas metodologias ativas são inseridas no ensino da anatomia, de modo a promover uma melhor interação e aprendizado entre os alunos. Dentre tais metodologias, ressalta-se o uso de pranchas anatômicas, representações gráficas de estruturas abordadas na disciplina usadas para pintar, nomear e memorizar o conteúdo (Bernardi; Fuzinelli; Cruz-Silva, 2024). A plataforma @instagram pode ser usada para ampliar os métodos ativos de ensino, permitindo a difusão facilitada de conhecimento (Fuzinelli; Bernardi; Cruz-Silva, 2024). De modo semelhante, aplicativos como o WhatsApp, para facilitar a comunicação e aplicação de metodologias ativas, o SimpleMind Free para construção de mapas mentais e GoConqr para criar Quizzes e Flashcards (Da Costa; Dos Santos; Lopes, 2023). Ademais, o *Body Painting*, uma forma de arte corporal em que a pele humana é pintada, sendo projetados na superfície corporal músculos, veias, ossos, nervos e órgãos internos, também pode ser de grande serventia para o aprendizado anatômico (Oliveira *et al.*, 2020).

2074

Ainda, verifica-se uma variedade de métodos que podem ser introduzidos no decorrer da disciplina. Ang *et al.* (2018) cita a sala de aula invertida, o uso de jogos não digitais e aplicativos móveis para encorajar e motivar uma aprendizagem mais ativa e divertida. Strini; Strini; Bernardino Júnior (2020) relatam que a elaboração de roteiros, com a rotação em bancadas para o desenvolvimento deles, através da identificação de estruturas em imagens, tende a ser um método relevante na complementação do aprendizado e construção do conhecimento de forma efetiva e integrada.

Uruthiralingam e Rea (2020) destacam o uso da realidade aumentada e da realidade virtual na implementação da tecnologia no curso de anatomia. Tal abordagem apresenta muitas vantagens na educação, pois permite visualizar quase qualquer objeto ou ir a qualquer lugar de uma forma única. Aplicando à anatomia, permite estudar qualquer estrutura do corpo humano, colocando o usuário dentro de cada uma delas (Izard; Juanes Méndez; Palomera, 2017). Em adição às tecnologias modernas, a mesa anatômica pode oferecer uma representação digital em

tamanho real do corpo humano, permitindo a visualização, manipulação e dissecação virtual de estruturas complexas, através de modelos 3D (tridimensionais) detalhados (Kavvadia *et al.*, 2023).

Visando uma maior participação dos alunos e pensando em facilitar o processo de aprendizagem de Anatomia Humana, uma vez que é possível perceber a dificuldade de alguns estudantes em fixar alguns temas apresentados no decorrer do curso, Farias *et al.* (2018) descrevem a utilização de atividades práticas que envolvem a pintura de peças anatômicas como uma alternativa metodológica que promove a participação ativa dos discentes, potencializando o aprendizado.

Gomes *et al.* (2018) também realizaram atividade semelhante, com a anatomia palpatória, que associa o estímulo tátil, por meio da palpação dos ossos, ao estímulo visual, por meio da pintura dos ossos. Os autores enfatizam que a pintura dos ossos objetivou, principalmente, a produção de um material didático que facilitasse o estudo dos ossos durante as aulas e as monitorias.

Dessa forma, considerando essas dificuldades apresentadas pelos estudantes no processo de aprendizagem da disciplina e reconhecendo a crescente demanda por métodos de ensino inovadores e eficazes, o problema da pesquisa em questão centra-se em esclarecer de que modo o uso de metodologias ativas, especificamente a pintura de estruturas em peças anatômicas orgânicas, pode atuar como ferramenta facilitadora no estudo e ensino da disciplina de Anatomia Humana.

Assim, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência pedagógica da pintura das vértebras como recurso didático no ensino e estudo da anatomia humana para estudantes da área da saúde, destacando a relevância da adoção de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem.

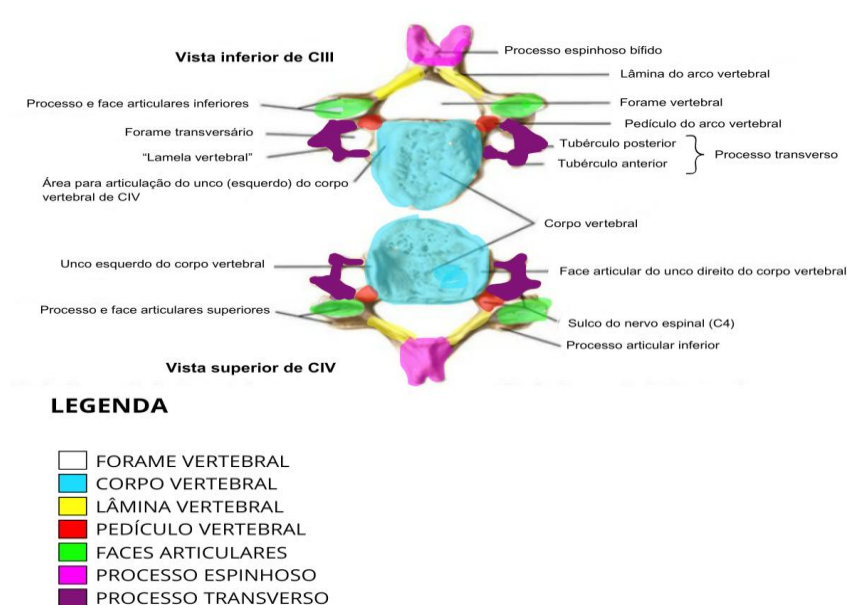
## MÉTODOS

A metodologia empregada neste estudo baseia-se em um relato de experiência, centrado no uso da pintura como ferramenta pedagógica para o aprendizado de anatomia, com uma abordagem qualitativa e descritiva. Participaram do projeto nove monitores de Anatomia Humana do curso de Medicina. Esses monitores desempenharam um papel ativo e engajado, sendo responsáveis por orientar os estudantes do curso de Enfermagem na realização adequada da pintura das vértebras. Além disso, os monitores estavam sempre à disposição para esclarecer

dúvidas e fornecer suporte adicional, garantindo o bom andamento do processo de ensino-aprendizagem.

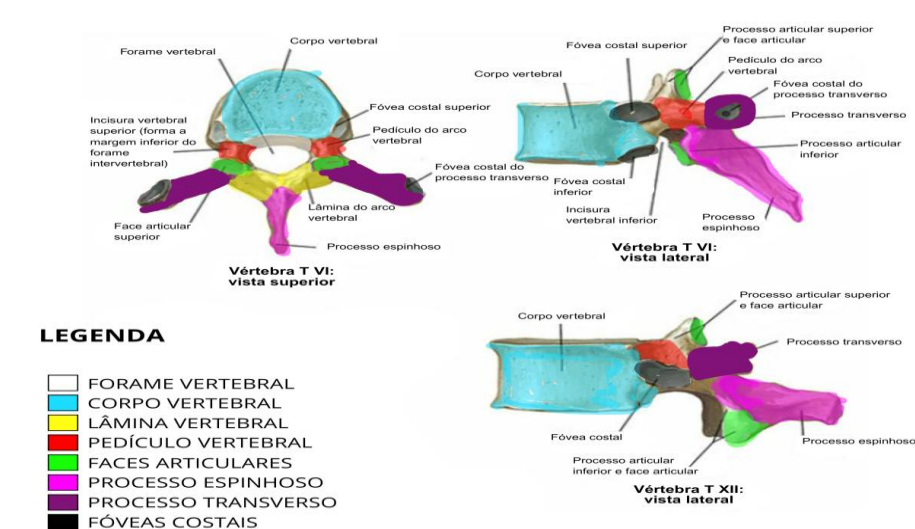
Para a montagem do material didático, foram selecionadas as vértebras típicas, sendo oito vértebras cervicais, oito vértebras torácicas e oito vértebras lombares. As peças foram pintadas de acordo com uma legenda (Figura 1, 2 e 3), criada com o objetivo de permitir associar os acidentes vertebrais e as diferenças características de cada uma das vértebras às cores estabelecidas.

**Figura 1-** Vértebra cervical pintada para modelo



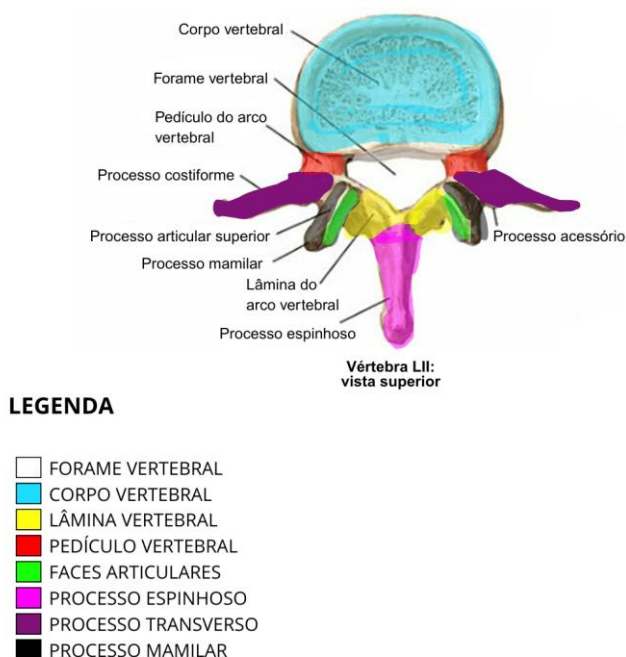
**Fonte:** Netter, 2019 (alterada pelos autores).

**Figura 2-** Vértebra torácica pintada para modelo



**Fonte:** Netter, 2019 (alterada pelos autores).

**Figura 3-** Vértebra lombar pintada para modelo



**Fonte:** Netter, 2019 (alterada pelos autores).

Na etapa da pintura, foram utilizados pincéis e tintas para tecido nas cores-branca, azul claro, amarela, vermelha, verde claro, rosa, lilás e preta (Figura 4).

2077

**Figura 4 -** Monitores e alunos da Anatomia Humana (A); material utilizado no projeto de pinturas das vértebras (B).



**Fonte:** Próprios autores (2024).

A pintura das regiões vertebrais ocorreu com base na seguinte distribuição: forame vertebral em branco; corpo vertebral em azul claro; lâmina vertebral em amarelo; pedículo



vertebral em vermelho; faces articulares em verde claro; processo espinhoso em rosa; processo transversal em roxo; processo mamilar e fôveas costais em preto.

A cor preta foi utilizada com o objetivo de diferenciar as características individuais de cada vértebra. Uma vértebra cervical, por exemplo, não possui processo mamilar, que é uma característica das vértebras lombares, bem como não possui fôvea costal, que é uma característica das vértebras torácicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que a Anatomia Humana é a ciência que estuda as estruturas do corpo e as correlações entre elas. A anatomia macroscópica é o estudo das estruturas que podem ser examinadas a olho nu (ossos, músculos, entre outros). Esta disciplina foi estudada inicialmente por dissecação e, atualmente, inúmeras técnicas de imagem (radiografia, ressonância magnética, ultrassonografia, tomografia, endoscopia, entre outras) também contribuem para o avanço do conhecimento anatômico (Marieb; Wilhelm; Mallatt, 2014; Tortora; Derrickson, 2016).

Entre os diversos sistemas que compõem o estudo da anatomia, o sistema esquelético é frequentemente considerado um dos mais desafiadores, devido à grande quantidade de estruturas que o compõem e à dificuldade que muitas vezes se encontra para visualizá-las. Para superar essas dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, métodos que auxiliem e facilitem a compreensão dos ossos são bem aceitos pelos estudantes (Silva *et al.*, 2018).

Neste cenário, o projeto “Pintando a Anatomia - Vértebras” trouxe um enfoque mais ativo, fazendo o acadêmico participar da construção do seu conhecimento. Tal projeto contou com a inscrição de 21 acadêmicos do segundo período do curso de enfermagem, sendo que dois destes não compareceram ao dia para realização das atividades.

No intuito de organizar o processo pedagógico deste projeto, adotou-se a estrutura dos três momentos pedagógicos, para favorecer a construção do conhecimento, sistematizada por Da Silva e De Souza (2020): 1) Problematização inicial, etapa que busca entender e conhecer a realidade do aluno. No presente projeto, essa problematização foi direcionada à identificação das principais dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos no estudo da disciplina de anatomia, com foco específico no estudo das vértebras. 2) Organização do conhecimento, fase em que os conceitos fundamentais para a compreensão do assunto são apresentados e discutidos. Neste sentido, os estudantes do curso de enfermagem participaram,

na semana anterior à execução do projeto, aula prática e teórica sobre a anatomia da coluna vertebral, de modo que já tivessem base conceitual para realização do projeto. 3) Aplicação do conhecimento, quando o estudante, com os conhecimentos adquiridos, passa a atuar ativamente no processo de aprendizagem. Assim, a atividade de pintura das vértebras possibilitou a retomada dos conteúdos previamente estudados, promovendo aprendizagem visual e prática que favorece a fixação do conteúdo, ressignificando o conhecimento produzido ao longo do processo.

Os discentes foram divididos em dois grupos, o primeiro constituído por 10 participantes, que compareceram às 19:00, e o segundo grupo, de 9 participantes, que compareceram às 20:50. Já no laboratório de anatomia, local onde o exercício foi realizado, os participantes foram divididos em quatro bancadas (em média de 2 a 3 alunos por bancada), cobertas de papel, com um exemplar de cada tipo de vértebra (vértebras cervicais, torácicas e lombares) à sua disposição, além das tintas de acordo com a coloração pré-estabelecida pela legenda que os mesmos dispunham. A divulgação das legendas ocorreu através do Google Classroom, de modo que os alunos tiveram a opção de imprimi-las ou consultá-las a partir de um dispositivo móvel.

Os monitores, cinco no primeiro horário e quatro no segundo, ficaram disponíveis para sanar qualquer dúvida dos estudantes, ora circulando livremente pela sala, ora estando fixos nas bancadas. Os monitores também dispunham da legenda referente à coloração a ser utilizada, mas não participaram ativamente do processo de pintura, estando apenas disponíveis, como supracitado, para orientação, com auxílio da professora responsável pela disciplina. No que tange à isso, ressalta-se que a participação integral do discente na confecção do material foi o cerne do projeto, de modo a incentivar a participação ativa do mesmo. Posto isso, a atividade em questão se caracterizou como uma metodologia ativa de estudo, onde a confecção de um material didático a partir de vértebras orgânicas permitiu que os discentes construíssem seus próprios conhecimentos sob orientação da docente e dos monitores.

Para elucidar as características do material trabalhado, segue uma descrição das estruturas e análise de suas diferenças. A coluna vertebral adulta, normalmente tem 33 vértebras, organizadas em cinco regiões: sete vértebras cervicais - na região do pescoço, 12 torácicas - posteriores à cavidade torácica que se articulam com as costelas, cinco lombares - que sustentam a parte inferior da coluna, cinco sacrais - fundidas formando o sacro e de três a



cinco vértebras coccígeas - fundidas formando o cóccix (Moore; Dalley; Agur, 2014; Tortora; Derrickson, 2016).

As vértebras tornam-se progressivamente maiores da região cervical para a região lombar, pois o peso que devem suportar aumenta progressivamente. Assim, o tamanho e outras características relacionadas às partes das vértebras variam entre as regiões da coluna vertebral; entretanto, sua estrutura básica é igual, caracterizando a vértebra típica que consiste em um corpo vertebral, um arco vertebral (formado pelas lâminas e pedículos), um processo espinhoso, dois processos transversos, quatro processos articulares: dois superiores e dois inferiores e um forame vertebral, e articulam-se entre si pelos discos intervertebrais (Marieb; Wilhelm; Mallatt, 2014; Moore; Dalley; Agur, 2014).

Embora as vértebras que não se fundem tenham em sua maioria uma estrutura típica, elas apresentam diferenças que auxiliam na sua classificação (Quadro 1). Tais diferenças, como supracitado, receberam a cor preta em sua pintura.

Assim, na análise da coluna vertebral, os materiais didáticos permitem a verificação das diferenças estruturais de cada vértebra, de um modo mais lúdico e facilitado pelas diferentes cores. O conhecimento de tais particularidades é mais eficiente para que o estudante seja capaz de distinguir as vértebras entre si do que a simples análise do tamanho dos segmentos vertebrais. Isso ocorre porque características próprias da população, como a idade, podem afetar a métrica do tamanho, tendo em vista que, por exemplo, a vértebra cervical de uma criança é menor do que a de um adulto, que pode alcançar o tamanho de uma vértebra torácica, dificultando o processo de diferenciação das peças.

2080

Freeman *et al.* (2014) afirmam que o envolvimento ativo durante o processo de aprendizagem permite que os alunos interajam com o material de uma forma prática, esquivando-se da clássica memorização passiva, de modo a obter uma maior retenção do conteúdo estudado.

Ramos *et al.* (2020) expõem que a confecção de modelos anatômicos apresenta extrema efetividade no processo de aprendizagem dos alunos, sendo também capaz de gerar um maior interesse por parte dos discentes nas aulas práticas. Silva *et al.* (2018), Farias *et al.* (2018) e Gomes *et al.* (2018) evidenciam que a pintura de peças ósseas mostrou-se como uma alternativa complementar e de fácil didática.

Por esse motivo, o projeto de pintura das vértebras pode ser encarado como diferencial no processo de visualização das estruturas, uma vez que permite que os alunos enxerguem as

diferenças e apontem as estruturas, ainda que o tamanho não torne possível a sua diferenciação. A Figura 5, apresenta uma vértebra cervical, torácica e lombar produzida no dia da execução do projeto pelos acadêmicos e monitores

**Quadro 1** - Comparação das vértebras típicas.

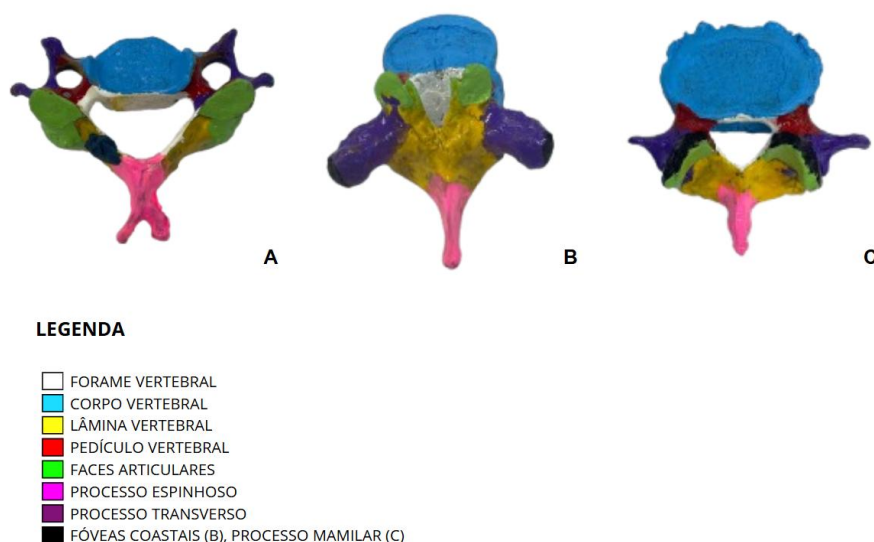
Vértebra	Corpo vertebral	Forame vertebral	Processos transversos	Processos articulares	Processos espinhosos
<b>Cervical</b>	Pequeno, com maior largura laterolateral; face superior côncava com unco do corpo; face inferior convexa.	Grande e triangular.	Forames transversários por onde passam artérias vertebrais, plexos venosos e simpáticos acompanhantes. Isso ocorre em todas as vértebras cervicais, exceto CVII. Também apresenta tubérculos anterior e posterior.	Faces articulares superior, inferiores e oblíquas.	CIII-CV apresentam processo curto, sendo bífidos entre CIII-CVI. CVII apresenta processo mais longo.
<b>Torácica</b>	Formato de coração, com uma ou duas fôveas costais para articulação com a cabeça da costela.	Circular e menor do que nas vértebras cervicais e lombares.	Longos e fortes, que se estendem posterolateralmente.	Faces articulares quase verticais. As superiores são mais posteriores, enquanto as inferiores estão mais anteriorizadas.	Longos e inclinados posteriormente, de modo a estender-se até o nível do corpo vertebral abaixo.
<b>Lombar</b>	Grande e reniforme, na vista superior.	Triangular, maior que nas vértebras torácicas mas menor do que nas cervicais.	Longos e delgados, com processo acessório na face posterior da base de cada processo.	Faces articulares quase verticais. A superior é voltada posteromedialmente, enquanto a inferior direciona-se anterolateralmente. Processo mamilar na face posterior de cada processo articular superior.	Curtos e fortes, sendo espessos e largos, com formato de machadinha.

**Fonte:** Moore; Dalley; Agur (2024) modificado pelos autores.

Corroborando com a metodologia utilizada no projeto, Farias *et al.* (2018) destaca que os ossos possuem, em geral, uma única cor, uma série de acidentes ósseos e estruturas que os compõem, o que representa uma dificuldade para, além de identificar o osso em questão, também diferenciar suas estruturas anatômicas. Assim, quando se faz a pintura dos segmentos

ósseos com cores variadas, o acadêmico consegue evidenciar as diferenças nas estruturas e tem facilitado o entendimento das partes que compõem o osso e sua posição anatômica.

**Figura 5** - Vértex cervical (A), torácica (B) e lombar (C) pintadas no projeto.



**Fonte:** Próprios autores (2024).

Gomes *et al.* (2018) consideram que devido a dificuldade de assimilação do acadêmico relacionada à algumas estruturas e regiões anatômicas, a pintura dos ossos traz consigo um mecanismo facilitador ao processo de identificação da anatomia e do nome das estruturas.

A pintura das vértebras é considerada uma atividade prática e, conforme enfatizado por Peruzzi e Fofonka (2021), as aulas práticas são importantes para a construção do conhecimento significativo do aluno, para o desenvolvimento de habilidades e competências, permitindo trabalhar a problematização, e para despertar o interesse do aluno. A pintura faz parte de um esquema pedagógico que permite a utilização de meios multissensoriais durante o ensino (Farias *et al.*, 2018). Além dos baixos custos para a realização de tal atividade, é notório seu benefício por tornar as aulas mais atrativas não só para os alunos que atuaram na confecção do material, como também para os estudos futuros de novas turmas, considerando a melhor visualização das estruturas oriundas da pintura.

Quanto a isso, é observado que uma maior atratividade dos alunos durante a exposição aos conteúdos é uma etapa extremamente benéfica para o processo de aprendizado. Hidi *et al.* (2006) demonstrou que o interesse dos discentes propicia uma facilitação para a aquisição de

novos conhecimentos e para a retenção destes. Isso ocorre porque o fator motivacional é responsável por proporcionar um processamento mais profundo das informações expostas.

Dubinsky *et al.* (2024) explica que a metodologia ativa incentiva a plasticidade sináptica e sua modulação, através da excitação e da novidade, aumentando a motivação dos estudantes. Nesse mesmo espectro, os autores destacam novamente a importância do fator motivacional, tendo em vista que quando ocorre a sobrecarga da memória de trabalho, o circuito de aprendizado por reforço é envolvido adicionalmente por conta da motivação associada, acarretando em uma melhora na retenção.

Dentro dos processos multissensoriais envolvidos na pintura, é evidente que as habilidades manuais requeridas apresentam um impacto positivo no estudo da anatomia humana (Carlos *et al.*, 2021). Também foi observada por Ramos *et al.* (2020) a relevância do aprendizado cinestésico, que articula-se com um trabalho lúdico, prático e interativo, de modo a conferir protagonismo ao aluno, tendo a finalidade de estimular seu potencial artístico e criativo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de metodologias ativas, como a pintura de estruturas em peças anatômicas, se mostra como um método inovador no ensino e aprendizado da Anatomia Humana. Este trabalho destacou-se como uma abordagem eficaz na aprendizagem sobre a porção óssea da coluna vertebral, podendo ser caracterizada como uma alternativa complementar aos métodos clássicos de ensino já utilizados. Além disso, também contribuiu para uma melhor compreensão e memorização das estruturas pelos estudantes participantes e pelos monitores que auxiliaram no projeto. A pintura das estruturas ósseas permitiu uma visualização mais clara e diferenciada das diversas partes vertebrais, facilitando a identificação dos seus acidentes ósseos e suas variações anatômicas, o que ajuda a superar as dificuldades enfrentadas pelos alunos ao tentarem diferenciar e memorizar as complexas estruturas do sistema esquelético.

Além de melhorar a identificação e a compreensão das estruturas anatômicas, a pintura de vértebras se insere em um contexto pedagógico mais amplo, onde métodos ativos de ensino e aprendizagem são cada vez mais valorizados. A utilização de técnicas visuais e práticas como essa promove um envolvimento mais profundo dos alunos, favorecendo uma abordagem mais interativa e dinâmica do estudo da anatomia. Esses métodos não apenas tornam o aprendizado mais acessível e atraente, mas também proporcionam uma base sólida para a formação dos

futuros profissionais da saúde, destacando a importância de adotar e integrar novas metodologias na vida acadêmica do estudante.

## REFERÊNCIAS

ANG ET, et al. Gamifying anatomy education. *Clin Anat*, 2018; 31(7): 997-1005.

BERNARDI G, FUZINELLI IGB, CRUZ-SILVA, CTA. Anatomia em foco: pranchas anatômicas como metodologia ativa no ensino e aprendizado. *Cuadernos de Educación Y Desarrollo*, 2024; 16(12): e6470.

BOFF TC, et al. O uso da tecnologia no ensino da anatomia humana: revisão sistemática da literatura de 2017 a 2020. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 2020; 53(4): 447-455.

CARLOS LBM, et al. Metodologias Ativas no Ensino e Aprendizagem de Anatomia Humana: Uma Revisão Integrativa Active Methodologies in Teaching and Learning Human Anatomy: An Integrative Review. *Brazilian Journal of Development*, 2021; 7(9): 90030-90047.

DA COSTA RDA, DOS SANTOS AMV, LOPES PTC. Metodologias ativas com tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino e aprendizagem de anatomia humana. *Cuadernos de Educación y Desarrollo, [S. l.]*, 2023; 15(10): 11054-11072.

DA SILVA RS, DE SOUZA KS. Momentos pedagógicos e o processo de ensino-aprendizagem de Termoquímica. *EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação*, 2020; 7(17):1602-1623.

DUBINSKY JM, HAMID AA. The Neuroscience of Active Learning and Direct Instruction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2024; 163(105737):1-21.

FARIAS WA, et al. Demarcação de regiões do crânio humano através da técnica de pintura: produção de material didático para aula de Anatomia Humana funcional. *Revista Campo do Saber*, 2018; 4(6):51-54.

FREEMAN S, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2014; 111(23):8410-8415.

FUZINELLI IGB, BERNARDI G, CRUZ-SILVA CTA. Anatomia no insta: o uso do instagram no ensino de Anatomia humana. *Cuadernos de Educación Y Desarrollo*, 2024; 16(12): e6513.

GOMES IAM, et al. Pintura dos ossos do membro superior para uso em aula de anatomia palpatória. *Revista Campos do Saber*, 2018; 4(6): 41-44.

HIDI S, RENNINGER KA. Interest: A Unique Motivational Variable. *Educational Research Review*, 2006; 1(1): 69-82.

IZARD SG, et al. Virtual Reality Educational Tool for Human Anatomy. *J Med Syst*, 2017; 41(5): 1-6.

KAVVADIA EM, et al. The Anatomage Table: A Promising Alternative in Anatomy Education. *Cureus*, 2023; 15(8): e43047.

LEFFA VL. Produção de materiais de ensino: prática e teoria. 2ª edição. Pelotas: Editora da Universidade Católica de Pelotas, 2007; página.

MARIEB EN, WILHELM PB, MALLATT J. Anatomia Humana. 7 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014, 890p.

MENDONÇA PBO. A Metodologia científica em Pesquisas Educacionais: pensar e fazer ciência. *Interfaces Científicas*, 2015; 5(5): 87-96.

MOORE KL et al. Moore Anatomia orientada para a clínica. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014; 1307p.

NETTER FH. Atlas de Anatomia Humana. 6ª edição. Editora Elsevier, 2015; 531p.

OLIVEIRA RCE et al. Estratégia educativa no ensino de anatomia humana aplicada à enfermagem. *Avances en Enfermería*, 2018; 36(1): 31-39.

OLIVEIRA LC, et al. A Eficácia do Body Painting no Ensino-Aprendizagem da Anatomia: um Estudo Randomizado. *Revista Brasileira De Educação Médica*, 2020; 44(2): e050.

PERUZZI SL, FOFONKA L. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. *Revista Educação Ambiental em Ação*, 2021, 22(87).

PINHEIRO MLA, et al. A evolução dos métodos de ensino da anatomia humana - uma revisão sistemática integrativa da literatura. *Bionorte, Montes Claros*, 2021, 10(2): 168-181.

RAMOS LV, et al. Uso de metodologias ativas no ensino da Anatomia Humana: um relato de experiência na educação profissional da Bahia. *Estudos IAT*, 2020; 5(3): 327-339.

SANCHES I. Do ‘aprender para fazer’ ao ‘aprender fazendo’: as práticas de Educação inclusiva na escola. *Revista Lusófona de Educação*, 2011; 19(19): 135-156.

SILVA IRN, et al. Produção de modelo didático em osteologia do membro inferior: facilitando o estudo anatômico. *Revista Campo do Saber*, 2018; 4(6): 45-47.

STRINI PJS, et al. Metodologia ativa em aulas práticas de anatomia humana: A conjunta elaboração de roteiros. *Ensino Em Re-Vista*, 2020; 27(2): 680-697.

TORTORA GJ, DERRICKSON, B. Princípios de anatomia e fisiologia. 14 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016; 1216p.

URUTHIRALINGAM U, REA PM. Augmented and Virtual Reality in Anatomical Education - A Systematic Review. *Adv Exp Med Biol*, 2020; 12(35): 89-101.

VANPUTTE CL, REGAN JL, RUSSO AF. Anatomia e Fisiologia de Seeley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016; 1264p.