



ACESSO ABERTO

Data de Recebimento:

08/04/2025

Data de Aceite:

06/05/2025

Data de Publicação:

30/06/2025

***Autor correspondente:**

Renato Massaharu Hassunuma,
Doutorado em Odontologia
(área de concentração Biologia
Oral), Rua Luís Levorato, 140
- Chácaras Bauruenses, Bauru
- SP, 17048-290. Telefone de
contato: (14) 3312-7000. E-mail:
rhassunuma@gmail.com.

Citação:

MORAIS, L.S et al. Anatomia
do sistema digestório: uma
proposta de aprendizagem
por meio da técnica de
colorir figuras. **Revista
Multidisciplinar em educação
e meio ambiente**, v. 6, n. 2,
2025. [https://doi.org/10.51161/
integrar/rema/4599](https://doi.org/10.51161/integrar/rema/4599)

DOI: 10.51161/integrar/
rema/4599

Editora Integrar© 2025.

Todos os direitos reservados.

ANATOMIA DO SISTEMA DIGESTÓRIO: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM POR MEIO DA TÉCNICA DE COLORIR FIGURAS

Laura Soares de Moraes^a, Renato Massaharu Hassunuma^a, Patrícia Carvalho Garcia^a, Sandra Heloisa Nunes Messias^b.

^a Universidade Paulista, Câmpus Bauru. Rua Luís Levorato, 140 - Chácaras Bauruenses, Bauru - SP, 17048-290.

^b Universidade Paulista – UNIP, Câmpus Paraíso. Rua Vergueiro, 1211, 8º andar – Paraíso, São Paulo – SP, CEP: 01504-001.

RESUMO

Introdução: A Anatomia Humana é essencial para compreender a estrutura e o funcionamento do organismo, sendo assim, um conteúdo essencial para a execução precisa de condutas por profissionais da saúde. Dessa forma, é importante que o professor em sala de aula estabeleça estratégias para o ensino da Anatomia como, por exemplo, ilustrações para colorir como método pedagógico para Aprendizagem Baseada em Arte. **Objetivo:** Realizar o levantamento de ilustrações disponíveis gratuitamente na internet, em preto e branco, do sistema digestório que possam ser utilizadas em sala de aula para colorir. **Material e métodos:** Foi realizado um levantamento de ilustrações em preto e branco e em domínio público de estruturas anatômicas do sistema digestório. Posteriormente, as figuras selecionadas foram processadas em software de edição de imagens. **Resultados:** Foram selecionadas 13 figuras, que foram processadas em um programa de edição de imagens. As figuras foram manipuladas com o intuito de melhorar a qualidade das imagens, remover as legendas em inglês e criar novas legendas para as figuras. **Conclusões:** O uso das ilustrações para colorir como forma de Aprendizagem Baseada em Arte pode ser utilizado como recurso didático complementar a outros estilos de aprendizagem. Embora seja considerado um método tradicional, sua adaptação para utilização em dispositivos móveis pode modernizar o seu uso, tornando um novo recurso amplamente acessível para o ensino de Anatomia.

Palavras-chave: Ilustrações de Livros. Desenho. Pintura. Materiais de ensino.

ABSTRACT

Introduction: Human anatomy is essential to understanding the structure and functioning of the body, and is therefore essential content for the accurate execution of procedures by health professionals. Therefore, it is important that the classroom teacher establishes strategies for teaching anatomy, such as coloring illustrations as a pedagogical method for Art-Based Learning. **Objective:** To survey free black-and-white illustrations of the digestive system available on the internet that can be used in the classroom for coloring. **Material and methods:** A survey of black-and-white illustrations in the public domain of anatomical structures of the digestive system was conducted. Subsequently, the selected figures were processed in image editing software. **Results:** Thirteen figures were selected and processed in an image editing program. The figures were manipulated in order to improve the quality of the images, remove the captions in English, and create new captions for the figures. **Conclusions:** The use of coloring illustrations as a form of Art-Based Learning can be used as a complementary teaching resource to other learning styles. Although it is considered a traditional method, its adaptation for use on mobile devices can modernize its use, making it a new and widely accessible resource for teaching Anatomy.

Keywords: Book Illustrations. Drawing. Paint. Teaching materials.

INTRODUÇÃO

A Anatomia é uma disciplina essencial para a compreensão da estrutura e do funcionamento do corpo humano, podendo auxiliar profissionais da área da saúde na condução dos cuidados e na manutenção da integridade da saúde humana. Desse modo, compreender as estruturas anatômicas, pode auxiliar um profissional a conduzir tratamentos mais eficazes e diagnósticos mais precisos (Wang *et al.*, 2023).

Um dos anatomistas mais famosos do mundo é Robert Heinrich Johannes Sobotta, que nasceu em Berlim em 31 de janeiro de 1869. Em 1904, publicou o livro intitulado “Atlas de Anatomia Descritiva Humana” pela primeira vez. O livro originalmente foi dividido em três volumes, sendo revisado várias vezes até a presente data. Devido a ampla utilização de sua publicação em cursos de graduação nas diferentes áreas da saúde, este livro é considerado o mais utilizado em educação médica para o ensino de Anatomia Humana. A riqueza de detalhes nas peças anatômicas em forma de ilustrações, acompanhada de textos explicativos, se relacionam com casos clínicos ao decorrer dos capítulos da obra, permitindo ao leitor correlacionar as estruturas observadas com a prática clínica (Önal; Chatzioglou; Gayretli, 2024).

A importância das ilustrações na aprendizagem de Anatomia está relacionada com a teoria de codificação dupla do psicólogo Allan Paivio (2014), a qual afirma que as informações são armazenadas na memória de duas formas distintas: verbalmente e visualmente. Assim, a retenção torna-se mais eficaz quando processada simultaneamente em ambos os tipos de linguagens. Ou seja, quando um indivíduo lê um texto e analisa uma imagem relacionada ao assunto, a informação é processada tanto de forma verbal quanto visual, promovendo maior absorção do conhecimento no cérebro, que é estimulado a partir de regiões diferentes no modo como capta as informações (Laursen; Jensen; Thinggaard, 2019).

Existem várias dificuldades descritas na literatura a respeito do ensino da Anatomia Humana. Entre elas, está o desafio de transmitir efetivamente o conhecimento profundo de conceitos e estruturas anatômicas adquiridas por especialistas para o conteúdo a ser passado aos alunos, considerando especialmente o contexto em que estão inseridos. Um outro fator a ser considerado é a extensão dos conteúdos a serem abordados nesta disciplina (Latre-Navarro; Quintas-Hijós; Sáez-Bondía, 2024).

No intuito de superar estas dificuldades, vários métodos inovadores de ensino de Anatomia têm sido

discutidos devido aos avanços da tecnologia ocorridos durante a pandemia da covid-19, quando diversos recursos tecnológicos de ensino passaram a ser adotados. Mesmo após a pandemia, muitos usuários passaram a interagir com materiais de aprendizagem disponíveis na internet, como e-books e videoaulas. Além disso, o uso de tecnologias de realidade virtual, que simulam o ambiente real no manuseio de peças anatômicas, como encontrado em alguns aplicativos, tornou uma ferramenta útil para os alunos na ausência de contato ou em substituição às peças sintéticas e cadavéricas (Wang *et al.*, 2023).

Um recurso didático que continua sendo considerado no ensino de Anatomia corresponde à utilização de recursos de desenho e pintura de ilustrações. Estas ferramentas podem auxiliar alunos a aumentar a retenção e compreensão de informações, estimulando o estudante a associar o conteúdo de forma verbal (nomenclatura de estruturas) e visual (formato, tamanho e localização de órgãos). Além disso, o ato de desenhar e pintar favorece a memorização e a associação da compreensão anatômica com casos clínicos e cirúrgicos (Adkins *et al.*, 2023).

Assim, na presente pesquisa foi escolhido como tema dentro do conteúdo da disciplina de Anatomia Humana o sistema digestório. Sobre este assunto foi realizado um levantamento das ilustrações anatômicas em preto e branco e que pudessem ser utilizadas para colorir, de forma a estabelecer um método de aprendizagem ativo para o assunto.

MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Levantamento de ilustrações anatômicas sobre o sistema digestório

Durante a realização do levantamento bibliográfico das ilustrações anatômicas sobre o sistema digestório, foi observado que os desenhos do anatomista alemão Robert Heinrich Johannes Sobotta estão disponíveis em domínio público no site Wikimedia Commons (disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page). Além disso, foi observado que várias delas ilustravam o sistema digestório humano.

Desta forma, no intuito de apresentar uma galeria de ilustrações anatômicas sobre o sistema digestório seguindo um mesmo padrão de design, foi realizada a seleção de 13 figuras apresentadas no Quadro 1, que ilustram o tubo digestório e as glândulas anexas.

Quadro 1 – Ilustrações selecionadas a partir do levantamento realizado.

Conteúdo	Referência
Figura 1 – Visão geral do sistema digestório	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 323.png. 2013 Nov. 25. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_323.png . Acesso em: 19 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 2 – Visão dorsal da língua	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 351.png. 2013 Nov. 25. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_351.png . Acesso em: 19 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 3 – Vista frontal da cavidade bucal	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1909 edition of Sobotta's Human anatomy with English terminology. File:Sobo 1909 326.png. 2013 Nov. 25. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_326.png . Acesso em: 19 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 4 – Dentes decíduos	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 349.png. 2013 Nov. 25. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_349.png . Acesso em: 19 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.

Figura 5 – Dentes permanentes.	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 348.png. 2013 Nov. 25. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_348.png . Acesso em: 19 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 6 – Cavidade bucal e pescoço	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 328.png. 2013 Nov. 25. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_328.png . Acesso em: 19 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 7 – Estômago	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 370.png. 2013 Nov. 28. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_370.png . Acesso em: 20 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 8 – Intestino grosso	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 381.png. 2013 Nov. 28. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_381.png . Acesso em: 20 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 9 – Glândula parótida	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 358.png. 2013 Nov. 28. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_358.png . Acesso em: 20 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 10 – Glândula sublingual e submandibular	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 359.png. 2013 Nov. 28. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_359.png . Acesso em: 20 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 11 – Superfície visceral do fígado	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 387.png. 2013 Nov. 28. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_387.png . Acesso em: 21 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 12 – Superfície diafragmática do fígado	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 389.png. 2013 Nov. 28. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_389.png . Acesso em: 21 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.
Figura 13 – Pâncreas	SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 392.png. 2013 Nov. 28. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_392.png . Acesso em: 21 jul. 2023. Figura registrada como: Public Domain.

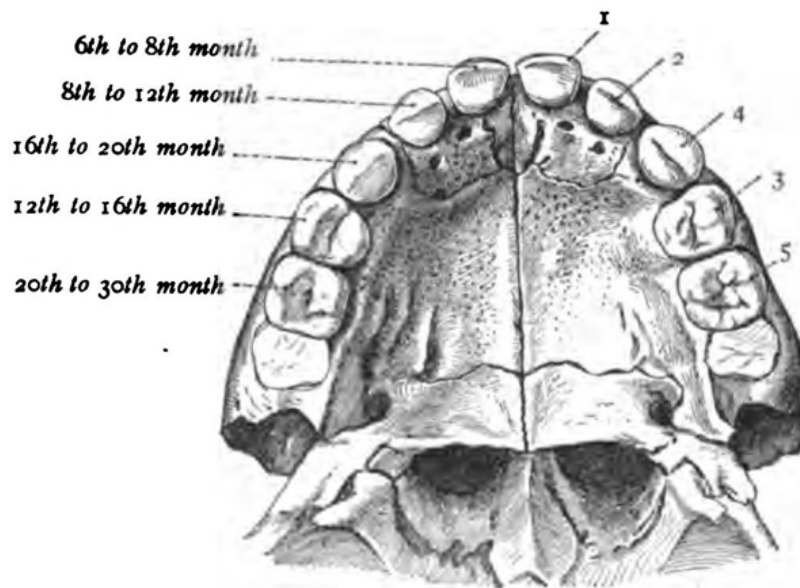
Fonte: Autores, 2024.

3.2 Processamento de imagens

Nesta etapa da pesquisa, foi utilizada a versão 2.10.38 do programa computacional GNU image manipulation program (disponível em: <https://www.gimp.org/>) para edição das imagens previamente selecionadas. Conforme mencionado anteriormente, o software foi utilizado para realizar todos os ajustes necessários para adequar as imagens para a proposta didática de pintura de ilustrações anatômicas. Assim, as figuras coloridas foram convertidas em tons de cinza, removidas legendas e setas, realizados os ajustes de brilho e contraste e melhorada a definição da imagem.

A Figura 1 mostra uma ilustração original desenhada por Johannes Sobotta, obtida do site Wikimedia Commons, que mostra os dentes decíduos.

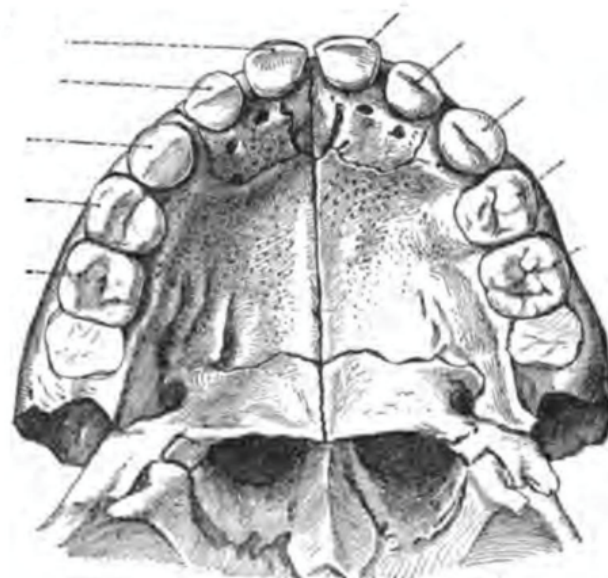
Figura 1 – Exemplo de uma ilustração original.



Fonte: Sobotta, 2013.

A ilustração processada está apresentada na Figura 2, onde é possível observar a remoção das legendas originais.

Figura 2 – Exemplo de ilustração parcialmente processada.



Fonte: modificado de: Sobotta, 2013.

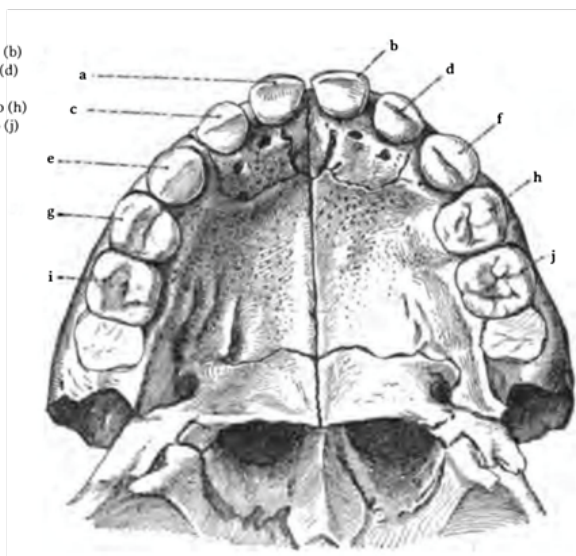
3.3 Desenvolvimento de legendas para as imagens

Após o processamento das imagens, foram propostas legendas para cada uma das ilustrações no intuito de direcionar o aprendizado ao aluno, indicando cada uma das estruturas anatômicas a serem localizadas na figura, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Exemplo de ilustração legendada.

Figura 4 – Dentes decíduos.

- Incisivos centrais superiores decíduos direito (a) e esquerdo (b)
- Incisivos laterais superiores decíduos direito (c) e esquerdo (d)
- Caninos superiores decíduos direito (e) e esquerdo (f)
- Primeiros molares superiores decíduos direito (g) e esquerdo (h)
- Segundos molares superiores decíduos direito (i) e esquerdo (j)



Fonte: modificado de: Sobotta, 2013.

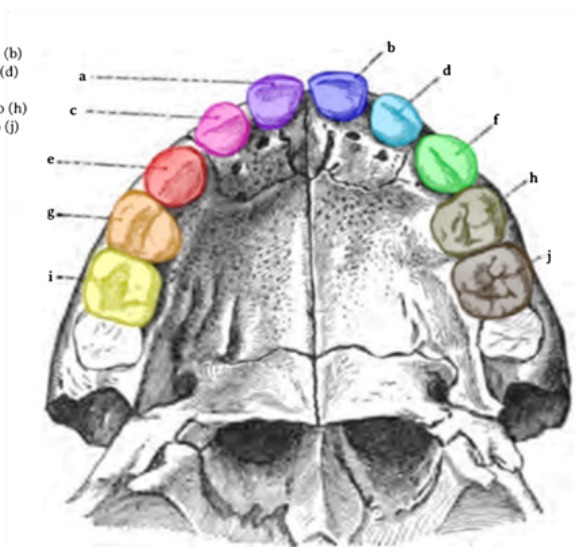
3.4 Proposta de resolução da atividade

Após o aluno identificar cada uma das estruturas anatômicas indicadas na legenda, o mesmo pode pintar cada uma delas, conforme apresentado na Figura 4, o que pode auxiliar a memorização pelo estudante. Além disso, este tipo de atividade pode facilitar a verificação de aquisição de conhecimento pelo professor, uma vez que o docente pode checar se o aluno pintou corretamente as estruturas de acordo com a legenda.

Figura 4 – Exemplo de ilustração pintada.

Figura 4 – Dentes decíduos.

- Incisivos centrais superiores decíduos direito (a) e esquerdo (b)
- Incisivos laterais superiores decíduos direito (c) e esquerdo (d)
- Caninos superiores decíduos direito (e) e esquerdo (f)
- Primeiros molares superiores decíduos direito (g) e esquerdo (h)
- Segundos molares superiores decíduos direito (i) e esquerdo (j)



Fonte: modificado de: Sobotta, 2013.

No intuito de tornar acessível a alunos e professores todo o material produzido na presente pesquisa, todas as ilustrações anatômicas sobre sistema digestório selecionadas, processadas e legendadas foram compiladas no livro digital intitulado “Laboratório Divertido de Ciências – volume 6: sistema digestório para colorir”, o qual se encontra disponível para download gratuito no link: <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/laboratorio-divertido-de-ciencias-volume-6-sistema-digestorio-para-colorir/>.

3.5 A importância das ilustrações no ensino de Anatomia Humana

Tradicionalmente, a maior parte do processo de ensino e aprendizagem de Anatomia depende apenas das modalidades visual e auditiva. Como resultado, muitas informações não perduram na memória ou não são devidamente compreendidas. Assim, o desenho pode ser considerado um dos métodos importantes e eficazes para o ensino de Anatomia, porque é necessário que o aluno realize uma integração de ideias e tenha conhecimento visual das estruturas, aumentando assim a compreensão sobre o assunto e a motivação para o aprendizado (Joewono *et al.*, 2018).

Além disso, estudos indicam que a utilização do desenho como forma de aprendizagem auxilie o aluno a aumentar a retenção do conteúdo ministrado em sala de aula e melhore a compreensão das informações transmitidas pelo professor, reduzindo a lacuna entre a compreensão dos estudantes sobre a Anatomia e a aplicação desse conhecimento em especialidades (Adkins *et al.*, 2023).

Em Anatomia, a utilização de desenhos tradicionalmente envolve a ilustração e/ou pintura em superfícies bidimensionais, legendadas ou não, com o objetivo de representar características anatômicas topográficas. Embora a Anatomia seja visual por natureza, muitos alunos que não possuem habilidades desenvolvidas para o desenho e não se interessam na Aprendizagem Baseada em Arte. Entretanto, os avanços tecnológicos recentes, como os tablets com canetas e softwares para desenho, permitem que alunos ilustrem, pintem ou desenvolvam modelos anatômicos tridimensionais de modo muito mais fácil do que usando papel e lápis (Horne *et al.*, 2024).

Vale a pena mencionar que embora o desenvolvimento de modelos tridimensionais anatômicos desenvolvidos em computadores facilite a visualização de estruturas anatômicas, o ensino da interpretação bidimensional de imagens também é importante, principalmente quando consideramos as imagens bidimensionais produzidas por tomografia computadorizada ou ressonância magnética nos planos sagital, coronal e axial, ou ainda ao interpretar imagens de ecografia e radiografias convencionais (Keenan; Powell, 2020).

Pesquisas sugerem que a utilização de desenho em Anatomia corresponda a um tipo de ensino subutilizado. Apesar do seu potencial para revelar o nível de compreensão do conteúdo pelo aluno, para que o estudante possa realizar um desenho é necessário haver um conhecimento prévio sobre o assunto (Slominski, Momsen, Montplaisir, 2024).

Assim, é importante que professores considerem a estratégia de desenho como forma de ensino de Anatomia, uma vez que a mesma auxilia os estudantes ao desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e processamento do conhecimento. Além disso, é uma forma de encorajar os alunos ao aprofundamento no aprendizado (Chaudhuri, 2021).

CONCLUSÃO

A utilização de recursos de desenho e pintura no ensino de Anatomia corresponde a uma estratégia didática de Aprendizagem Baseada em Arte. Embora muitos educadores explorem e introduzam inovações tecnológicas de ensino para alunos, no intuito de melhorar o conhecimento e compreensão sobre diferentes assuntos, é importante considerar que métodos tradicionais de ensino, como o uso do desenho e pintura, devem ser considerados em relação às condições e oportunidades em que estas ferramentas pedagógicas possam melhor se encaixar no processo de aprendizagem da Anatomia.

A partir do levantamento e análise realizada na presente pesquisa, foi possível observar que existem muitas imagens disponíveis na internet que podem ser utilizadas na Aprendizagem Baseada em Arte. Muitas ilustrações podem ser utilizadas por professores tanto para a reprodução de ilustrações, quanto para pintura ou identificação de estruturas anatômicas.

Uma das limitações do uso de recursos de pintura no Ensino de Anatomia está no fato de alunos e professores considerarem um método antigo de ensino. Entretanto, com o uso de novos recursos tecnológicos, é possível que imagens sejam usadas em dispositivos móveis para serem coloridas de forma digital, atualizando a pintura como método de ensino.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- ADKINS, E. N.; BARRETT, E.; D'AMATO, J.; MAXWELL, R. A.; KINDIG, M. Learning pelvic anatomy and pathology through drawing: an interactive session in the obstetrics and gynecology clerkship. **MedEdPORTAL**, v. 19, p. 11363, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10696139/>. Acesso em: 29 jul. 2024.
- CHAUDHURI, J. D. Changes in the learning styles and approaches of students following incorporation of drawing during cadaveric dissection. **Clin. Anat.**, v. 34, n. 3, p. 437-50, 2021 Apr. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.23673>. Acesso em: 21 dez. 2024.
- GOOSSEN, K.; HESS, S.; LUNNY, C.; PIEPER, D. Database combinations to retrieve systematic reviews in overviews of reviews: a methodological study. **B. M. C. Med. Res. Methodol.**, v. 20, n. 1, p. 138, 2020 Jun. 1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7268249/>. Acesso em: 13 jul. 2024.
- HORNE, C. A.; HEPWORTH, D.; SAUNDERS, E.; KEENAN, I. D. Everyone can draw: an inclusive and transformative activity for conceptualization of topographic anatomy. **Anat. Sci. Educ.**, v. 17, n. 5, p. 1080-96, 2024 Jul.-Aug. Disponível em: <https://anatomypubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ase.2460>. Acesso em: 21 dez. 2024.
- JOEWONO, M.; KARMAYA, I. N. M.; WIRATA, G.; YULIANA; WIDIANTI, I. G. A.; WARDANA, I. N. G. Drawing method can improve musculoskeletal anatomy comprehension in medical faculty student. **Anat. Cell Biol.**, v. 51, n. 1, p. 14-8, 2018 Mar. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5890012/>. Acesso em: 21 dez. 2024.

KEENAN, I. D.; POWELL, M. Interdimensional travel: visualisation of 3D-2D transitions in anatomy learning. **Adv. Exp. Med. Biol.**, v. 1235, p. 103-16, 2020. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-37639-0_6. Acesso em: 21 dez. 2024.

LATRE-NAVARRO, L.; QUINTAS-HIJÓS, A.; SÁEZ-BONDÍA, M. J. The combined effects of an anatomy program integrating drawing and gamification on basic psychological needs satisfaction among sport sciences students: Results of a natural experiment. **Anat. Sci. Educ.**, v. 17, n. 2, p. 366-78, 1 mar. 2024. Disponível em: <https://anatomypubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.2358>. Acesso em: 15 jul. 2024.

LAURSEN, J. B.; JENSEN, L. V; THINGGAARD, E. [Drawing improves understanding of anatomy, operation planning and communication]. **Ugeskr Laeger**, v. 181, n. 50, p. V03190153, 9 dez. 2019. Disponível em: <https://ugeskriftet.dk/videnskab/tegning-er-en-genvej-til-bedre-anatomiforstaelse-samt-operative-og-kommunikative>. Acesso em: 29 jul. 2024.

ÖNAL, V.; CHATZIOGLOU, G. N.; GAYRETLI, Ö. Robert Heinrich Johannes Sobotta (1869-1945): The great author of the most widely used anatomy atlas in medical education. **European Journal of Therapeutics**, 2024. Disponível em: <https://eurjther.com/index.php/home/article/view/1963>. Acesso em: 13 jul. 2024.

PAIVIO, A. Intelligence, dual coding theory, and the brain. **Intelligence**, v. 47, p. 141-58, 1 nov. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160289614001305>. Acesso em: 22 jul. 2024.

SOBOTTA, J. An anatomical illustration from the 1906 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy with English terminology. File:Sobo 1906 349.png. 2013 Nov. 25. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sobo_1906_349.png. Acesso em: 19 jul. 2023.

SLOMINSKI, T. N.; MOMSEN, J. L.; MONTPLAISIR, L. M. Drawing on student knowledge of neuroanatomy and neurophysiology. **Adv. Physiol. Educ.**, v. 41, n. 2, p. 212-21, 2017 Jun. 1. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00129.2016>. Acesso em: 21 dez. 2024.

WANG, C. Y.; YIN, T.; MA, K. H.; SHYU, J. F.; CHENG, C. P.; WANG, Y. C.; HUANG, Y. L.; CHIANG, M. H. Enhancing anatomy education through cooperative learning: harnessing virtual reality for effective gross anatomy learning. **J. Microbiol. Biol. Educ.**, v. 24, n. 3, p. e00100-23, 14 dez. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10720469/>. Acesso em: 22 jul. 2024.