


Quais as estratégias teóricas mais eficazes no ensino da Anatomia?

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.012-041>

Breno Bitencourt Brás

Acadêmico de Medicina
Departamento de Anatomia
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Departamento de Anatomia
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Sérgio Murta Maciel

Professor Associado
Departamento de Anatomia
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Gabriel Toledo

Acadêmico de Medicina

RESUMO

Introdução: O estudo anatômico não pode se resumir à dissecação de peças cadavéricas, ou à memorização e identificação de estruturas. É imprescindível, que em uma abordagem moderna e dinâmica desta disciplina, adote-se a contextualização, e sobretudo, as aplicações clínicas do que se estuda, além de outros métodos como imagens em 3D. É necessário que se compreenda a concepção do aluno sobre tais métodos – que são a evidência didática e científica no momento – para que se possa acertar em fazer a ligação – no presente e no futuro – com a vida profissional.

Metodologia: A pesquisa, realizada com 245 estudantes de duas instituições de ensino de Juiz de Fora, visou saber: Quais as metodologias foram usadas no seu curso de anatomia; Qual (is) dentre elas é (são) vista (s) como a (s) mais eficaz (es) e mais facilitadora (s) do processo de aprendizagem e de aproximação com a prática clínica. Os dados obtidos foram processados utilizando o programa SPSS, versão 20.0. **Resultados:** Ficou evidente que a abordagem do conteúdo anatômico calcada no direcionamento clínico, contextualizações da matéria é de certa forma popular entre os alunos, embora um grande número prefira aulas teóricas mais simples, direcionadas e um material didático mais conciso, havendo relação estatística. O uso de imagens radiológicas é visto como é mais difundida na Medicina e Odontologia, assim como a estratégia dos seminários é mais empregada nos cursos de Farmácia, Enfermagem, Biologia, Educação Física e Nutrição. **Conclusão:** Grande parte alunos se mostraram preferir um estudo embasado em aulas teóricas mais resumidas e enxutas, com roteiros e livros-texto mais concisos; no entanto, aprovam que alguma contextualização e correlação clínica seja feita. Cada curso, ou grupo, possui um método predileto de estudo da Anatomia.

Palavras-chave: Metodologias de ensino em Anatomia, Contextualizações, Aplicação clínica.



1 INTRODUÇÃO

A complexidade desafiadora da anatomia humana e sua importância fundamental às subáreas da grande área da saúde fazem com que esta ciência seja o maior destaque dentre as mais antigas ciências médicas.¹⁻⁶

O estudo da Anatomia, mesmo estando intimamente ligado à memorização de nomes de estruturas, deve sempre ser relacionado a um contato precoce – e necessário – com a realidade profissional, possibilitando uma visão sobre a aplicação de conhecimentos teórico-práticos em sua vida após a graduação^{7,6}. Collipal⁸ ressalta que o estudo da estrutura e funções do corpo humano desperta uma curiosidade ímpar e chama nossa atenção para que se lance mão de métodos de ensino e de aprendizagem renovados, desafiadores e eficazes, tornando imprescindível a existência de um vínculo estreito entre mestres e alunos, entre conteúdo e método, como também defende Montes⁹.

A prática anatômica não pode se resumir à dissecação de peças cadavéricas, ou à memorização e identificação de estruturas, segundo Jones¹⁰. É imprescindível, que em uma abordagem moderna e dinâmica desta disciplina, adote-se a contextualização, e sobretudo, as aplicações clínicas do que se estuda¹¹. Reis¹² relatou que para a maioria dos estudantes entrevistados em sua pesquisa, o entendimento da Anatomia é imprescindível para a aquisição de conhecimentos clínicos, mesmo que os alunos não tenham tido ainda o contato com a clínica.

As contextualizações do assunto discutido em sala de aula também são modernas estratégias para prender a atenção do aluno e direcioná-lo na vida profissional e extraclasse, ligando o mundo do aluno – no presente e no futuro – ao que está em evidência científica no momento. Compreender essa ligação da anatomia enquanto ciência com o futuro profissional e torná-la concreta, factível é um desafio dos professores. Novas metodologias dinâmicas e tecnologias vêm sendo empregadas neste sentido⁶. Penha⁵ descreve essas novas ferramentas como os *e-learning*, áudios, vídeos, jogos e realidade tridimensional e como sua utilização têm sido empregadas para complementar o ensino da Anatomia.

De acordo com Collipal⁸ novas tendências educacionais em Anatomia vêm ganhando força, motivadas por diversos fatores como a dificuldade de obtenção de peças cadavéricas, a excelente qualidade de peças anatômicas sintéticas existente no mercado e os altos custos de preparo e manutenção de um laboratório de anatomia em que se utilizam cadáveres.

Corrêa¹³ defende a incorporação da ultrassonografia e exames de imagem às aulas de Anatomia, para uma maior vivência clínica precoce, assim como imagens em 3D (anatomia computacional). Os vídeos e os *softwares* específicos de anatomia constituem outras importantes ferramentas disponíveis no apoio ao ensino do corpo humano nas faculdades e universidades^{3,4}. As peças anatômicas artificiais também constituem uma realidade irreversível e prática, e estão amplamente sendo utilizadas, cada vez mais, nas instituições de ensino superior com cursos da Área de Saúde².

Penha⁵, contudo, levanta dúvidas pungentes que se edificam sobre a eficácia desses métodos de ensino, assim como Inzunza¹⁴ questiona como o aluno vê seu aprendizado ao ter contato com essas novas tecnologias e ferramentas de ensino, e ainda indaga qual o impacto dessas estratégias no processo de ensino e aprendizagem em uma escola médica.

De posse do conhecimento de modernas técnicas didáticas, ou sabendo de sua eficiência e eficácia, o professor de Anatomia consegue desenvolver uma das faces mais importantes do processo ensino-aprendizado: a motivação de seus alunos para um estudo contextualizado, trazendo a realidade do estudante para a sala de aula, e ainda poderá sempre aplicar à futura prática clínica, o conteúdo abordado¹¹. Mas qual seria a perspectiva do estudante frente à essas novidades? Ele, o grande objeto e escopo da didática e do ensino. Como ele vê seu aprendizado frente à essas estratégias? Qual a melhor metodologia ou quais seriam as ferramentas mais eficazes e eficientes no ensino anatômico? Isso sob a ótica do estudante envolvido no processo ensino-aprendizagem em Anatomia.

Isso posto, surgiu o objetivo deste artigo: avaliar a percepção dos alunos, em sua jornada nos laboratórios de anatomia, quanto aos métodos de estudo dessa ciência, e sua importâncias e eficácia no desenrolar na trajetória como profissional de saúde. Nada mais legítimo que a pesquisa para nos fornecer essas respostas. Objetivamos então compreender a concepção do aluno sobre tais métodos (que são a maior evidência didática e científica no momento), se eles realmente são importantes e fazem a ligação – no presente e no futuro – com a vida profissional.

2 METODOLOGIA

A pesquisa abrangeu um estudo descritivo e transversal, no qual foram avaliados dados de um questionário estruturado (do tipo Survey) capazes de demonstrar a avaliação dos estudantes das disciplinas de Anatomia da Universidade Federal de Juiz de Fora e de uma faculdade particular também de Juiz de Fora, com relação ao ensino desta ciência. A aplicação foi através do *google forms* mantendo toda a confidencialidade nas respostas. O critério de inclusão foi de estudantes de todos os cursos da área de saúde da UFJF e da Faculdade Suprema, que tivessem cursado a disciplina de Anatomia nos últimos 3 anos (marcando o pós pandemia e a volta das atividades presenciais no ensino) por, no mínimo 1 (um) período letivo. O instrumento usado na pesquisa, aplicado em entrevistas simples, foi estruturado com questões fechadas, previamente testadas com 12 perguntas de múltipla escolha baseadas na “Liker Scale” com cinco opções de respostas cada: Concordo completamente; concordo parcialmente; neutralidade (não concordo nem discordo); discordo parcialmente e discordo totalmente. Para determinar as questões que foram inseridas no questionário, reportou-se aos artigos mais modernos e sugestivos sobre os assuntos “Ensino da Anatomia” e “Novas estratégias e metodologias no ensino anatômico”. Os parâmetros estudados serão baseados em um roteiro sistematizado, considerando as variáveis demográficas: sexo; idade; estado civil e a qual curso pertence o

entrevistado, o seu período letivo corrente, além da própria relação temporal com o ensino prático da anatomia. Questionou-se; A) se entre os materiais didáticos foram utilizados pelos acadêmicos no seu estudo anatômico os ditos mais modernos como contextualizações, aplicações clínicas, material em 3D e recurso de imagem- radiografias e tomografias, por exemplo; B) Quais desses métodos de facilitam o processo de ensino-aprendizagem em anatomia; C) Qual(is) dos métodos/ estratégias e tecnologias pode (m) ser considerado(s) imprescindível (is) para gerar uma maior confiança destes alunos acerca do emprego e aplicação de seu conhecimento anatômico em uma futura prática profissional; D) qual o tipo de material didático e estratégia de aula melhor avaliada por esses alunos.

Os alunos que responderam ao questionário foram em número de 398, assim distribuídos: curso de Medicina-163 respostas; Odontologia-86 respostas; Fisioterapia- 44 respostas; Farmácia, Enfermagem, Biologia, Educação Física e Nutrição- 105 respostas.

Os dados obtidos foram tabulados em planilha de Excel, versão 21.0, e processados utilizando o programa SPSS, versão 20.0 (Chicago, IL, USA). Os testes estatísticos aplicados foram: o Qui-quadrado e o teste “t” de Student. A significância estatística foi estabelecida em $P < 0,05$. Foi verificada a correlação estatística existente entre algumas respostas: 1) Opção por aulas teóricas mais direcionadas X Importância das aplicações clínicas no estudo da Anatomia; 2) aulas teóricas mais direcionadas X Importância das contextualizações no estudo da Anatomia; 3) aulas teóricas mais direcionadas X uso de roteiros diretos e concisos; 4) Uso de livros mais direcionados X Importância das aplicações clínicas no estudo da Anatomia; 5) Uso de livros mais direcionados X Importância das contextualizações no estudo da Anatomia, 6) uso de um roteiro direto X aula teóricas mais direcionadas e finalmente 7) aulas teóricas mais direcionadas X uso de livros mais direcionados.

3 RESULTADOS

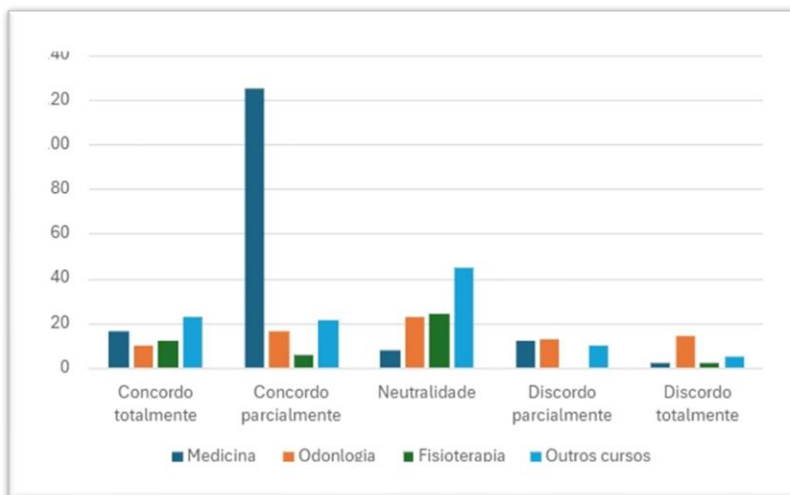
Para a análise dos dados colhidos optou-se por distribuir os entrevistados em grupos, de acordo com o número de períodos que cursaram a disciplina de anatomia, e, por conseguinte, o grau de seu contato com a mesma.

Logo, em um grupo se encontram os alunos do curso de Medicina, que estudam Anatomia por 4 períodos e ainda apresentam maior adesão à pesquisa, seguidos pelos alunos de Odontologia e Fisioterapia que estudam por três períodos e com uma adesão também significativa. Os demais alunos de Farmácia, Enfermagem, Biologia, Educação Física e Nutrição, que têm aula da referida disciplina em 1 ou 2 períodos apenas, se distribuíram em um outro grupo, uma vez que também tiveram menor adesão à causa.

Ao procedermos à análise dos dados é notório que (Gráfico 1) quando se fala em abordagem do conteúdo com direcionamento clínico os alunos do curso de Medicina foram os que mais informaram esse tipo de discussão, com 125 respostas “concordo plenamente”, perfazendo 77% do

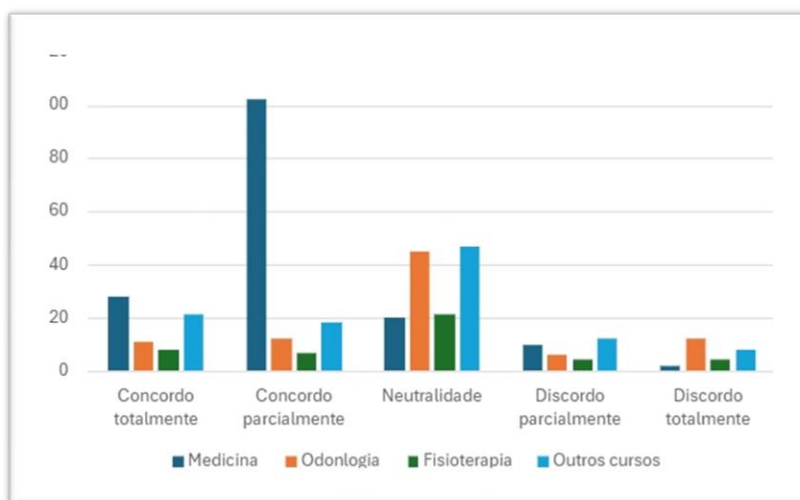
total de alunos deste grupo e 31% do total de alunos. Nos demais grupos apareceram semelhante resposta em 16 alunos da Odontologia (18% do grupo); 6 da Fisioterapia (14% dos entrevistados do curso) e 21 alunos (20%) dos demais.

Gráfico 1 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se o conteúdo foi abordado com direcionamento clínico durante as aulas de Anatomia”



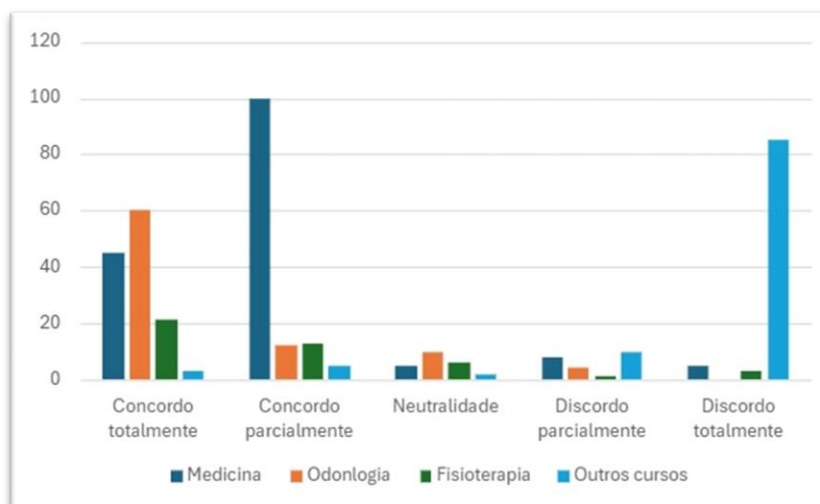
O gráfico 2 mostra o número de opiniões referentes à presença de contextualizações nas aulas de Anatomia. Chama a atenção neste item o grande número de “neutralidades” pelos alunos de Odontologia, 45 (52%), e 47 dos cursos de Farmácia, Enfermagem, Biologia, Educação Física e Nutrição, perfazendo quase 50% dos alunos do grupo. Já entre os alunos de Medicina, a opção “concordo parcialmente” apresentou 102 votos (62% do curso), em contrapartida, a opção “concordo totalmente” recebeu 28 de menções, equivalente a 17% dos entrevistados do curso.

Gráfico 2 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se o conteúdo foi abordado com contextualizações durante as aulas de Anatomia”



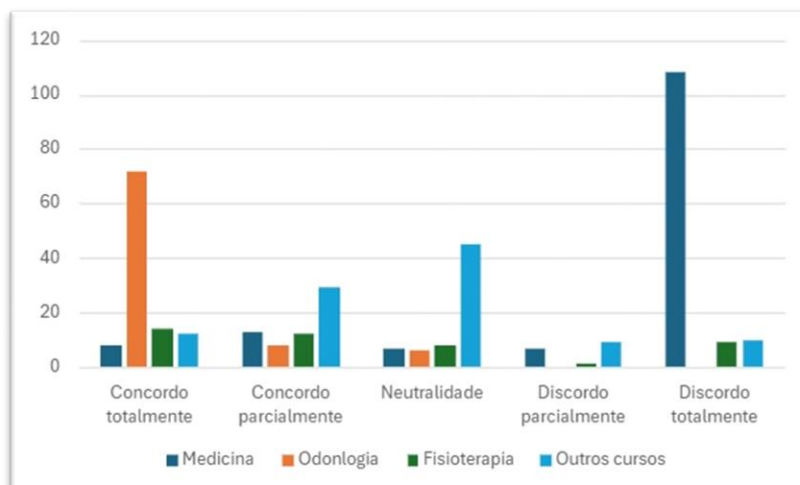
O Gráfico 3 expõe a análise das respostas referentes ao uso de exames de imagens, fica evidente a adesão a tal metodologia dentro do curso de Odontologia, constituindo o grupo com maior volume absoluto e relativo das opções no item “concordo totalmente” (n=60, perfazendo 70 % dos alunos do curso); além disso, as opções “discordo totalmente” e “discordo parcialmente” não foram contempladas. No curso de Medicina, uma resposta quase unânime para as opções “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” (90% do grupo).

Gráfico 3 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se o conteúdo foi abordado com auxílio de exames de imagens – 3D, tomografias etc.”



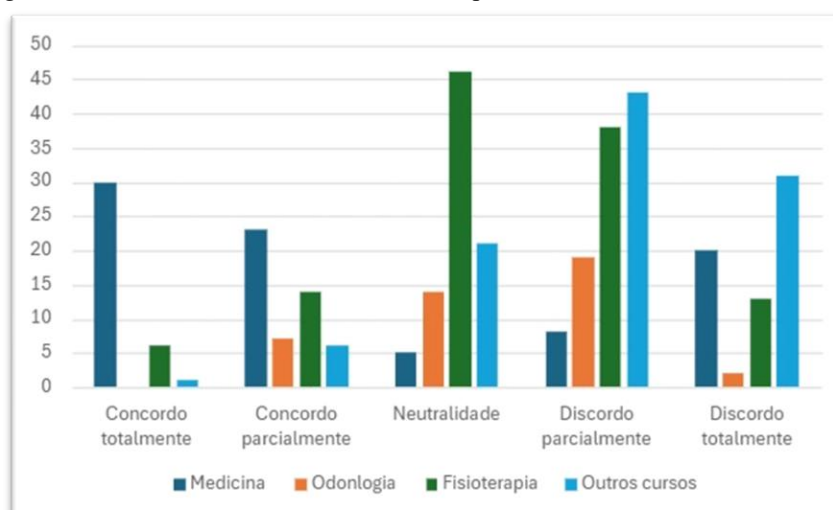
Quando colocamos, à luz da nossa análise, o Gráfico 4, fica evidente a importância dos seminários e debates clínicos no curso de Odontologia, o qual contou com um volume absoluto de 72 votos na opção “concordo totalmente” (83% dos entrevistados do curso), sendo que não houve nenhuma opção por “discordo totalmente” e “discordo parcialmente”. Por outro lado, o curso de Medicina apresentou o maior volume absoluto e relativo de opções “discordo totalmente”, somando 108 alunos (75%). Os alunos dos cursos de Farmácia, Enfermagem, Nutrição, Educação Física e Biologia se mantiveram predominantemente neutros (45 respostas, perfazendo 42% dos entrevistados do grupo), ligeiramente tendendo a concordar, somando, nos itens “concordo totalmente” e “concordo parcialmente” 41 respostas (39% do curso).

Gráfico 4 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se o conteúdo foi abordado com o auxílio de seminários e debates clínicos pelos alunos”



Na análise das respostas referentes a pergunta se houve abordagem do conteúdo de Anatomia lançando mão de tecnologias como recursos 3D e computacionais, que não apenas slides, é soberano que se destaque a prevalência de respostas negativas, somou-se 174 respostas- 44 % do total- para todos os cursos nas opções “discordo totalmente” e “discordo parcialmente”. Sob este prisma, vale destacar a grande adesão da Medicina na opção “concordo totalmente” em uma conjuntura na qual as opções “discordo totalmente” e “discordo parcialmente” predominam, sendo o grupo com maior número de respostas positivas (n=53= 32%).

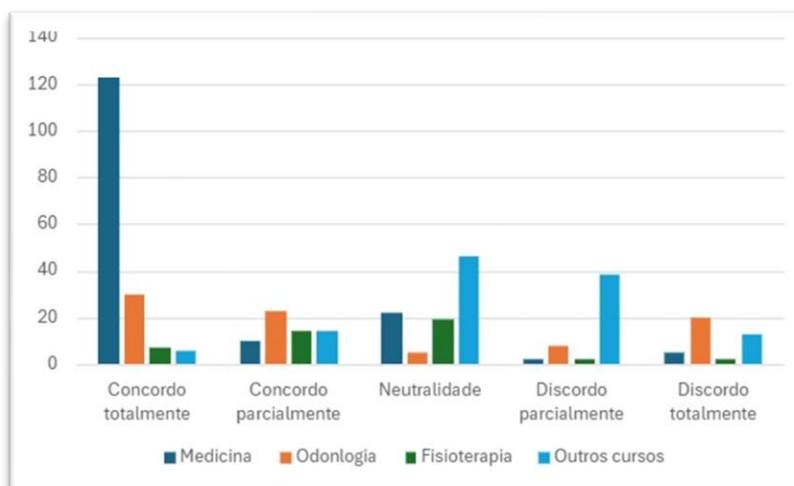
Gráfico 5 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se o conteúdo foi abordado com o auxílio de alguma outra tecnologia além de slides, como recursos 3D e computacionais”



Ao nos reportarmos ao resultado referente às respostas da pergunta “se as contextualizações feitas em sala de aula são soberanas para a consolidação da matéria” (Gráfico 6), é perceptível a grande preferência, entre alunos de Medicina, pelo item “concordo totalmente” (n=123, 75% dos entrevistados do curso). No curso de Odontologia, a opção “concordo totalmente” também foi a mais popular (n=30,

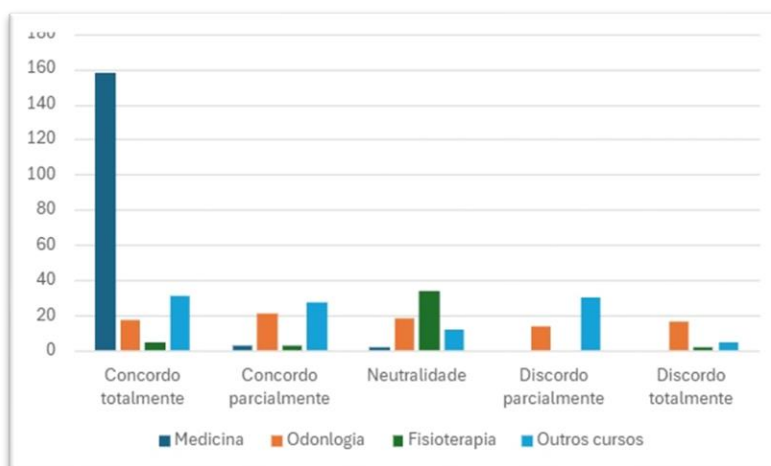
34% do grupo). No entanto, o perfil do grupo foi mais distribuído entre todas as opções, indicando maior variabilidade. Na Fisioterapia e nos demais cursos, a prevalência das respostas se deu na opção “neutralidade” (representando 43% e 39%, respectivamente).

Gráfico 6 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se as contextualizações feitas são de grande valia para a consolidação da matéria de Anatomia”



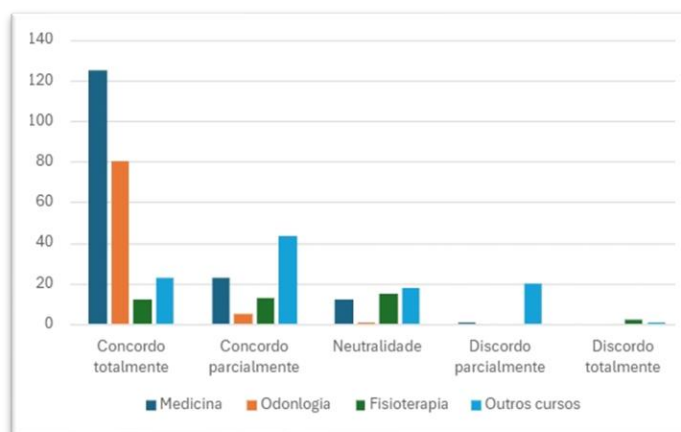
Prosseguindo para o questionamento sobre a importância das aplicações clínicas no desenvolvimento de um bom entendimento do paciente e da sua doença (Gráfico 7), podemos observar que entre os alunos de Odontologia existe uma grande variabilidade em suas respostas, com números muito próximos em todos os itens. Na Fisioterapia, houve predominância da neutralidade (n=34, 79% do total de entrevistados do curso), com uma leve tendência a concordar. No grupo da Farmácia, Nutrição, Educação Física, Enfermagem e Biologia, existiu uma tendência em concordar. Na Medicina, por sua vez, os alunos optaram pela opção “concordo totalmente” quase que de forma unânime (158 respostas, em torno de 96%).

Gráfico 7 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se as aplicações clínicas são imprescindíveis para que, na vida profissional, se desenvolva um bom entendimento do paciente e sua doença”



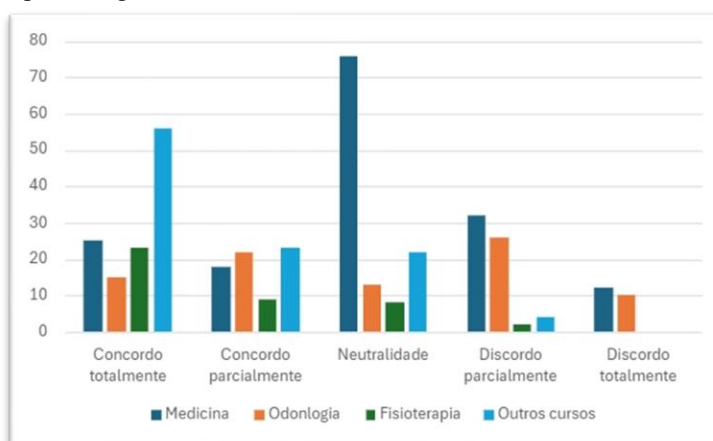
Em particular, nos cursos que não Medicina, Fisioterapia e Odontologia, observa-se um grupo relevante com discordância relativa à importância dos recursos de imagens na compreensão de diagnósticos clínicos, pois 20% dos estudantes discordaram total e parcialmente neste item. Na medicina e na odontologia, prevaleceu a concordância total, sendo ela de 78% (125 alunos) e 93% (n=80), respectivamente, ao passo que alunos de fisioterapia demonstraram uma distribuição equilibrada nos itens da resposta, com 29% de concordância total, 31% de concordância parcial (juntas se aproximariam de 60%) e 36% de neutralidade (Gráfico 8).

Gráfico 8 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se o uso de imagens reais é imprescindível para a vida profissional do estudante”



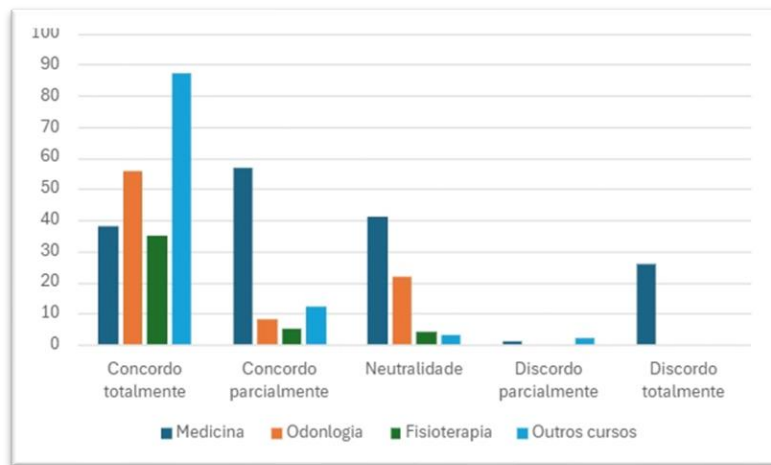
Quanto ao uso de seminários para o desenvolvimento clínico, observa-se a neutralidade, correspondente a n= 76 (47%) das respostas na Medicina, (quase 50%). Seguindo a mesma justificativa, nota-se padrão similar na distribuição das respostas para a odontologia. Para os alunos dos cursos de Farmácia, Nutrição, Educação Física, Enfermagem e Biologia, nota-se a prevalência na concordância total, com n=56, perfazendo quase 55% das opções.

Gráfico 9 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se os seminários clínicos são ferramentas fundamentais para o ensino/aprendizagem da anatomia”



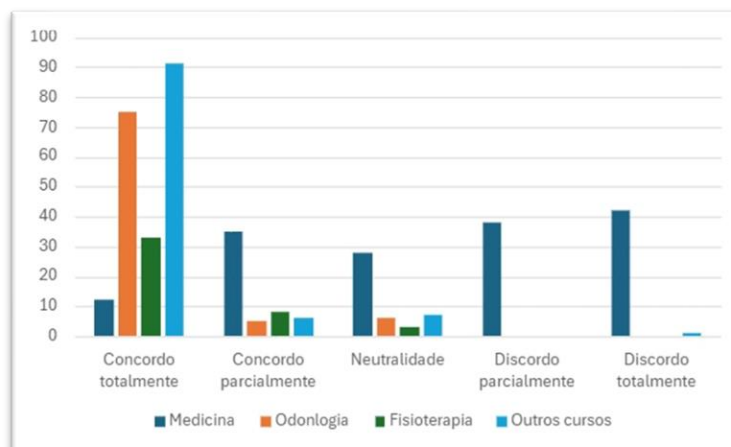
Para os alunos entrevistados dos cursos de Farmácia, Nutrição, Educação Física, Enfermagem e Biologia é notória a prevalência de concordância total, 84% (n=87) de que o uso de livros de anatomia mais direcionados e objetivos é mais indicado. Este número foi de 65% (n=56) na odontologia, 80% (n=35) na fisioterapia, evidenciando uma melhor compreensão da Anatomia pautada num material didático mais conciso. Já nos alunos de Medicina, apesar da prevalência da concordância (38 alunos) em detrimento a discordância (n=27), nota-se uma tendência da neutralidade, com 35% de concordância parcial e 25% de neutralidade.

Gráfico 10 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se livros texto concisos e com menos anatomicismos, porém mais contextualizados, são suficientes para um bom entendimento, memorização e aplicação clínica da anatomia”



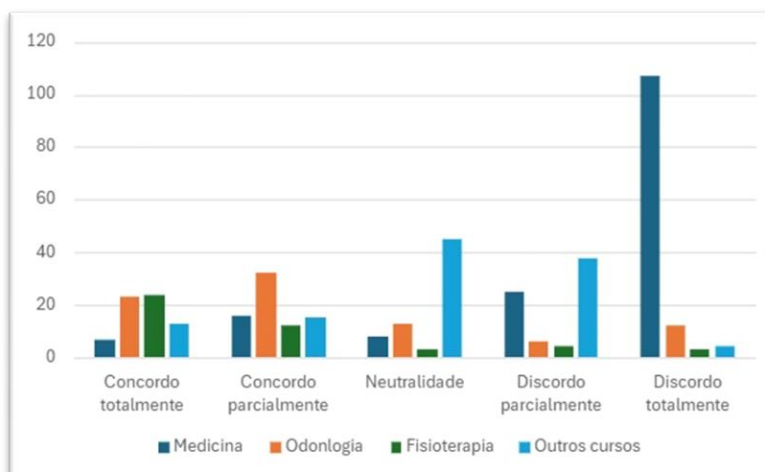
De forma bastante semelhante as respostas à questão em que se avaliou a possibilidade de um roteiro conciso e direcionado atender perfeitamente ao bom estudo da anatomia, mostrou que a prevalência da discordância entre os estudantes de Medicina foi de 27% (n=42) na discordância total e 25% (n=35) na parcial. Enquanto para os alunos de Farmácia, Nutrição, Educação Física, Enfermagem e Biologia 87%, (n=92), a tendência foi de concordância total, na odontologia foi de 75, e na fisioterapia, 33.

Gráfico 11 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se um roteiro prático bem direcionado e direto é suficiente para o bom aprendizado da anatomia”



Destaca-se a Medicina, com majoritária discordância, representada por 80,98% dos votos (com 65,64% de discordância total), evidenciando a necessidade de correlações clínicas frente ao conteúdo abordado. Na Odontologia, assim como na Fisioterapia, na Farmácia, na Enfermagem, na Nutrição, na Educação Física e na Biologia nota-se uma distribuição variada de respostas, tendendo à neutralidade com 40% (n- 45) das opções, porcentagem consideravelmente expressiva.

Gráfico 12 representando os números referentes às respostas da pergunta: “se seria possível ter um bom aprendizado anatômico e uma boa aplicação do conteúdo na vida profissional apenas assistindo as aulas teóricas sobre anatomia pura, sem aplicações clínicas”



Associando estatisticamente algumas variáveis pelo Qui-quadrado e “t” de Student, verificamos a correlação estatística existente entre algumas respostas (Tabela 1).

Variável 1	Variável 2	P- (parâmetro $\geq 0,05$)	Associação
<i>Aulas teóricas mais direcionadas</i>	<i>Importância das aplicações clínicas no estudo da Anatomia</i>	P=3,08	Sem associação
<i>Aulas teóricas mais direcionadas</i>	<i>Importância das contextualizações clínicas no estudo da Anatomia</i>	P= 2,86	Sem associação
<i>Aulas teóricas mais direcionadas</i>	<i>Roteiros de estudos mais concisos</i>	P= 0,09	Pouca associação
<i>Uso de livros mais direcionados</i>	<i>Importância das aplicações clínicas no estudo da Anatomia</i>	P= 0,07	Associação próxima
<i>Uso de livros mais direcionados</i>	<i>Importância das contextualizações no estudo da Anatomia</i>	P=0,07	Associação próxima
<i>Uso de um roteiro direto</i>	<i>Aula teóricas mais direcionadas</i>	P=0,0041	Associação Estatística
<i>Aulas teóricas mais direcionadas</i>	<i>Uso de livros mais direcionados.</i>	P=0,0053	Associação Estatística

Torna-se possível inferir sobre a grande tendência dos alunos que não consideram as aplicações clínicas e as contextualizações importantes, preferem livros textos mais concisos, além da coincidente preferência entre roteiros direcionados e aulas também objetivas, só com conteúdo de anatomia pura. Esses livros-texto concisos também são preferidos pela maioria dos alunos que optaram por aulas teóricas sem contextualizações ou aplicações clínicas.

4 DISCUSSÃO

Os métodos de estudo em Anatomia sempre serão debatidos em larga escala. E é interessante quando citamos a maior parte dos autores^{1,3,10,14,15,16,17, 18, 19}. Kerby¹, por exemplo, entrevistando 580 alunos no Reino Unido detectou que o método de estudo em Anatomia mais eficaz seriam dissecações. No entanto nossa presente pesquisa visou não salientar esse “lugar comum” e sim, aborda as novas nuances e táticas didáticas usadas hodiernamente nesta disciplina.

O presente estudo foi realizado com discentes das disciplinas de Anatomia da Universidade Federal de Juiz de Fora e de uma faculdade particular também de Juiz de Fora, Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (Suprema), contando com 398 participantes divididos conforme o número de semestres de anatomia que possuem em sua grade e segundo sua adesão à pesquisa. Os

alunos que responderam ao questionário foram assim distribuídos: 1) curso de Medicina (163 respostas) - 4 semestres; 2) Odontologia (86 respostas) - 3 semestres; 3) Fisioterapia (44 respostas) - 3 semestres; 4) Farmácia, Enfermagem, Biologia, Educação Física e Nutrição - 1 semestre (105 respostas). Ou no caso da Enfermagem, 2 semestres. A variável número de participantes de um curso para o outro se deu não só pelas diferenças no tamanho das turmas (as turmas de Odontologia e Medicina são maiores) mas também pelo número de períodos com que cada curso se relaciona com a Anatomia.

A importância do uso das imagens radiográficas é amplamente apoiada pela literatura hoje. Camilo²⁰ afirmou que imagens médicas são cruciais para o diagnóstico clínico, planejamento e monitoramento da saúde do paciente, sustentado por Rathan *et al*²¹, que apontam como a utilização de imagens, mesmo de produção amadora, melhora significativamente a compreensão dos alunos a respeito do conteúdo anatômico abordado; Rocha *et al*²² indicaram que o uso de imagens radiológicas aumentou o interesse dos estudantes pelo estudo da anatomia, além de melhorar a habilidade dos alunos em identificar estruturas e aumentar retenção do conhecimento a longo prazo, inclusive facilitando o uso da anatomia na prática profissional. Nossa pesquisa é congruente com essas ideias e trouxe números que fazem coincidir a opinião de concordância da maioria absoluta dos alunos entrevistados, com essa afirmação. Há que se considerar, contudo, o acesso não só dos estudantes, como dos professores e instituições ao material, que é dispendioso, conforme reportou Chang²³.

Na entrevista não fizemos a distinção do tipo de imagem utilizado nas aulas, apenas inquirimos sobre seu uso e de sua importância na Anatomia e na clínica, mas Iwanaga²⁴ concluiu, após analisar vários estudos que comparam a eficiência do uso de imagens 2D (e outros métodos) com os modelos 3D, que alunos que aprendiam com o 3D tinham maior probabilidade de conquistar pontuações maiores em avaliações de conhecimento. O que foi corroborado por Venâncio⁴. A presente pesquisa mostrou que o uso de imagens reais em aulas assume muita importância para quase a totalidade dos alunos, porém se destaca nos cursos de Odontologia e Medicina, o que realmente coaduna com a realidade profissional desses estudantes, marcada por um contato frequente com imagens de Tomografias, Ressonâncias e Radiografias

No presente estudo, foi demonstrado que ao se questionar sobre o direcionamento clínico no ensino da anatomia, os estudantes de Medicina são os que concordam que houve este tipo de abordagem durante seu aprendizado anatômico, e, de modo geral, tal metodologia de ensino lhes pareceu importantíssima na prática clínica, assim como as contextualizações; isso é notadamente importante em um cenário no qual o valor do direcionamento clínico para o ensino da anatomia é conhecido e reforçado por vários autores, a exemplo Vieira²⁵, que aponta que o estudo da anatomia contextualizado com técnicas cirúrgicas, casos clínicos e imagens radiológicas - que podem ser encarados como uma antecipação daquilo que os estudantes encontrarão em sua vida profissional - é

capaz de melhorar o desempenho de estudantes no reconhecimento de estruturas e aquisição de conceitos. Em nossa análise, o curso que mais julgou como importante o uso de aplicações clínicas e contextualizações no ensino da anatomia foi a Medicina, corroborado com Montes⁹ que cita o engajamento destes alunos nessa prática. Todavia Martinelli entrevistando alunos de Educação Física, Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia constatou o grande engajamento destes alunos quanto à aplicação da Anatomia na sua prática clínica e vice-versa.

Ficou evidente também, que quase metade dos alunos de Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Biologia, Educação Física e Nutrição se mantiveram neutros acerca do uso da importância das contextualizações e das aplicações clínicas em seu aprendizado de anatomia, e as respostas positivas neste sentido não foram tão marcantes, diferentemente do que constatou Salbego²⁶. Estes alunos supracitados também não perceberam a necessidade de explorar a fundo esse tipo de abordagem, indo contra ao que escreve Maciel¹⁸, defendendo as aplicações cotidianas e clínicas na didática de Anatomia independentemente do curso ao qual a disciplina é ministrada. E esses números ora discutidos são intrigantes, pois mesmo que os cursos de Biologia, Educação Física e Nutrição não tenham um contato, dito clínico, com os pacientes, os profissionais de Odontologia atuarão clínica e cirurgicamente com o paciente, necessitando de um conhecimento sólido em Anatomia.

Nossos resultados mostraram ser notória a popularidade dos seminários e debates clínicos nos cursos de Odontologia, Fisioterapia, Enfermagem, Nutrição, Educação Física e Biologia. Por outro lado, entre os participantes do curso de Medicina, fica evidente que os seminários e debates entre os alunos é pouco explorado pelos professores, e demanda pouco valor na prática da Anatomia na clínica, segundo os alunos do curso, uma vez que esse foi o curso com maior volume absoluto e relativo de opções “discordo totalmente”, neste quesito. Montes⁹ traz uma sugestão de um aluno extremamente pertinente acerca do ponto abordado nesse momento, e que nos mostra o nível de aprovação, por parte dos estudantes, do uso de seminários e casos clínicos no ensino anatômico:

“A realização de seminários eu acho uma excelente ideia que irá cobrar e exigir mais de nós alunos fazendo assim com que possamos nos integrar mais ao conteúdo e nos aprofundarmos ainda mais. A utilização de casos clínicos associados a este procedimento ajuda a colocar a disciplina mais dinâmica e mais centralizada na prática clínica que iremos desempenhar durante o resto das vidas”.

Com as crescentes restrições impostas a dissecação de corpo inteiro, as escolas médicas vêm optando por alternativas à dissecação prática de cadáveres; nesse cenário, tecnologias alternativas acabam ganhando espaço, para Vieira³². Chang²³ afirma que a “*Technology-enhanced learning*” (i.e., o aprendizado melhorado pelo uso da tecnologia) através de recursos didáticos, como aplicativos, pode ser especialmente útil quando o conteúdo ensinado é essencialmente visual. Ainda neste viés, é imperioso sublinhar a significativa variância dentro da medicina acerca do uso de tecnologias alternativas: 61% do grupo forneceu repostas positivas, enquanto 32% forneceu repostas negativas;

isso pode indicar que alguns professores fizeram o uso do 3D, enquanto outros não, o que provavelmente se deve ao fato que esses alunos cursaram a disciplina de anatomia em momentos diferentes. No curso de Odontologia, merece destaque a ausência de votos na opção “concordo totalmente” e o baixo volume de votos na opção “discordo totalmente” (2 apenas, 4% dos entrevistados do grupo); isso indica que alguma tecnologia alternativa foi usada, não obstante seu uso foi raso, dada a predominância da opção “discordo parcialmente” (19 respostas, 45% do grupo).

Uma curiosidade foi despertada ao analisarmos os dados referentes aos métodos de estudo, em si. Os alunos do curso de Medicina apresentavam nítida rejeição por livros concisos e resumidos, essa dita “rejeição” tendeu a diminuir progressivamente, nos alunos de Odontologia, Fisioterapia e ainda nos alunos dos cursos de Farmácia, Educação Física, Biologia, Enfermagem e Nutrição foi crescente a preferência pelo tipo de material em discussão. Embora Liew²⁷ tenha pesquisado e descrito padrões nos métodos de estudo em Anatomia, e escrito que estes tendem a ser praticamente idênticos, notamos aqui uma grande diferença na postura dos grupos de alunos de acordo com seu curso.

E quando associamos essa opção por um material didático mais resumido com a importância das aplicações clínicas, geralmente ausentes neste tipo de livros, vemos uma quase associação estatística, ou seja, quanto maior o interesse pelas aplicações clínicas em Anatomia, maior também a necessidade de se reportar a um material didático mais denso.

Reforçando a afirmação acima, a correspondência estatística veio ao conectarmos aulas teóricas sem direcionamento clínico com um material didático conciso ($p=0,0053$), mostrando que quanto mais o aluno preza uma discussão mais aprofundada, mais ele prima por um conteúdo mais especializado, e vice-versa. É notório a grande quantidade de nomes a se memorizar em Anatomia, Salbergo *et al*²⁶ inclusive, reportam em sua pesquisa a que a grande queixa dos alunos em relação à esta ciência é justamente o número de estruturas a memorizar. Talvez essa angústia esteja refletida nos números que apresentamos aqui. O estudante necessita de uma motivação extra para o estudo eficiente na Anatomia, nos amparando no que disseram Sturges *et al*²⁸. Esta motivação passa muito pela utilização de métodos como a aplicação clínica com a associação do tópico em discussão com a vida profissional futura do aluno. E mais uma vez chamamos a atenção para o expressivo número de alunos que não consideram esta estratégia como importante, embora a imensa e esmagadora maioria dos nossos entrevistados tendeu a atribuir grande valor à mesma.

Ao associarmos a preferência por aulas teóricas “anatomicistas” tanto com a importância das contextualizações quanto com o direcionamento clínico das aulas vimos que não houve significação estatística, ou seja, mesmo reconhecendo certo valor, importância e eficácia nessas últimas estratégias supracitadas, o aluno tendeu, de certo modo, a preferir aulas mais expositivas e diretas, com um material escrito (roteiro) resumido. Campos²⁹ sugere metodologias ativas, ou seja, aquelas em que na

Anatomia, a teoria da aplicação clínica vem antes da teoria em si, logo, a motivação sugerida^{22,26,30} deve ser cultivada pelos professores da disciplina neste sentido.

Por fim, além desta motivação, e na ausência de acesso a tecnologias de ponta, recomenda-se a exploração de imagens radiográficas e tomográficas, além é claro, do uso de contextualizações e direcionamento clínico, sempre. Desta forma atender-se-á aos anseios e necessidades didáticas dos alunos.

5 CONCLUSÃO

Pode –se inferir que:

- Há diferenças entre os cursos quanto à abordagem do assunto utilizando-se contextualizações, aplicações clínicas e imagens radiográficas, ou 3D, embora essas táticas de ensino pareçam bastante utilizadas.
- Os alunos, de um modo geral, reconhecem a eficácia das contextualizações, correlações clínicas e uso de imagens, despeito de um grande grupo não enxergar tanta importância nesses métodos na construção de um conhecimento anatômico mais robusto. Essas variantes estiveram bastante *lincadas* ao curso do aluno, ou seja, ligada a aspirações distintas e a necessidades diferentes de se usar a Anatomia na vida Profissional
- Por mais que os entrevistados preferiram aulas teóricas mais resumidas, reconhecem a importância das contextualizações e aplicações clínicas na Anatomia. O mesmo acontecendo com o desejo por roteiros direcionados.
- Alguns alunos se mostraram prezar por aulas teóricas resumidas, roteiros diretos e livros concisos, diferindo bastante quanto ao grupo ou curso que fazem, ou seja, novamente aqui vemos o peso do quanto a anatomia pode ser, ou não essencial em sua carreira profissional.
- Muitos alunos apoiam a utilização de seminários, foi um método apontado como bom pela maioria dos alunos de Fisioterapia, Farmácia, Educação Física, Biologia Enfermagem e Nutrição, porém nem todos. Destacando-se o desprestígio desse método entre os estudantes de Medicina, grupo que, no entanto, a exemplo da Odontologia optou pela maior aprovação do uso de imagens radiológicas nas aulas.



REFERÊNCIAS

- Kerby J, Shukur ZN, Shalhoub J. The relationships between learning outcomes and methods of teaching anatomy as perceived by medical students. *Clinical Anatomy*. 2011;24(4):489–97.
- López Farías B, Sandoval Marchant C, Giménez Mon AM, Rosales Villarroel P. Valoración de la actividad de modelos anatómicos en el desarrollo de competencias en alumnos universitarios y su relación con estilos de aprendizaje, carrera y sexo. *International Journal of Morphology*. 2011;29(2):568–74.
- Hopwood N. Artist versus anatomist, models against dissection: Paul Zeiller of Munich and the revolution of 1848. *Medical History*. 2007;51(3):279–308.
- Venâncio DCM. O uso de simuladores tecnológicos em disciplinas de anatomia. 2020;
- Penha NM, Silveira LM, Goes FDSN, Stabile AM. Uso de peças cadavéricas e modelos sintéticos no ensino da anatomia nos cursos de enfermagem. *Revista de Enfermagem da UFSM*. 2020;10:35.
- Maciel S, Fernandes T, Reis R. A percepção dos estudantes quanto à utilização de modelos anatómicos artificiais. Em 2022. p. 358–69.
- Salbego C, Oliveira EMD de, Silva M de AR da, Bugança PR. Percepções acadêmicas sobre o ensino e a aprendizagem em anatomia humana. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2015;39:23–31.
- Collipal Larre E, Silva Mella H. Estudio de la anatomía en cadáver y modelos anatómicos: impresión de los estudiantes. *International Journal of Morphology*. 2011;29(4):1181–5.
- Montes MA, Souza CTV. Estratégia de ensino-aprendizagem de anatomia humana para acadêmicos de medicina. *Ciências & Cognição* 2010; 15 (3): 002-012.
- Jones DG, Whitaker MI. Anatomy's use of unclaimed bodies: reasons against continued dependence on an ethically dubious practice. *Clinical Anatomy*. 2012;25(2):246–54.
- Maciel SM. Contextualizações e aplicações clínicas em Anatomia Odontológica. Juiz de Fora: Suprema; 2021. 219p.
- Reis C, Martins M de M, Mendes RAF, Gonçalves LB, Sampaio Filho HC, Morais MR, et al. Avaliação da percepção de discentes do curso médico acerca do estudo anatómico. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2013;37:350–8.
- Corrêa LD, Silva BO, Camilo GB, Toledo Camilo GC, Maciel SM, Bastos MG. Early Incorporation of Ultrasound Into the Medical Curriculum Through its Association with Human Anatomy. *Journal of Morphological Sciences* Vol. 2022;39:77.
- Inzunza O, Salgado G. Evaluaciones prácticas objetivadas en anatomía: diferencias de rendimiento en preguntas realizadas en modelos, preparaciones anatómicas y cadáveres. *International Journal of Morphology*. 2011;29(2):490–5.
- Pina TC, Pelicioni BB, Zidde DH, Luzardo R, Cardozo SV. Utilização de modelos sintéticos no processo de ensino-aprendizagem da Anatomia Humana: uma metodologia moderna e eficaz. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*. 2019;9(3).



Martineli A, Hunguer M, Delbin L, Magalhães L, Zavarize SF. Percepção dos acadêmicos dos cursos da área da saúde de uma Instituição de Ensino Superior acerca da Disciplina de Anatomia e sua influência na formação profissional. *Arch Health Invest.* 2019;8(7):336–41.

Costa RM, Kayatt P, Bogoni T. Hardware. In: Tori R, Hounsell MS. *Introdução à Realidade Virtual e Aumentada.* Porto Alegre: SBC; 2018. cap.5, p. 112-139.

Maciel SM. *Contextualizações e aplicações clínicas em Anatomia Básica.* Juiz de Fora: Suprema; 2020. 165p.

Biswas R, Bandyopadhyay R. Attitude of first year medical students towards cadaveric dissection: a cross sectional study in a medical college of West Bengal, India. *Int J Community Med Public Health [Internet].* 2019;2679–83.

Camilo GB, Maciel SM, Camilo GCT, de Oliveira Andrade KF, de Oliveira B, da Silva Silveira R, et al. Introducing medical students to radiological anatomy: The importance of experiential learning during the Covid-19 pandemic lockdowns. *Anatomical Sciences Education.* 2022;

Rocha, D. P., Silva, K. G. A., Montenegro, I. H. P. M., & Schwingel, P. A. (2021). Métodos alternativos para o ensino de anatomia humana: revisão sistematizada. *Research, Society and Development*, 10(16), 1-13. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23641>.

Rathan R, Hamdy H, Kassab SE, Salama MNF, Sreejith A, Gopakumar A. Implications of introducing case based radiological images in anatomy on teaching, learning and assessment of medical students: a mixed-methods study. *BMC Med Educ.* 2022 Oct 14;22(1):723. doi: 10.1186/s12909-022-03784-y. PMID: 36242009; PMCID: PMC9569043.

Chang Chan AY, Cate Ot, Custers EJ, Leeuwen MS, Bleys RL. Approaches of anatomy teaching for seriously resource-deprived countries: A literature review. *Educ Health* 2019;32:62-74.

Iwanaga J, Loukas M, Dumont AS, Tubbs RS. A review of anatomy education during and after the COVID-19 pandemic: Revisiting traditional and modern methods to achieve future innovation. *Clin Anat.* 2021;34: 108–114. <https://doi.org/10.1002/ca.23655>.

VIEIRA, J. E.; AKAMATSU, F. E.; JÁCOMO, A. L. Ensino da anatomia: dissecação em associação com a tecnologia no curso de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 47, p. e072, 26 jun. 2023.

Salbego C, Oliveira EMD de, Silva M de AR da, Bugança PR. Percepções acadêmicas sobre o ensino e a aprendizagem em anatomia humana. *Rev Bras Educ Med.* 2015;39(1):23-31. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n1e00732014>.

Liew SC, Sidhu J, Barua A. The relationship between learning preferences (styles and approaches) and learning outcomes among pre-clinical undergraduate medical students. *BMC Med Educ.* 2015 Mar 11;15:44. doi: 10.1186/s12909-015-0327-0. PMID: 25889887; PMCID: PMC4414371

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 “12/06/2024”.



Sturges D, Maurer TW, Allen D, Gatch DB, Shankar P. Academic performance in human anatomy and physiology classes: a 2-yr study of academic motivation and grade expectation. *Advances in physiology education*. 2016;40(1):26–31.

CAMPOS, B. M. et al. Revisão integrativa de ferramentas inovadoras para ensino-aprendizagem em anatomia em curso de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, [s. l.], v. 46, p. e144, 2022

SILVA, Tatiano Gomes da; SILVA, Taciane Laiane Gomes da; SILVA, Thaylane Gomes da. Utilização de modelos didáticos no ensino da anatomia humana da educação básica ao ensino superior. *Id on Line Rev. Psic.*, Outubro/2021, vol.15, n.57, p. 896-906, ISSN: 1981-1179.