

UTILIZAÇÃO DE UM GUIA DIDÁTICO NO ENSINO DE NEURORADIOLOGIA NO CURSO DE MEDICINA

A TEACHING GUIDE USE TO NEURORADIOLOGY LEARNING AT MEDICINE COURSE

DOI: 10.16891/2317-434X.v13.e5.a2025.id2436

Recebido em: 28.10.2024 | Aceito em: 11.03.2025

Rafael Augusto Silva Cabeça^{a*}, Ricardo Ormanes Massoud^a, Ana Luíza Nepomuceno Sampaio^a, Alessandro Vidal de Oliveira^a, Alexandre Ferreira da Silva^a, Jofre Jacob da Silva Freitas^a, Katia Simone Kietzer Liberti^a

**Universidade do Estado do Pará – UEPA, Belém – PA, Brasil^a
*E-mail: rafaelcabeça27@gmail.com**

RESUMO

Objetivou-se avaliar a percepção dos alunos sobre guias didáticos de neurorradiologia como estratégia de ensino. Trata-se de um estudo transversal e descritivo conduzido com 50 alunos do quarto semestre de medicina de uma universidade pública do Brasil. Os dados foram obtidos por questionários eletrônicos, comparando semanas com e sem o uso de guias didáticos. A análise dos dados foi feita utilizando estatística descritiva no software R. Quanto aos resultados, houve 23 respostas ao primeiro questionário, 19 ao segundo e 12 ao terceiro, correspondendo a taxas de resposta de 46%, 38% e 24%, respectivamente. O desenvolvimento de habilidades em equipe e comunicação oral, o qual é objetivo do componente curricular, foi considerado similar com ou sem o guia. Os alunos consideraram que o guia favorecia mais o aprendizado autônomo de neurorradiologia. O guia teve desempenho superior a aula regular em sete das oito perguntas, exceto na hierarquização dos achados radiológicos, onde 50% dos alunos preferiram o guia. As principais dificuldades com o guia foram autocobrança e falta de tempo, enquanto sem o guia, as dificuldades incluíam falta de orientação e clareza. As maiores facilidades com o guia foram a clareza das etapas e a aplicabilidade prática. A maioria dos alunos relatou ter aprendido mais com o guia e preferiu usá-lo em todas as aulas. Portanto, o guia mostrou-se eficaz para o aprendizado autônomo de neurorradiologia, superando a abordagem tradicional na maioria dos aspectos e sendo preferível pelos alunos devido à clareza e aplicabilidade prática.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Ensino em Saúde; Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate students' perceptions of neuroradiology teaching guides as a teaching strategy. Methodologically it was a cross-sectional, descriptive study conducted with 50 fourth-semester medical students from a public university in Brazil. Data were obtained through electronic questionnaires, comparing weeks with and without the use of teaching guides. The data analysis was conducted using descriptive statistics in R software. Regarding the results, there were 23 responses to the first questionnaire, 19 to the second, and 12 to the third, corresponding to response rates of 46%, 38%, and 24%, respectively. The development of teamwork skills and oral communication, which is the objective of the curricular component, was reported as similar whether the guide was used or not. Students considered that the guide favored autonomous learning of neuroradiology more. The guide performed better than the regular class in seven of the eight questions, except for the hierarchization of radiological findings, where 50% of students preferred the guide. The main difficulties with the guide were self-pressure and lack of time, while without the guide, the difficulties included lack of guidance and clarity. The greatest advantages of the guide were the clarity of the steps and practical applicability. Most students reported having learned more from the guide and preferred to use it in all classes. Therefore, the guide proved to be effective for autonomous learning of neuroradiology, surpassing the traditional approach in most aspects and being preferred by students due to its clarity and practical applicability.

Keywords: Active Methodologies; Health Education; Educational Technology.



INTRODUÇÃO

A radiologia é uma especialidade médica de extrema importância para a investigação diagnóstica e terapêutica de diversas patologias. É importante ressaltar que ao longo das décadas, a radiologia tem experimentado um progresso notável, desde o constante avanço tecnológico no campo da imagem e do processamento rápido até a criação da radiologia digital (SANTOS; BARROS; SANTOS, 2021; KOURDIOUKOVA; VALCKE; DERESE; VERSTRAETE, 2011). Com procedimentos minimamente invasivos, realizados por via percutânea ou endovascular, e sob visualização em tempo real de imagens de alta resolução, é capaz de diagnosticar e tratar com precisão as diversas patologias que afetam o sistema nervoso central, especialmente as de origem vascular, o que evidencia sua importância crescente no campo da saúde (NASSER; CARDOSO; SILVA, 2011).

Nesse sentido, surgiram os primeiros questionamentos sobre como a neurorradiologia deveria ser incorporada ao currículo da graduação em Medicina, sendo atribuída, primariamente, ao ciclo clínico, excluindo sua incorporação no ciclo básico. Com o desenvolvimento de novas abordagens de ensino e a compreensão de processos fisiopatológicos e de anatomia, a neurorradiologia ganhou destaque no currículo da graduação. Por isso, novas metodologias de ensino para melhor absorção dos conteúdos emergem com o intuito de expandir o ensino dessa subárea da radiologia desde o ciclo básico, fortalecendo uma visão integral dos estudantes acerca do tema (SILVA; DOMINGUES; KIETZER; FREITAS, 2019).

As metodologias ativas, que conferem ao discente o papel principal no processo de educação e assimilação do conhecimento, permitem ampliar as fronteiras disciplinares, fomentando a integração de conhecimentos em sua amplitude, rompendo com as etapas elementares e clínicas do curso. Desta forma, contribuem para uma formação ampla, que inclui não só a técnica, mas também aspectos humanísticos e que formam profissionais capacitados para trabalhar em atenção, gerenciamento e educação em saúde, com práticas alinhadas às demandas contemporâneas e melhor assistência ao paciente (SILVA; DOMINGUES; KIETZER; FREITAS, 2019; ALBARRACÍN; SILVA; SCHIRLO, 2015; FRANCISCO, *et al.*, 2006).

Considerando a relevância do campo da radiologia na pesquisa médica e na área da saúde, seu impacto na intervenção, diagnóstico e prevenção de doenças e seu notável potencial tecnológico atual e futuro, é imprescindível que o seu ensino na graduação seja compatível com a sua importância e acompanhe a sua evolução. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a percepção dos estudantes de medicina sobre o uso de metodologias ativas no ensino da neurorradiologia pela utilização de guias práticos (PEREIRA; SANTOS; LOPES, 2017).

MÉTODOS

Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 74507723.5.0000.5174 e parecer nº 6.469.507. Além disso, a participação dos estudantes na pesquisa foi condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), fornecido aos participantes imediatamente antes do preenchimento do questionário. A identificação de cada participante foi dada por um número aleatório para que os estudantes tivessem suas identidades mantidas em sigilo.

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal e descritivo realizado com estudantes do curso de medicina de uma universidade pública do norte do país. Este estudo seguiu as recomendações conforme o *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (MALTA; CARDOSO; BASTOS; MAGNANINI; SILVA, 2010).

Contexto do estudo

Este estudo foi realizado no Laboratório Morfofuncional do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (Campus II) da Universidade do Estado do Pará com discentes do 4º semestre do curso de medicina. Atualmente, o campus II possui 590 alunos regularmente matriculados e distribuídos nos 12 semestres do curso. O



período da pesquisa englobou a duração das aulas de neurorradiologia ministradas à turma do quarto semestre.

O conteúdo de neurorradiologia consiste em seis aulas de quatro horas cada, as quais são ministradas uma vez por semana por um médico radiologista ao longo das primeiras 6 semanas do semestre, enquanto as outras 10 semanas serão com enfoque nos módulos de “Febre, Infecção e Inflamação” e “Fadiga, Perda de Peso e Anemias” e não serão avaliadas no presente estudo. A turma do quarto semestre é fracionada em duas subturmas que têm aulas em dias diferentes, porém, com o mesmo professor e com o mesmo conteúdo.

Participantes

Foram incluídos nesta pesquisa os alunos do quarto semestre do referido curso, regularmente matriculados e que aceitaram participar através da assinatura do TCLE. Foram excluídos os alunos que estivessem repetindo a disciplina ministrada, além daqueles que já possuíam contato prévio com a disciplina em outra graduação e aqueles que não preencheram corretamente o questionário elaborado. Além disso, realizou-se cálculo amostral para que a amostra fosse correspondente à população de interesse levando em consideração uma margem de erro de 5% e um intervalo de 95% de confiança (HAZRA, 2017). Para atingir esse grau de correspondência, calculou-se que uma amostra de 45 alunos seria ideal para estimar os dados dos 50 alunos matriculados no quarto semestre, que constituiu a população do estudo.

Variáveis de interesse

As variáveis de interesse foram a análise subjetiva dos alunos em relação à disciplina de neurorradiologia na referida universidade e a avaliação dos guias elaborados pelos pesquisadores para auxiliar na compreensão do conteúdo ministrado nas aulas.

Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada nos meses de março a junho de 2024. O questionário eletrônico foi enviado via e-mail institucional para os participantes do estudo, cujo envio ocorreu apenas após aprovação pelo

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da referida universidade.

Foram elaborados três guias para auxiliar os discentes nos estudos relacionados à disciplina de neurorradiologia, que foram enviados nas semanas dois, quatro e seis do módulo de neurorradiologia. Os guias eram compostos por três partes: a primeira etapa consistia em um caso clínico motivador, seguido de perguntas relacionadas ao conteúdo que deveriam aprender naquela respectiva semana; a segunda consistia em correlacionar os conhecimentos anatômicos com as representações radiológicas; e por fim, a terceira consistia em avaliar as patologias que deveriam aprender na respectiva semana.

Os guias foram disponibilizados via e-mail institucional para ambas as subturmas na segunda-feira anterior às aulas para que os alunos pudessem ter contato prévio com o material. A utilização do guia foi complementar à explicação ministrada pelo professor da disciplina e somente foi realizada nas semanas dois, quatro e seis, permitindo que os alunos comparassem as semanas com e sem o uso do guia. Ao final da aula, um questionário online era enviado para que os alunos comparassem as semanas com e sem a utilização do guia elaborado. O questionário estruturava-se em três partes: a primeira era referente à comparação das semanas de estudo com e sem o guia; a segunda abordava a percepção subjetiva da utilização do guia desenvolvido; e a terceira englobava as facilidades e as dificuldades encontradas com e sem a utilização do guia.

A primeira etapa consistia em oito perguntas que deveriam ser respondidas conforme a facilidade em desenvolver e compreender os objetivos daquela semana de estudo. Nesta etapa, eram possíveis cinco respostas: (1) é muito melhor sem o guia, (2) é melhor sem o guia, (3) é igual com e sem o guia, (4) é melhor com o guia e (5) é muito melhor com o guia. Na segunda etapa, os alunos deveriam responder quanto à avaliação do conhecimento adquirido com e sem o guia e à preferência de ter aulas ministradas com ou sem a utilização do guia, além de atribuir uma nota de zero a dez para os guias elaborados, com base em critérios subjetivos de cada discente. A última etapa consistiu no relato das dificuldades e das facilidades encontradas pelos alunos nas abordagens com e sem a utilização do guia elaborado. O questionário desenvolvido pelos autores encontra-se no Quadro 1.



Quadro 1. Questionário desenvolvido pelos pesquisadores para obtenção dos dados referentes à utilização do guia e ao ensino de neurorradiologia conforme o item perguntado e as suas possíveis respostas.

Etapa	Identificador	Item	Possíveis respostas
1	P1	A compreensão dos mecanismos patogênicos e sua influência no desenvolvimento de achados radiológicos	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
	P2	A compreensão da correlação entre as lesões teciduais com as alterações radiológicas	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
	P3	A correlação entre a prática médica com a habilidade de compreender e diferenciar achados radiológicos	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
	P4	A hierarquização da evolução dos achados radiológicos	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
	P5	O favorecimento da aprendizagem autônoma da neurorradiologia	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
	P6	O melhor desenvolvimento de habilidades em equipe e de comunicação oral	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
	P7	O melhor desenvolvimento do autoaprendizado a partir das necessidades clínicas	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
	P8	A análise dos achados radiológicos a partir do raciocínio clínico	(1) É muito melhor sem o guia; (2) É melhor sem o guia; (3) É igual com e sem o guia; (4) É melhor com o guia; (5) É muito melhor com o guia.
2	P9	Sinto que consegui aprender mais com a utilização do guia	(1) Discordo totalmente; (2) Discordo parcialmente; (3) Nem concordo, nem discordo; (4) Concordo parcialmente; (5) Concordo totalmente.
	P10	Se tivesse que escolher entre a utilização do guia em todas as aulas e a não utilização do guia em nenhuma aula, escolheria a abordagem com a utilização do guia	(1) Discordo totalmente; (2) Discordo parcialmente; (3) Nem concordo, nem discordo; (4) Concordo parcialmente; (5) Concordo totalmente.
	P11	Se tivesse que atribuir uma nota de 0 a 10 ao guia seria	Nota de 0 a 10
3	P12	Qual o fator de maior dificuldade durante as aulas de neurorradiologia sem a utilização do guia	(1) Aversão ao conteúdo; (2) Falta de orientação; (3) Falta de clareza das etapas a serem seguidas para aprender melhor; (4) Autocobrança; (5) Falta de tempo; (6) Falta de aplicabilidade no ambiente de prática; (7) Dificuldade em compreender a matéria.
	P13	Qual o fator de maior dificuldade durante as aulas de neurorradiologia com a utilização do guia	(1) Aversão ao conteúdo; (2) Falta de orientação; (3) Falta de clareza das etapas a serem seguidas para aprender melhor; (4) Autocobrança; (5) Falta de tempo; (6) Falta de aplicabilidade no ambiente de prática; (7) Dificuldade em compreender a matéria.



	P14	Qual o fator de maior facilidade durante as aulas de neurorradiologia sem a utilização do guia	(1) Afinidade com o conteúdo abordado; (2) Orientação detalhada; (3) Clareza das etapas a serem seguidas para obtenção do conhecimento necessário; (4) Aplicabilidade no ambiente de prática; (5) Facilidade em compreender a matéria.
	P15	Qual o fator de maior facilidade durante as aulas de neurorradiologia com a utilização do guia	(1) Afinidade com o conteúdo abordado; (2) Orientação detalhada; (3) Clareza das etapas a serem seguidas para obtenção do conhecimento necessário; (4) Aplicabilidade no ambiente de prática; (5) Facilidade em compreender a matéria.

Análise dos dados

Os dados referentes às respostas dos estudantes aos questionários foram armazenados em planilhas do *software Microsoft Excel 2019*, em que os nomes dos participantes e suas informações pessoais foram omitidas. Por ser um estudo descritivo, somente dados obtidos a partir de estudantes foram submetidos a análise estatística descritiva. A estatística descritiva, como o cálculo de médias e seus respectivos desvios-padrão (DP), e a produção de gráficos foram realizadas no *software R v4.3.3* por meio do pacote “*ggplot2*”.

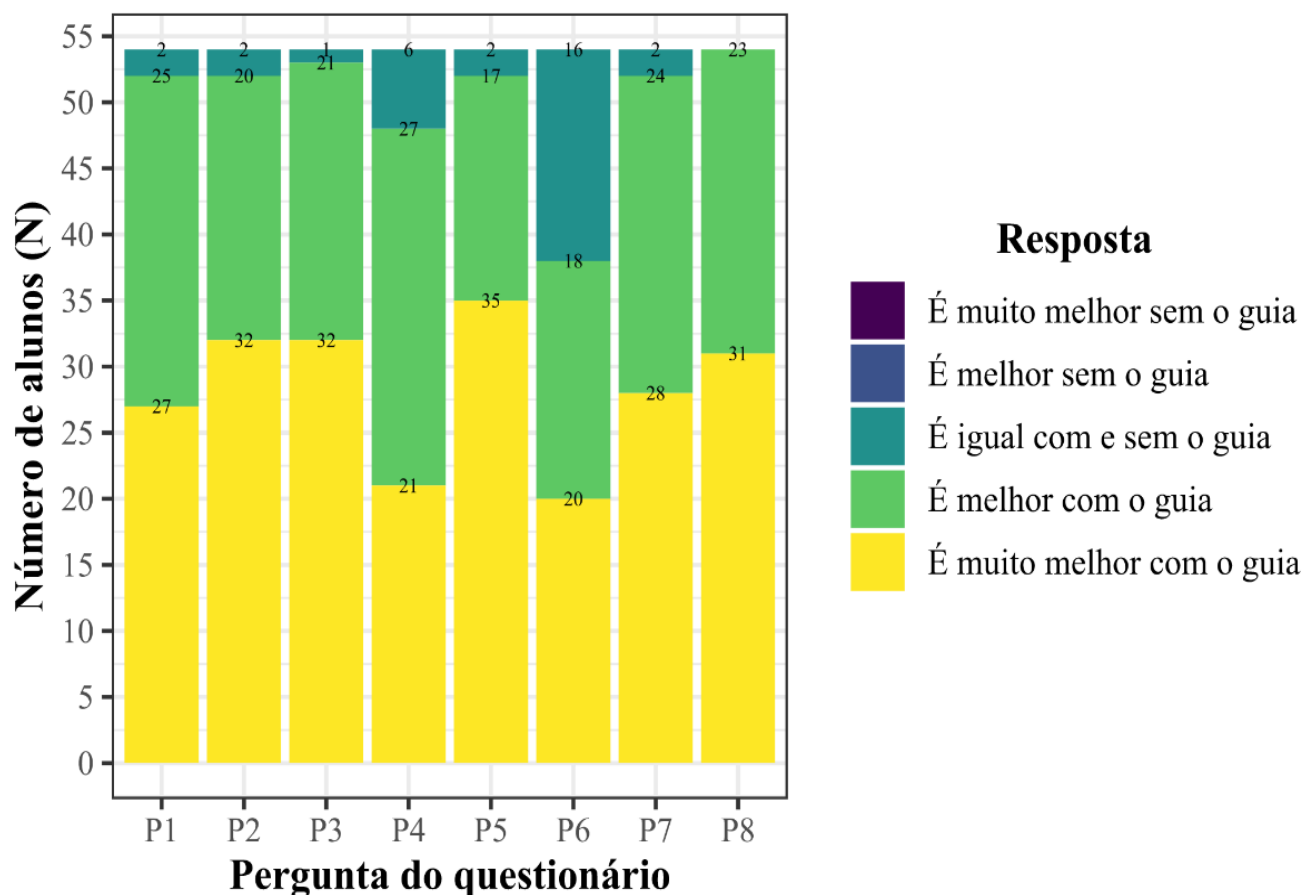
RESULTADOS

Houve 23 respostas ao primeiro questionário, 19 ao segundo questionário e apenas 12 ao terceiro

questionário, o que foi correspondente a uma taxa de resposta de 46%, 38% e 24%, respectivamente. Em relação às perguntas do questionário, o desenvolvimento de habilidades em equipe e de comunicação oral foi considerado aquele com maior número de alunos relatando que não havia diferença entre utilizar o guia ou não (Figura 1). Os alunos consideraram que o guia favorecia mais a aprendizagem autônoma da neurorradiologia do que a abordagem tradicional sem o guia. Além disso, o guia apresentou desempenho muito melhor que a aula regular em sete das oito perguntas da primeira etapa do questionário, apenas a pergunta referente à hierarquização da evolução dos achados radiológicos apresentou maior número de alunos (50%) que classificou como “melhor com o guia” (Figura 1).



Figura 1. Número total de alunos que responderam ao questionário elaborado com as suas respectivas respostas independente da semana de aplicação do questionário, correspondentes aos itens relacionados às situações de aprendizagem com e sem o guia.

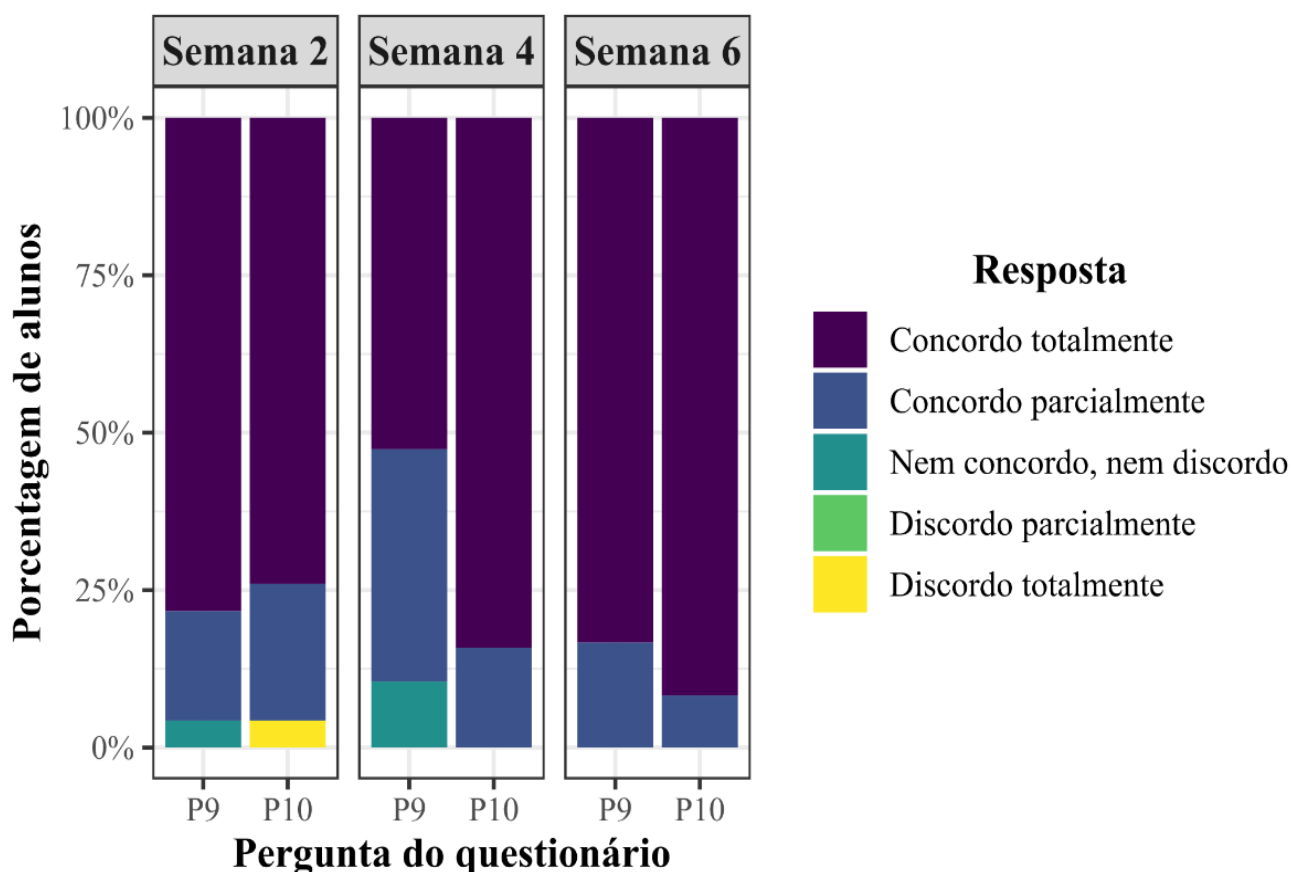


Legenda: P1: A compreensão dos mecanismos patogênicos e sua influência no desenvolvimento de achados radiológicos; P2: A compreensão da correlação entre as lesões teciduais com as alterações radiológicas; P3: A correlação entre a prática médica com a habilidade de compreender e diferenciar achados radiológicos; P4: A hierarquização da evolução dos achados radiológicos; P5: O favorecimento da aprendizagem autônoma da neurorradiologia; P6: O melhor desenvolvimento de habilidades em equipe e de comunicação oral; P7: O melhor desenvolvimento do autoaprendizado a partir das necessidades clínicas; P8: A análise dos achados radiológicos a partir do raciocínio clínico.

A maioria dos alunos respondeu positivamente às perguntas relacionadas ao sentimento de ter conseguido aprender mais com a utilização do guia e à escolha de utilizar o guia em todas as aulas. Um único aluno foi

indiferente a ter aprendido mais com a utilização do guia, enquanto um único aluno discordou da utilização do guia em todas as aulas na semana dois (Figura 2).

Figura 2. Porcentagem de alunos que responderam positivamente e negativamente à percepção de melhor aprendizado com a utilização do guia conforme a semana de aplicação do questionário.



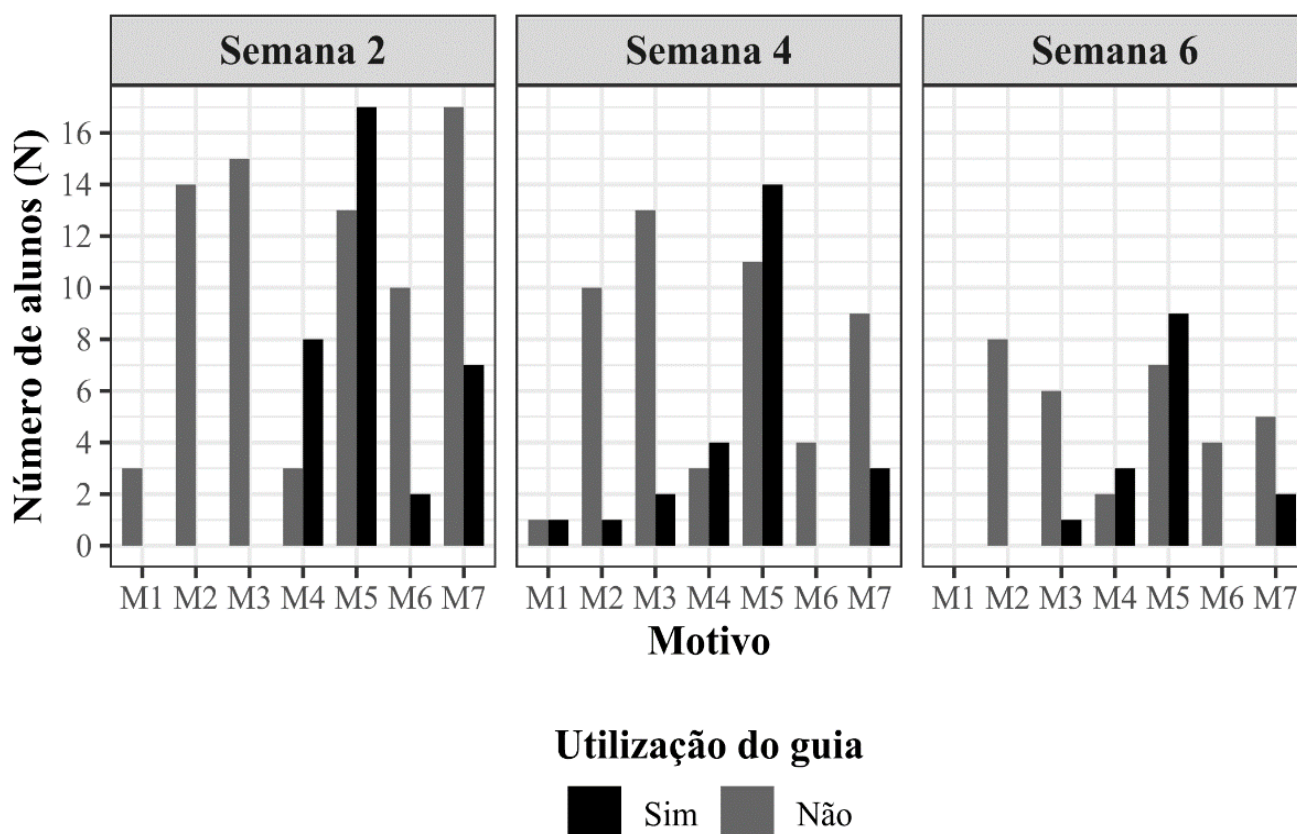
Legenda: P9: Sinto que consegui aprender mais com a utilização do guia; P10: Se tivesse que escolher entre a utilização do guia em todas as aulas e a não utilização do guia em nenhuma aula, escolheria a abordagem com a utilização do guia.

Em relação às notas dadas pelos discentes, a maior nota obtida foi na sexta semana (Média = 9,63; DP = 0,64), seguida da segunda (Média = 9,34; DP = 0,77) e da quarta semana (Média = 9,13; DP = 0,72).

Quanto às dificuldades apresentadas pelos alunos, na semana dois, os únicos motivos de dificuldade que foram maiores quando se utilizou o guia foi a

autocobrança e a falta de tempo. Além disso, em todas as semanas, a falta de tempo foi o maior motivo de dificuldade associada à utilização do guia. Quando não se utilizou o guia, as maiores dificuldades foram a falta de orientação, a falta de clareza nas etapas a serem seguidas para aprender melhor e a dificuldade em compreender a matéria (Figura 3).

Figura 3. Número de alunos que apresentaram dificuldades com e sem a utilização do guia segundo a semana de aplicação do questionário.

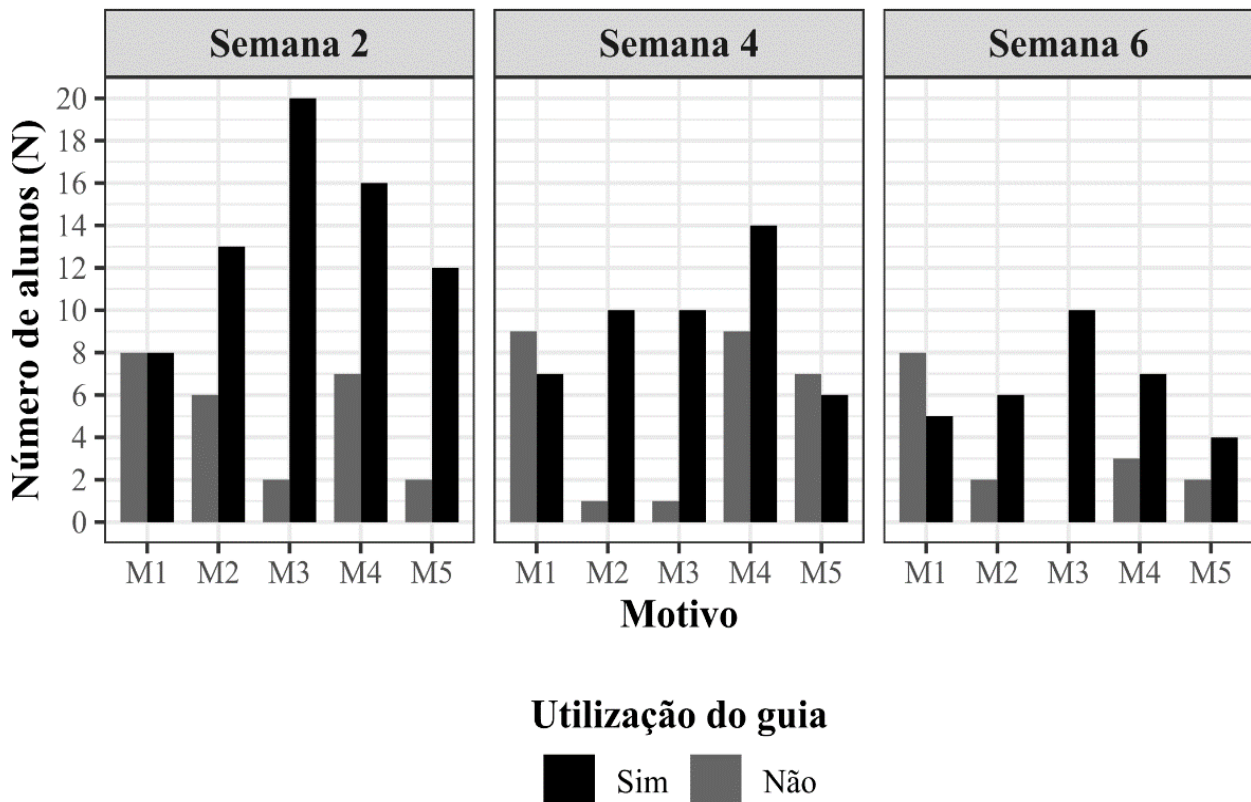


Legenda: M1: Aversão ao conteúdo; M2: Falta de orientação; M3: Falta de clareza nas etapas a serem seguidas para aprender melhor; M4: Autocobrança; M5: Falta de tempo; M6: Falta de aplicabilidade no ambiente de prática; M7: Dificuldade de compreender a matéria.

As maiores facilidades foram observadas quando foi utilizado o guia, sobretudo quanto à clareza das etapas a serem seguidas para obtenção do conhecimento necessário e a aplicabilidade no ambiente de prática. Os menores valores observados foram na semana seis, em que nenhum aluno relatou facilidade em relação à clareza das

etapas a serem seguidas quando não se utilizou o guia; além disso, na semana quatro, apenas dois alunos relataram facilidade em relação à orientação detalhada e à clareza das etapas a serem seguidas quando não houve utilização do guia (Figura 4).

Figura 4. Número de alunos que apresentaram facilidades com e sem a utilização do guia segundo a semana de aplicação do questionário.



Legenda: M1: Afinidade com o conteúdo abordado; M2: Orientação detalhada; M3: Clareza das etapas a serem seguidas para obtenção do conhecimento necessário; M4: Aplicabilidade no ambiente de prática; M5: Facilidade em compreender a matéria.

DISCUSSÃO

Os dados dos questionários demonstraram uma nítida superioridade da utilização dos guias à metodologia usada no curso de Medicina, no qual a neurorradiologia é ministrada fora de contextos clínicos. Diversos estudos demonstram que a aprendizagem baseada em metodologias ativas, principalmente em cursos da área da saúde, é determinante no desenvolvimento e resultado final dos estudantes, sobretudo na área da Medicina, à medida que aulas voltadas à prática e raciocínio clínico resultam em maior interesse, proatividade e autonomia nos estudantes (CARVALHO, 2017). Especificamente na área da neurorradiologia, a pesquisa representou uma considerável diferença relatada pelos alunos, visto que

mais de 70% deles, em qualquer semana, referiram ser preferível a utilização dos guias de aprendizado em comparação ao método usado regularmente no ensino de neurorradiologia.

Além disso, a maioria dos alunos, ao longo das três semanas de aplicação do material, relatou uma facilitação importante do guia ao aprendizado em contraste com as semanas nas quais o guia não foi utilizado. Essa facilidade foi percebida, principalmente, na clareza das informações apresentadas pelo guia, na aplicabilidade prática dos conteúdos e na orientação detalhada do material acerca dos conhecimentos e assuntos propostos, demonstrando que o guia foi efetivo facilitador da aprendizagem na percepção dos estudantes.

Esses achados são consistentes com o estudo de Carvalho (2017), que observou que a apresentação de conteúdos de forma objetiva e contextualizada, utilizando um material didático baseado na metodologia ativa, resultou em maior independência e desenvolvimento de competências essenciais para futuros profissionais da saúde. Este estudo evidenciou que tais abordagens contribuem para a estruturação do raciocínio clínico e a retenção dos conteúdos, aspectos cruciais na formação médica (CARVALHO, 2017).

Por outro lado, é importante considerar as críticas apontadas por Bento *et al.* (2017), que argumentam que a aplicação de metodologias ativas pode, em alguns casos, sobrecarregar os alunos com autodidatismo excessivo, o que pode levar a níveis elevados de estresse e ansiedade. Segundo esses pesquisadores, enquanto a metodologia ativa pode aumentar a autonomia do aluno, ela também requer um suporte contínuo por parte dos educadores para evitar possíveis efeitos adversos sobre a saúde mental dos estudantes (BENTO, *et al.*, 2017).

Ademais, ao se considerar as perguntas quanto às dificuldades que esses discentes apresentaram com e sem a utilização do guia, observou-se como principal dificuldade a falta de tempo, a qual pode ser atribuída a uma secundarização do guia por parte dos discentes, os quais possuem uma grande quantidade de atividades do currículo padrão a serem atendidas, o que diminuiu o uso do guia (MONTEIRO, *et al.*, 2019; GALVÃO; DE-AZEVEDO-VAZ; OLIVEIRA, 2016).

Outro aspecto que deve ser valorizado pelo estudo é a ausência ou presença mínima de discentes com dificuldade devido orientação deficiente e falta de clareza das etapas a serem seguidas para um melhor aprendizado nas semanas em que se utilizou o guia. A falta de orientação e de clareza nas etapas de aprendizagem se correlacionam de forma inversamente proporcional com requisitos básicos para o médico, os quais são: avaliar, sistematizar e decidir as melhores condutas a serem tomadas, e o guia com a apresentação de casos clínicos e o incentivo à criação de um raciocínio clínico sedimenta esse aprendizado (MARQUES; XAVIER, 2022).

Outros aspectos de dificuldade foram a autocobrança e a aversão à matéria, ambos relacionados à situação mental dos discentes, e que acaba prejudicando o aprendizado desses estudantes, demonstrando que mesmo que o uso de guias didáticos possibilite uma efetividade no

autoaprendizado, há uma sobrecarga sobre os alunos (OTTERO; IOST; GONÇALVES, 2022).

Em se tratando da “Aversão à matéria”, é válido pontuar que este padrão de resposta tem sua explicação baseada pelo conceito de “Neurofobia”, que é a aversão à neurologia e às neurociências, justamente a matéria sobre a qual os guias de aprendizagem foram feitos. A neurofobia está associada à exigência de conhecimento de neuroanatomia e neurofisiologia, baixa quantidade de atendimentos realizados durante a graduação na área da neurologia e a quantidade de diagnósticos diferenciais raros que podem ser feitos. E, mesmo com um material que buscou facilitar o processo de aprendizagem da matéria, essa aversão ainda se mostrou presente (SANTOS-LOBATO, *et al.*, 2018).

No grupamento de perguntas referentes ao melhor aprendizado com o guia e preferência por utilização do guia houve a prevalência das respostas positivas. Com isso, demonstrou-se que o guia foi efetivo em sua proposta de proporcionar facilitação do aprendizado no ensino da neurorradiologia e houve preferência para a sua utilização. Esse resultado concorda com os estudos desenvolvidos por Oliveira *et al.* (2024), que demonstraram a efetividade de um método ativo de ensino da anatomia humana e Carvalho (2017), que fez a aplicação de um guia de anatomia em peças molhadas e em ambas as pesquisas os discentes preferiram o uso do facilitador de aprendizagem (OLIVEIRA, *et al.*, 2024; CARVALHO, 2017). Portanto, tendo em vista o alinhamento de resultados de outros estudos de caráter semelhante, é possível inferir que a estratégia com guias práticos, é de grande valia para o ensino na metodologia ativa.

As perguntas referentes às habilidades de comunicação oral e ao trabalho em equipe, não obtiveram diferença significativa entre o uso ou não do guia, para a maioria dos alunos. Contrariamente ao observado no presente estudo, as evidências sugerem que as metodologias ativas podem efetivamente melhorar ambas as competências. O estudo de Carvalho (2017) demonstrou que a utilização de metodologias ativas no ensino médico melhora a aquisição de conhecimento e promove habilidades essenciais como comunicação eficaz e trabalho em equipe. O estilo de aprendizado participativo e colaborativo das metodologias ativas possibilitaram o desenvolvimento dessas habilidades (CARVALHO, 2017).



De acordo com Macedo *et al.* (2018), estudantes envolvidos em atividades baseadas em metodologia ativa relataram sentir-se mais preparados para interações clínicas e cooperação em grupos multidisciplinares. Logo, tendo em vista que a literatura aponta que metodologias ativas podem ter um impacto positivo nessas áreas, há uma necessidade de refinar a aplicação ou o conteúdo do guia utilizado neste estudo (MACEDO, *et al.*, 2018).

Este estudo não está livre de limitações. Notou-se uma difícil adesão à pesquisa por parte dos estudantes, visto que apenas cerca da metade participou da primeira semana (23 respostas) e o número decaiu ao longo da pesquisa, atingindo apenas 12 alunos ao final da pesquisa. Atribuímos o fato à intensa rotina de aulas e elevado volume de conteúdos aos quais os alunos são submetidos, a qual dificulta a participação dos acadêmicos de medicina em atividades extracurriculares, como a presente pesquisa. Nesse viés, diferentes estudos relacionam o excesso de atividades curriculares obrigatórias na Medicina a prejuízos no desenvolvimento de atividades fora da universidade ou da grade curricular, sendo essa dinâmica responsável por importante sofrimento psicológico aos estudantes (OTTERO; IOST; GONÇALVES, 2022; SILVA, *et al.*, 2020).

Para minimizar esses vieses, foram adotadas diversas estratégias. Primeiramente, a pesquisa foi estruturada de forma a não sobrecarregar os alunos, com questionários curtos e de fácil preenchimento. Além disso, houve um esforço contínuo para lembrar e incentivar a participação dos estudantes, através de comunicações regulares via e-mail e grupos de mensagens. Também foi oferecida flexibilidade nos prazos de resposta, permitindo que os alunos pudessem responder nos momentos mais convenientes dentro de suas agendas. Por fim, foram realizadas reuniões informativas para esclarecer a

importância do estudo e como os dados coletados poderiam contribuir para melhorias no currículo e na qualidade de vida dos próprios estudantes de medicina. Essas medidas visaram reduzir a perda de participantes ao longo do tempo e garantir uma amostra mais representativa da realidade enfrentada pelos alunos de medicina.

Em conclusão, em termos de habilidades de comunicação oral e trabalho em equipe, a maioria dos alunos não notou diferença significativa entre usar ou não o guia. No entanto, o guia foi considerado mais eficaz para o aprendizado autônomo de neurorradiologia e superou a abordagem tradicional em quase todas as perguntas, exceto na hierarquização da evolução dos achados radiológicos. De acordo com os resultados encontrados parece ter havido maior clareza e aplicabilidade prática com o uso do guia, evidenciando uma provável preferência pelo guia para melhorar o aprendizado e a estruturação das etapas de estudo. Assim, os resultados sugerem que uma abordagem mais guiada pode ser mais efetiva do que métodos tradicionais na radiologia, potencialmente levando a uma reformulação das estratégias pedagógicas para melhor atender às necessidades dos alunos e maximizar seu potencial de aprendizado.

Dado o resultado positivo associado ao uso do guia, torna-se evidente a sua relevância para um melhor aproveitamento do módulo pelos discentes. Este material proporcionou uma orientação mais clara e estruturada na construção do conhecimento. Como consequência, os alunos puderam associar a neurorradiologia à prática clínica observada nas Unidades Básicas de Saúde, entendendo melhor o propósito dos exames solicitados e os objetivos de tais solicitações. Adicionalmente, o guia ajudou na fixação dos conhecimentos básicos de reconhecimento das estruturas neurorradiológicas.



REFERÊNCIAS

- ALBARRACÍN, E. S.; SILVA, S. C. R.; SCHIRLO, A. C. Interdisciplinaridade: saberes e práticas rumo à inovação educativa. **Interciencia**, v. 40, n. 1, p. 63–67, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33933115010>.
- BENTO, L. M. A. *et al.* Percepção dos Alunos de Medicina Quanto a Aprendizagem X Ansiedade na Metodologia Ativa. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 18, n. 2, p. 178, 24 jul. 2017.
- CARVALHO, C. A. F. Utilização de Metodologia Ativa de Ensino nas Aulas Práticas de Anatomia. **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 3, p. 117, 22 dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2525-376X.v2i3p117-121>.
- FRANCISCO, F. C. *et al.* História da Radiologia no Brasil. **Rev. imagem**, p. 63–66, 2006. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-510370>.
- GALVÃO, N. S.; DE-AZEVEDO-VAZ, S. L.; OLIVEIRA, M. L. O método de aprendizagem baseada em problemas na disciplina de Radiologia Odontológica. **Revista da ABENO** [online], v. 16, n. 4, p. 72–78, 2016. Disponível em: <http://revodontobvsalud.org/pdf/abeno/v16n4/a08v16n4.pdf>.
- HAZRA, A. Using the Confidence Interval Confidently. **Journal of Thoracic Disease**, v. 9, n. 10, p. 4124–4129, out. 2017. DOI: <https://doi.org/10.21037%2Fjtd.2017.09.14>.
- KOURDIOUKOVA, E. V.; VALCKE, M.; DERESE, A.; VERSTRAETE, K. L. Analysis of radiology education in undergraduate medical doctors training in Europe. **European Journal of Radiology**, v. 78, n. 3, p. 309–318, jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.08.026>.
- MACEDO, K. D. DA S. *et al.* Active learning methodologies: possible paths to innovation in health teaching. **Escola Anna Nery**, v. 22, n. 3, 2 jul. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0435>.
- MALTA, M.; CARDOSO, L. O.; BASTOS, F. I.; MAGNANINI, M. M. F.; SILVA, C. M. F. P. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Revista De Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559–565, 1 jun. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000300021>.
- MARQUES, F. A.; XAVIER, M. A. P. Percepções discentes sobre as abordagens tradicional e baseada em problema na anatomia patológica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, n. 2, 1 jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.2-20210422>.
- MONTEIRO, P. da C. *et al.* A sobrecarga do curso de Medicina e como os alunos lidam com ela. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 2998–3010, 2019. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv2n4-066>.
- NASSER, F.; CARDOSO, R. S.; SILVA, S. G. DE J. Radiologia Intervencionista: Passado, Presente e Futuro / Interventional Radiology: Past, Present and Future. **REVISTA CIÊNCIAS EM SAÚDE**, v. 1, n. 1, p. 15–21, 1 jan. 1970. DOI: <https://doi.org/10.21876/rcsfmit.v1i1.506>.
- OLIVEIRA, R. L. *et al.* O estudo de exames de imagem como proposta no processo de ensino e aprendizagem da anatomia humana. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v. 4, n. 2, p. 238–254, 5 jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.56344/2675-4827.v4n2a2023.13>.
- OTTERO, C. DE L. S.; IOST, A. R. J.; GONÇALVES S. J. DA C. A saúde mental dos estudantes de medicina: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 3, p. e9751, 17 mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAS.e9751.2022>.
- PEREIRA, G. A. M.; SANTOS, A. M. P. V. DOS; LOPES, P. T. C. O Ensino da Radiologia: uma Análise dos Currículos da Área da Saúde de Instituições de Ensino Superior na Região Sul do Brasil. **Revista Brasileira de**



Educação Médica, v. 41, n. 2, p. 251–259, jun. 2017.
Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2RB20160054>.

SANTOS, S. S. dos; BARROS, K. O. de O; SANTOS, T. C. V. dos. Progresso da radiologia: mudanças tecnológicas dos equipamentos de raios x. **Gep News**, v. 2, n. 2, p. 220–227, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/12295>.

SANTOS-LOBATO, B. L. *et al.* Neurophobia in Brazil: Detecting and preventing a global issue. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, p. 121–128, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n3rb20160105>.

SILVA, A. C. B. DA *et al.* Análise da rotina de estudos de acadêmicos de Medicina de uma Universidade Federal do interior do Ceará. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e6159109076, 11 out. 2020. DOI: <http://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9076>.

SILVA, A. F. DA; DOMINGUES, R. J. S.; KIETZER, K. S.; FREITAS, J. J. S. Percepção do Estudante de Medicina sobre a Inserção da Radiologia no Ensino de Graduação com Uso de Metodologias Ativas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 2, p. 95–105, jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n2RB20180126>.

