

METODOLOGIAS ATIVAS E SEUS IMPACTOS NA FORMAÇÃO MÉDICA

ACTIVE METHODOLOGIES AND THEIR IMPACTS ON MEDICAL TRAINING

Flávia Silva e Oliveira¹

Lorena Cristina Curado Lopes²

Resumo: Em meio à crescente demanda por profissionais de saúde altamente capacitados, as metodologias ativas emergem como uma resposta eficaz para promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades práticas. No entanto, compreender as barreiras e facilitadores é crucial para aprimorar a formação médica. Este estudo buscou identificar as principais metodologias ativas em cursos de medicina e seus resultados. Realizou-se uma revisão da literatura, organizando os resultados em três blocos: papel das metodologias ativas na base curricular, barreiras e facilitadores na implementação, e desfechos no ensino-aprendizagem. Metodologias como simulações, microaulas, gamificação, PBL e aprendizado baseado em casos foram amplamente adotadas, promovendo engajamento, aprendizado colaborativo e redução do estresse. Apesar dos desafios, como resistência à mudança e falta de treinamento, o uso de tecnologia facilita a execução das atividades. Uma abordagem integrada e adaptável é fundamental para o sucesso dessas metodologias. Por fim, ao reconhecer e entender as barreiras e facilitadores na utilização de metodologias ativas, os educadores podem ajustar suas práticas de ensino para melhor atender às necessidades dos alunos e prepará-los adequadamente para os desafios da prática clínica. Além disso, ao investir na implementação eficaz de metodologias ativas, as instituições de ensino desempenham um papel crucial na formação de profissionais capazes de fornecer cuidados de saúde de qualidade e enfrentar os desafios em constante evolução do sistema de saúde.

Palavras-chave: Aprendizado Ativo. Estudantes de Medicina. Revisão. Método de Ensino. Currículo Baseado em Problemas.

Abstract: Amidst the growing demand for highly skilled healthcare professionals, active learning methodologies emerge as an effective response to promote meaningful learning and practical skill development. However, understanding the barriers and facilitators is crucial to

¹ Professora Substituta Unifimes. flavia04silva@unifimes.edu.br

² Professora Titular Unifimes.

enhance medical education. This study aimed to identify the main active learning methodologies in medical courses and their outcomes. A literature review was conducted, organizing the findings into three blocks: the role of active learning methodologies in the curriculum, barriers and facilitators in implementation, and outcomes in teaching and learning. Methodologies such as simulations, micro-lectures, gamification, PBL, and case-based learning have been widely adopted, fostering engagement, collaborative learning, and stress reduction. Despite challenges like resistance to change and lack of training, technology use facilitates activity execution. An integrated and adaptable approach is essential for the success of these methodologies. Ultimately, by recognizing and understanding the barriers and facilitators in active learning methodology utilization, educators can adjust their teaching practices to better meet students' needs and adequately prepare them for clinical practice challenges. Additionally, by investing in the effective implementation of active learning methodologies, educational institutions play a crucial role in shaping professionals capable of delivering quality healthcare and addressing the constantly evolving challenges in the healthcare system.

Keywords: Active Learning. Medical Students. Review. Teaching Method. Problem Based Curricula.

INTRODUÇÃO

As metodologias ativas de ensino representam uma mudança dinâmica no processo educacional, enfatizando o papel ativo dos alunos na construção do conhecimento (FOWLER *et al.*, 2022). Essas abordagens, fundamentadas no construtivismo, têm mostrado resultados positivos, incluindo a redução da ansiedade dos alunos e o aumento da confiança e habilidades (FOWLER *et al.*, 2022). No entanto, a transição para esse modelo enfrenta desafios significativos, como a falta de apoio administrativo e recursos para os professores adaptarem suas práticas e desenvolverem suas habilidades (HECK *et al.*, 2023).

A necessidade de reformulação curricular, especialmente em cursos de medicina, é clara para preparar os alunos de forma eficaz para a prática profissional. Apesar dos desafios, como a resistência à mudança e a necessidade de capacitação docente, a incorporação gradual das metodologias ativas oferece uma visão do potencial da educação no futuro (BROOKS; HUGHES, 2024; HENDERSON; COPPENS; BURNS, 2021). No entanto, enfrentam-se

desafios institucionais, como o reconhecimento da mudança curricular e a contratação de mais professores para atender às necessidades dos alunos.

Embora as metodologias ativas estejam estabelecidas, ainda existem questões sobre sua implementação eficaz. Este estudo visa identificar as principais metodologias ativas em cursos de medicina e seus resultados. Esses esforços são cruciais para adaptar a educação à nova realidade e garantir o sucesso das metodologias ativas no ensino médico.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de responder à seguinte pergunta de pesquisa: Quais as barreiras enfrentadas na utilização de metodologias ativas de ensino em cursos de medicina?

A busca na literatura foi realizada em abril de 2024, abrangendo as bases de dados PubMed. Foram utilizados os seguintes descritores: "active learning", "medical students", "simulation", "PBL", "gamification", "case-based". Foram utilizados nesta revisão estudos em língua inglesa, espanhola e portuguesa referente aos últimos 5 anos.

Os resultados foram organizados em blocos temáticos, abordando: (1) o papel das metodologias ativas como base estrutural curricular; (2) as barreiras e facilidades encontradas durante a implementação dessas metodologias; e (3) os desfechos observados nos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Metodologias ativas como base estrutural curricular

A implementação de metodologias ativas no ensino médico tem sido reconhecida como uma abordagem eficaz para promover o engajamento dos alunos e melhorar a aprendizagem. Destaca-se que a aprendizagem ativa oferece aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades cognitivas de ordem superior e se envolver em processos que podem melhorar a prestação de cuidados de saúde (FOWLER *et al.*, 2022).

Diversas estratégias têm sido empregadas para integrar metodologias ativas no ensino médico. Identificam-se jogos educacionais específicos, aplicativos móveis e simulações virtuais como recursos eficazes para o treinamento pré-clínico e clínico (KRISHNAMURTHY *et al.*, 2022). Por exemplo, destaca-se a utilização do dispositivo

móvel médico KardiaMobile 6L para introduzir uma experiência prática e interativa no aprendizado de eletrocardiograma (ECG) (GREB *et al.*, 2022).

Além disso, têm sido adotadas micro-aulas, vídeos demonstrativos, exercícios online, simulações clínicas baseadas em tela e plataformas de comunicação aluno-professor como parte das metodologias ativas adotadas (GONG *et al.*, 2021). A gamificação também tem sido amplamente utilizada para promover uma abordagem de aprendizado mais envolvente e interativa (SURAPANENI, 2024). Os *serious games* têm emergido como ferramentas pedagógicas promissoras para proporcionar aprendizagem interativa em educação médica (XU *et al.*, 2023). A gamificação foi integrada ao método de educação por simulação, seguindo etapas de *briefing*, simulação e *debriefing* (ISHIZUKA *et al.*, 2023).

Outras abordagens incluem O Aprendizado Baseado em Casos (CBL) médico (CEN *et al.*, 2021) e o uso de simuladores de alta fidelidade, como o SimMan da Laerdal, para simular casos de pacientes (YU *et al.*, 2021), configurações de aprendizado ativo em grupos pequenos (GRIJPMAN *et al.*, 2022), e simulações de *role play* (CHAU; ARRUZZA; JOHNSON, 2022). A educação baseada em simulação tem sido destacada como uma metodologia eficaz (LEE; LEE, 2022).

Barreiras e facilidades durante a implementação de metodologias ativas

A implementação de metodologias ativas no ensino médico tem sido acompanhada por uma série de facilidades que contribuem para seu sucesso. O uso de tecnologia, como dispositivos móveis e plataformas online, tem facilitado a execução prática e interativa das atividades de aprendizagem (GREB *et al.*, 2022). Além disso, recursos online, como microaulas e vídeos demonstrativos, têm proporcionado acesso fácil ao material de estudo, permitindo um aprendizado autônomo e flexível (GONG *et al.*, 2021). A comunicação facilitada entre alunos e professores também tem sido apontada como aspecto positivo, contribuindo para um ambiente de aprendizado mais colaborativo e suporte direto às dúvidas dos estudantes (GONG *et al.*, 2021).

Por outro lado, a implementação de metodologias ativas também enfrenta diversas barreiras que podem impactar seu sucesso. Uma delas é a resistência à mudança tanto por parte dos educadores quanto dos alunos (GONG *et al.*, 2021). Além disso, desafios logísticos, como a necessidade de treinamento adequado para o uso efetivo das tecnologias envolvidas, podem representar obstáculos à implementação eficaz dessas metodologias (GONG *et al.*,

2021). A preocupação com a carga de trabalho adicional e a extensa base de conhecimento necessária também pode ser uma barreira para os alunos (REDMOND *et al.*, 2020).

A falta de suporte adequado, infraestrutura e treinamento pode afetar negativamente a satisfação dos tutores (XU *et al.*, 2023). Adicionalmente, a cultura hierárquica pode representar um desafio, especialmente em contextos não ocidentais, onde a ênfase na aprendizagem passiva pode limitar as oportunidades de aprendizado ativo (HUANG *et al.*, 2020). Desafios como a necessidade de treinamento adequado para tutores e alunos, gestão eficaz de sessões e padronização na implementação de metodologias ativas persistem (GRIJPMA *et al.*, 2022; TRULLÀS *et al.*, 2022; XU *et al.*, 2023). No entanto, apesar dessas barreiras, a implementação de metodologias ativas continua a oferecer benefícios significativos para o aprendizado dos alunos e prepará-los para a prática clínica, destacando a importância de compreender essas facilidades e barreiras para informar estratégias eficazes de implementação.

Desfechos discentes no processo de ensino-aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem no campo da medicina tem evoluído para incorporar estratégias ativas que visam promover um engajamento mais profundo dos alunos e resultados acadêmicos e profissionais mais satisfatórios. Estas estratégias são especialmente valorizadas pelos alunos, que reconhecem a aprendizagem ativa como uma forma de internalizar o conhecimento de maneira mais significativa, especialmente quando introduzidas precocemente em sua formação (HUANG *et al.*, 2020). No entanto, para garantir o sucesso dessas abordagens, é fundamental compreender as motivações e perfis de aprendizado variados dos alunos, adaptando as estratégias de ensino de acordo com suas preferências individuais (GRIJPMA *et al.*, 2021). A preferência crescente por métodos de ensino híbridos destaca a necessidade de abordagens flexíveis que integrem tanto elementos presenciais quanto virtuais para atender às diversas necessidades dos alunos (NASR EL-DIN *et al.*, 2023).

As simulações, tanto de pacientes virtuais quanto por meio de gamificação, têm se destacado como ferramentas eficazes para promover o aprendizado prático e a aplicação do conhecimento em situações do mundo real, proporcionando benefícios que vão desde melhorias acadêmicas até a redução da ansiedade e o aumento da confiança dos alunos em suas habilidades clínicas (KRISHNAMURTHY *et al.*, 2022; XU *et al.*, 2023; YU *et al.*, 2021). Além disso, abordagens como o Método de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) têm sido reconhecidas por sua capacidade de promover o pensamento crítico e a resolução de

problemas, contribuindo para um melhor desempenho acadêmico e satisfação dos alunos com o processo de aprendizado (TRULLÀS *et al.*, 2022).

Outras abordagens inovadoras, como o uso de *serious games* e *Collaborative Learning Based* (CBL), também têm demonstrado promover o aprendizado colaborativo e o desenvolvimento de habilidades práticas e de tomada de decisão (CEN *et al.*, 2021; ISHIZUKA *et al.*, 2023). No entanto, é essencial reconhecer que cada abordagem possui suas próprias vantagens e desafios, e que uma abordagem integrada e adaptável às necessidades dos alunos é crucial para promover um aprendizado eficaz e significativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metodologias ativas de ensino oferecem oportunidades valiosas para o ensino médico, promovendo o engajamento dos alunos e a construção ativa do conhecimento. No entanto, sua implementação eficaz enfrenta desafios, como resistência à mudança e necessidade de treinamento adequado. Para superar esses obstáculos, é essencial investir em capacitação docente, suporte institucional e estratégias integradas adaptadas às necessidades dos alunos. Ao enfrentar esses desafios, podemos garantir uma educação médica de alta qualidade que prepara os alunos para os desafios da prática clínica e contribui para a melhoria dos cuidados de saúde.

REFERÊNCIAS

- BROOKS, J. V.; HUGHES, D. Flipping the expert: faculty educator sensemaking during transition to an active learning-based curriculum. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 85, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05039-4>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- CEN, X.-Y.; HUA, Y.; NIU, S.; YU, T. Application of case-based learning in medical student education: a meta-analysis. **Eur Rev Med Pharmacol Sci** ., v. 25, n. 28, p. 3173–3181, 2021.
- CHAU, M.; ARRUZZA, E.; JOHNSON, N. Simulation-based education for medical radiation students: A scoping review. **Journal of Medical Radiation Sciences**, v. 69, n. 3, p. 367–381, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jmrs.572>
- FOWLER, L. A.; IVEY, N.; SCHMIDT, W. M.; NATHANIEL, T. Active Learning: Action Potential and Clinical Applications in Neuroscience Medical Education. **Medical Science Educator**, v. 32, n. 5, p. 933–935, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01599-6>. Acesso em: 30 mar. 2024.

GONG, J.; RUAN, M.; YANG, W.; PENG, M.; WANG, Z.; OUYANG, L.; YANG, G. Application of blended learning approach in clinical skills to stimulate active learning attitudes and improve clinical practice among medical students. **PeerJ**, v. 9, p. e11690, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.7717/peerj.11690>

GREB, A. C.; ALTIERI, E.; MASINI, I.; FRISCH, E. H.; GREENBERG, M. L. Educational impact of an active learning session with 6-lead mobile electrocardiography on medical students' knowledge of cardiovascular physiology during the COVID-19 pandemic in the United States: a survey-based observational study. **Journal of Educational Evaluation for Health Professions**, v. 19, p. 12, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2022.19.12>

GRIJPM, J. W.; DE LA CROIX, A.; KLEINVELD, J. H.; MEETER, M.; KUSURKAR, R. A. Appreciating small-group active learning: What do medical students want, and why? A Q-methodology study. **Medical Teacher**, v. 43, n. 4, p. 411–420, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1854705>

GRIJPM, J. W.; MAK-VAN DER VOSSSEN, M.; KUSURKAR, R. A.; MEETER, M.; DE LA CROIX, A. Medical student engagement in small-group active learning: A stimulated recall study. **Medical Education**, v. 56, n. 4, p. 432–443, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/medu.14710>

HECK, A. J.; CROSS, C. E.; TATUM, V. Y.; CHASE, A. J. Active Learning Among Health Professions' Educators: Perceptions, Barriers, and Use. **Medical Science Educator**, v. 33, n. 3, p. 719–727, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40670-023-01793-0>. Acesso em: 28 mar. 2024.

HENDERSON, K.; COPPENS, E.; BURNS, S. Addressing Barriers to Implementing Problem-Based Learning. **AANA J**, v. 89, n. 2, p. 117–124, 2021. Disponível em: https://www.mydigitalpublication.com/publication/?i=701373&article_id=3987499&view=articleBrowser. Acesso em: 28 mar. 2024.

HUANG, C.-D.; TSENG, H.-M.; JENQ, C.-C.; OU, L.-S. Active learning of medical students in Taiwan: a realist evaluation. **BMC Medical Education**, v. 20, n. 1, p. 487, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02392-y>

ISHIZUKA, K.; SHIKINO, K.; KASAI, H.; HOSHINA, Y.; MIURA, S.; TSUKAMOTO, T.; YAMAUCHI, K.; ITO, S.; IKUSAKA, M. The influence of Gamification on medical students' diagnostic decision making and awareness of medical cost: a mixed-method study. **BMC Medical Education**, v. 23, n. 1, p. 813, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04808-x>

KRISHNAMURTHY, K.; SELVARAJ, N.; GUPTA, P.; CYRIAC, B.; DHURAIRAJ, P.; ABDULLAH, A.; KRISHNAPILLAI, A.; LUGOVA, H.; HAQUE, M.; XIE, S.; ANG, E. Benefits of gamification in medical education. **Clinical Anatomy**, v. 35, n. 6, p. 795–807, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ca.23916>. Acesso em: 30 mar. 2024.

LEE, J.; LEE, J. H. Effects of simulation-based education for neonatal resuscitation on medical students' technical and non-technical skills. **PLOS ONE**, v. 17, n. 12, p. e0278575, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278575>

NASR EL-DIN, W. A.; ATWA, H.; POTU, B. K.; DEIFALLA, A.; FADEL, R. A. Checklist-based active learning in anatomy demonstration sessions during the COVID-19 pandemic: Perception of medical students. **Morphologie**, v. 107, n. 357, p. 219–227, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.morpho.2022.10.001>

REDMOND, C. E.; HEALY, G. M.; FLEMING, H.; MCCANN, J. W.; MORAN, D. E.; HEFFERNAN, E. J. The Integration of Active Learning Teaching Strategies Into a Radiology Rotation for Medical Students Improves Radiological Interpretation Skills and Attitudes Toward Radiology. **Current Problems in Diagnostic Radiology**, v. 49, n. 6, p. 386–391, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2019.07.007>

SURAPANENI, K. M. “CARBGAME” (CARd & Board Games in Medical Education): a gamification innovation to foster active learning in biochemistry for medical students. **Advances in Physiology Education**, v. 48, n. 1, p. 97–101, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/advan.00214.2023>

TRULLÀS, J. C.; BLAY, C.; SARRI, E.; PUJOL, R. Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. **BMC Medical Education**, v. 22, n. 1, p. 104, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03154-8>

XU, M.; LUO, Y.; ZHANG, Y.; XIA, R.; QIAN, H.; ZOU, X. Game-based learning in medical education. **Frontiers in Public Health**, v. 11, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1113682>

YU, J. H.; CHANG, H. J.; KIM, S. S.; PARK, J. E.; CHUNG, W. Y.; LEE, S. K.; KIM, M.; LEE, J. H.; JUNG, Y. J. Effects of high-fidelity simulation education on medical students' anxiety and confidence. **PLOS ONE**, v. 16, n. 5, p. e0251078, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251078>