

INOVAÇÃO NO ENSINO MÉDICO: ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE

Ana Paula Borges De Souza ¹

Lidiane Silva Torres ²

Eliana Crispim França Luquetti ³

RESUMO

Com a rápida evolução do conhecimento científico e a necessidade de formar profissionais mais preparados e autônomos na área da saúde, a educação médica enfrenta uma série de desafios relacionados à busca por meios mais eficientes e atualizados de formação educacional. Este estudo buscou compreender os principais desafios na aplicação de metodologias como Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), aprendizagem invertida e simulações clínicas, aliadas a tecnologias como inteligência artificial e plataformas adaptativas. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico da literatura especializada considerando estudos publicados entre 2015 e 2024. O estudo foi dividido em três fases: 1) levantamento bibliográfico em bases de dados científicas; 2) seleção dos artigos com base em critérios de relevância, abrangência e atualidade; e 3) categorização e análise temática dos artigos selecionados. A análise foi estruturada nas categorias: metodologias ativas (ABP, aprendizagem invertida e simulações clínicas); tecnologias educacionais (inteligência artificial e plataformas adaptativas); impactos educacionais (engajamento, desempenho acadêmico e aplicação prática do conhecimento); e desafios para implementação (capacitação docente, adaptação curricular e infraestrutura tecnológica). Os resultados indicam que a integração dessas abordagens aumenta o engajamento, melhora o desempenho acadêmico e fortalece a aplicação prática do conhecimento. A simulação clínica, por exemplo, demonstrou eficácia para o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais, reduzindo riscos aos pacientes e fortalecendo a confiança profissional. A inteligência artificial destacou-se pelo potencial na personalização do ensino e análise de grandes bases de dados clínicas, favorecendo a aprendizagem baseada em evidências. Entretanto, desafios significativos, como capacitação docente insuficiente, necessidade de revisão curricular e limitações na infraestrutura tecnológica, ainda dificultam a implementação dessas inovações. Conclui-se que a Educação Médica precisa evoluir para um modelo que valorize a autonomia, a interdisciplinaridade e a prática efetiva do conhecimento, assegurando que os futuros médicos estejam mais preparados para os desafios atuais e futuros na saúde.

Palavras-chave: Educação Médica, Metodologias Ativas, Simulação Clínica, Tecnologias Educacionais, Formação Profissional.

¹ Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, anapaulaborgesalternativo@gmail.com;

² Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, lidiholly@hotmail.com;

³ Professora orientadora: Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro -UFRJ. Atualmente é livre docente do Programa de pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, elinafff@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A formação médica vem passando por transformações significativas nas últimas décadas, impulsionadas pelas demandas de um ensino mais dinâmico, participativo e centrado no estudante. As metodologias ativas surgem como estratégias pedagógicas que favorecem a construção do conhecimento a partir da problematização e da prática, estimulando a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de tomada de decisão dos futuros profissionais de saúde (Assunção, 2021). Nesse contexto, abordagens como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a sala de aula invertida e a simulação clínica têm se mostrado instrumentos eficazes na promoção de um aprendizado mais significativo e contextualizado à realidade do exercício médico (Bollela, 2017; Ribeiro, 2022; Patriota et al., 2022).

Ao mesmo tempo, as tecnologias educacionais vêm sendo incorporadas como ferramentas complementares para potencializar os resultados dessas metodologias. O uso de plataformas digitais adaptativas e da inteligência artificial tem possibilitado uma personalização do ensino, adequando o ritmo e o estilo de aprendizagem de cada estudante (Bezerra et al., 2020). A integração entre as metodologias e as tecnologias digitais reorganiza o processo de ensino, com maior participação do estudante nas atividades e no acompanhamento da própria aprendizagem.

Com base nisso, buscamos analisar a contribuição das metodologias ativas e das tecnologias educacionais no desenvolvimento de competências e habilidades na formação médica, destacando seus benefícios, desafios e perspectivas. A investigação foi realizada por meio de uma revisão narrativa da literatura, reunindo estudos publicados entre 2015 e 2024 sobre o tema. A análise mostrou que, com essas estratégias, os alunos participam mais, aplicam melhor o conteúdo e têm notas melhores nas avaliações.

De forma geral, os resultados indicam que a combinação entre metodologias ativas e tecnologias educacionais favorece um aprendizado mais participativo e eficiente, embora ainda existam barreiras relacionadas à infraestrutura, à capacitação docente e à integração curricular. Essa discussão contribui para aperfeiçoar o ensino médico e reforça que o modelo deve ser centrado no estudante, unindo inovação, reflexão e cuidado com a qualidade da formação.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão narrativa da literatura, com foco nas metodologias ativas e nas tecnologias educacionais aplicadas à formação médica. Esse tipo de pesquisa tem caráter descritivo e busca reunir e analisar informações já publicadas sobre o tema, sem a realização de experimentos ou coleta direta com participantes.

Foram consultadas fontes científicas disponíveis em bases de dados, como artigos, revisões e relatórios publicados entre 2015 e 2024, em português e inglês. A seleção dos trabalhos considerou como principais critérios a relação direta com o ensino médico e a apresentação de resultados sobre o uso de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas, a sala de aula invertida e a simulação clínica, associadas a tecnologias educacionais, incluindo plataformas digitais e recursos de inteligência artificial.

As informações extraídas dos estudos foram organizadas e analisadas de forma qualitativa, observando os impactos dessas estratégias no envolvimento dos alunos, na aplicação prática do conteúdo e nos resultados das avaliações. Também foram identificados os principais desafios relatados, como a necessidade de capacitação docente, a adaptação dos currículos e a infraestrutura disponível nas instituições. Todo o processo de análise teve como objetivo compreender como essas estratégias têm contribuído para o aprimoramento das práticas pedagógicas no ensino médico.

REFERENCIAL TEÓRICO

Metodologias ativas na formação médica

As metodologias ativas são consideradas um dos principais caminhos para transformar o processo de ensino e aprendizagem na formação médica. Elas partem da ideia de que o estudante deve assumir papel ativo na construção do conhecimento, participando de situações que o desafiam a pensar, refletir e aplicar o que aprende (Assunção, 2021). Diferente do modelo tradicional, centrado na exposição do professor, as metodologias ativas colocam o aluno no centro do processo educativo, estimulando o protagonismo, a autonomia e a responsabilidade pelo próprio aprendizado (Ribeiro; Albuquerque; Resende, 2020). Essa mudança de foco representa um avanço importante para a educação em saúde, pois aproxima o ensino teórico da prática profissional, tornando esse processo mais significativo e duradouro (Azevedo et al., 2020).

Entre as metodologias mais utilizadas no ensino médico estão a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a sala de aula invertida e a simulação clínica. A ABP propõe que o aprendizado se desenvolva a partir de problemas reais ou simulados da prática médica, que estimulam o raciocínio clínico, o trabalho em equipe e a tomada de decisões fundamentadas em evidências (Lopes et al., 2019). Já a sala de aula invertida inverte a lógica tradicional de ensino, transferindo o estudo teórico para momentos prévios e reservando o tempo de aula para atividades práticas, discussões e resolução de dúvidas (Patriota et al., 2022). Por sua vez, a simulação clínica cria um ambiente seguro em que o aluno pode praticar procedimentos, desenvolver habilidades técnicas e aprimorar a comunicação interpessoal, sem risco para pacientes (Motta; Baracat, 2018; Negri et al., 2017). Essas três estratégias, combinadas ou aplicadas isoladamente, têm demonstrado resultados positivos na aprendizagem, ampliando a participação e o interesse dos estudantes.

Além de favorecer o desenvolvimento cognitivo, as metodologias ativas também contribuem para a formação de valores e atitudes essenciais à prática médica (Pereira et al., 2024). Ao lidar com problemas complexos e situações reais de cuidado, o estudante aprende a agir de forma ética, empática e colaborativa. A troca de experiências entre colegas e o diálogo com o professor estimulam o pensamento crítico, a escuta ativa e a capacidade de argumentação (Bezerra et al., 2020; Ribeiro; Albuquerque; Resende, 2020). Dessa forma, o aprendizado deixa de ser uma simples reprodução de conteúdos para se tornar uma experiência que integra teoria, prática e reflexão. Esse processo amplia o conhecimento técnico, mas também a sensibilidade social e humana do futuro profissional de saúde (Pereira et al., 2024).

Outro aspecto relevante é que as metodologias ativas favorecem o aprendizado significativo, conceito que se baseia na relação entre o que o estudante já sabe e o novo conhecimento que está sendo construído (Rossi et al., 2021). Essa conexão estimula o entendimento e a retenção de longo prazo, diferentemente da memorização passageira de conteúdo. No ensino médico, isso significa preparar o aluno para compreender os fundamentos das doenças, correlacionar sintomas com causas e propor soluções embasadas cientificamente (Pereira et al., 2024; Ribeiro; Albuquerque; Resende, 2020).

O papel das tecnologias educacionais no processo de aprendizagem

As tecnologias educacionais têm se tornado ferramentas fundamentais no apoio às metodologias ativas, pois ampliam as possibilidades de ensino e tornam o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo (Bezerra et al., 2020). Na formação médica, segundo autores como Pavinati et al. (2022) essas tecnologias contribuem para conectar o estudante a

diferentes fontes de informação e permite que ele explore conteúdos atualizados, acesse simulações clínicas virtuais e participe de ambientes digitais colaborativos. Essa integração entre ensino e tecnologia mostra uma mudança no modo como o conhecimento é produzido e compartilhado, aproximando o aprendizado das realidades vividas no cuidado em saúde. As plataformas digitais e os ambientes virtuais de aprendizagem, quando bem utilizados, facilitam a comunicação entre alunos e professores, o acompanhamento do progresso e o desenvolvimento de competências clínicas e teóricas.

Entre os recursos tecnológicos que mais se destacam estão as plataformas digitais adaptativas e o uso da inteligência artificial (IA) aplicada à educação (Costa et al., 2023). As plataformas adaptativas permitem que cada estudante siga um percurso de aprendizagem personalizado, de acordo com seu ritmo, desempenho e estilo de estudo (Teixeira et al., 2021). Elas analisam o progresso do aluno e ajustam automaticamente o conteúdo e as atividades de acordo com suas necessidades. Já a inteligência artificial tem sido empregada para apoiar a avaliação formativa, identificar dificuldades de aprendizagem e oferecer feedbacks imediatos, o que torna o processo educativo mais eficiente. Essas ferramentas não substituem o papel do professor, mas o fortalecem, fornecendo informações que ajudam na mediação do ensino e na identificação de estratégias mais eficazes para cada turma (Guimarães; Moreira; Roque, 2022).

Outro aspecto importante é que as tecnologias educacionais favorecem a autonomia e a participação ativa dos estudantes, pois proporcionam maior envolvimento no processo de aprendizagem e estimulam o protagonismo estudantil (Assunção, 2021). Com o acesso facilitado a recursos digitais, os alunos podem revisar conteúdos, resolver casos clínicos simulados e testar seus conhecimentos fora do ambiente físico da sala de aula, o que amplia as oportunidades de aprendizagem e flexibiliza o estudo em cursos extensos, como Medicina (Motta; Baracat, 2018). Além disso, o uso de tecnologias digitais aproxima o ensino da linguagem dos estudantes contemporâneos, habituados à interação constante com dispositivos eletrônicos, tornando o aprendizado mais dinâmico e engajador (Costa et al., 2023).

As tecnologias também permitem o desenvolvimento de competências digitais essenciais para o exercício da medicina moderna, como o manejo de prontuários eletrônicos, sistemas de apoio à decisão clínica e ferramentas de telemedicina (Pereira et al., 2024). Ao integrar esses recursos desde a graduação, as instituições formam médicos mais preparados para a realidade tecnológica dos serviços de saúde, fortalecendo a prática baseada em evidências e a tomada de decisão clínica sustentada por dados científicos atualizados (Assunção, 2021).

Impactos, desafios e caminhos de implementação

O uso de metodologias ativas junto com tecnologias educacionais tem aumentado o envolvimento dos alunos e a qualidade da aprendizagem na formação médica. Com essas estratégias, o estudante participa mais, faz perguntas, busca soluções e entende melhor como aplicar o que aprende (Valente, 2019; Borges et al., 2021). Atividades práticas, simulações e estudos de caso deixam o conteúdo mais concreto e próximo da realidade do cuidado em saúde. Isso reduz a distância entre sala de aula e prática, tornando a formação mais dinâmica e com sentido para quem aprende (Costa et al., 2023; Masetto, 2018).

Essas estratégias também ajudam a levar o conhecimento para a prática. Ao enfrentar situações reais ou simuladas, o aluno integra teoria, habilidade técnica e atitude ética para resolver problemas (Duque et al., 2023). Ferramentas digitais e simuladores dão oportunidade de treinar, receber feedback rápido e ajustar rotas. Com isso, os estudantes aplicam melhor o conteúdo e costumam ir melhor nas avaliações teóricas e práticas. O acompanhamento contínuo do progresso permite identificar dificuldades cedo e fortalecer a autonomia no estudo (Borges et al., 2021; Gonçalves; Ferreira, 2023).

Apesar dos ganhos, ainda existem barreiras para colocar tudo isso em prática. Muitos professores foram formados em modelos tradicionais e precisam de suporte para mudar a maneira de planejar e conduzir as aulas. Falta de infraestrutura, internet instável, poucos espaços para simulação e pouco apoio técnico dificultam o uso de recursos digitais. Currículos rígidos e a resistência a mudanças, tanto de docentes quanto de discentes, também atrapalham. Sem tempo para planejamento, formação continuada e coordenação entre as disciplinas, as iniciativas ficam isoladas e perdem força (Costa et al., 2023; Duque et al., 2023; Valente, 2019).

Mesmo assim, há bons caminhos para avançar. Investir em capacitação docente contínua, começar com pilotos bem planejados, revisar o currículo para abrir espaço a atividades ativas e garantir apoio institucional fazem diferença. A tecnologia deve ser usada como meio, a serviço de objetivos claros de aprendizagem e de uma prática mais segura e humana. Com organização, diálogo e acompanhamento dos resultados, é possível consolidar um ensino centrado no estudante, com mais participação, mais aplicação prática e melhor qualidade na formação profissional em saúde (Costa et al., 2023; Masetto, 2018; Ferrarini; Saheb; Torres, 2019;).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa apontam que a adoção de metodologias ativas associadas ao uso de tecnologias educacionais tem gerado mudanças na forma como os estudantes de Medicina aprendem e se relacionam com o conhecimento. Nas instituições que aplicam a Aprendizagem Baseada em Problemas, a sala de aula invertida e a simulação clínica, observou-se maior engajamento e participação dos alunos nas atividades, especialmente quando o conteúdo é conectado à realidade do atendimento em saúde. Essa aproximação com situações práticas ajuda a consolidar o raciocínio clínico e desperta o senso de responsabilidade profissional desde os primeiros períodos do curso.

Os estudantes relatam que o uso de simulações, mesmo as digitais, permite errar sem causar danos a pacientes e aprender com as consequências das próprias decisões. Essa experiência, repetida em diferentes contextos, contribui para o desenvolvimento da autoconfiança e da segurança na realização de procedimentos. Em ambientes de ensino que utilizam cenários clínicos interativos, o aprendizado se torna mais significativo e menos dependente da memorização, favorecendo a compreensão de princípios e a capacidade de tomar decisões em tempo real.

A integração das tecnologias educacionais reforça esse processo. Plataformas digitais adaptativas e recursos de inteligência artificial possibilitam acompanhar o ritmo individual de cada aluno, ajustar conteúdos e oferecer feedbacks imediatos. Isso cria um ambiente de estudo mais autônomo, em que o aluno percebe o próprio progresso e identifica as áreas em que precisa melhorar. Essa personalização amplia o envolvimento e favorece uma aprendizagem contínua, algo essencial em um curso de longa duração e alta complexidade como Medicina.

Contudo, o estudo também evidencia barreiras importantes. Muitos professores ainda se sentem inseguros para aplicar metodologias ativas e ferramentas digitais, o que revela uma necessidade urgente de formação continuada. A resistência a mudanças pedagógicas é um obstáculo comum, tanto por parte dos docentes quanto de alguns estudantes acostumados ao modelo tradicional. A falta de infraestrutura tecnológica, como internet estável e laboratórios equipados para simulações, também limita a aplicação das estratégias em larga escala.

Mesmo diante dessas limitações, as experiências bem-sucedidas mostram que, quando há planejamento e apoio institucional, os resultados são expressivos. A combinação entre metodologias ativas e tecnologias educacionais fortalece a autonomia do estudante, aproxima o ensino da prática e estimula uma visão crítica e humana da profissão. O aluno deixa de ser

espectador e passa a ser protagonista de sua formação, aprendendo a trabalhar em equipe, a refletir sobre as próprias decisões e a agir com empatia diante das pessoas sob seus cuidados.

Os dados e reflexões reunidos indicam que o caminho mais promissor para a educação médica passa pela construção de um ensino que una teoria, prática e sensibilidade. O desafio está em garantir que as ferramentas tecnológicas sejam usadas de forma consciente, como apoio ao processo educativo, e não como substitutas da interação humana. Quando o uso das metodologias ativas é orientado por objetivos claros e sustentado por uma prática pedagógica comprometida, o aprendizado se torna mais profundo, relevante e transformador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação médica vive um tempo de transição. As metodologias ativas e as tecnologias educacionais não são modismos, mas caminhos que têm aproximado o aprendizado da realidade que o futuro profissional vai enfrentar. Os resultados da pesquisa mostram que o ensino se torna mais vivo quando o estudante participa, experimenta, erra, acerta e entende o porquê de cada decisão. Essa vivência desperta o interesse e transforma a relação com o conhecimento, que deixa de ser algo distante para se tornar parte do cotidiano do cuidado.

O uso de estratégias como a Aprendizagem Baseada em Problemas, a sala de aula invertida e a simulação clínica revelou avanços importantes na forma de aprender e de ensinar. Essas experiências mostraram que o envolvimento direto com situações clínicas ajuda o aluno a compreender melhor os conteúdos teóricos e a desenvolver o raciocínio clínico de maneira mais consistente.

Ao mesmo tempo, a inserção de tecnologias digitais e de inteligência artificial trouxe novas possibilidades de personalização e acompanhamento do progresso acadêmico. A tecnologia, quando usada com propósito, amplia o alcance do ensino e reforça o papel do professor como mediador e guia do processo formativo. Ainda assim, o estudo deixa claro que inovação sem preparo docente e sem estrutura adequada dificilmente gera mudanças reais. A educação médica precisa de professores formados para esse novo tempo, com domínio técnico, sensibilidade pedagógica e abertura para o diálogo com os estudantes.

O caminho futuro depende de escolhas conscientes. É necessário investir em ambientes que valorizem o aprendizado ativo, em currículos mais flexíveis e em espaços que integrem prática, teoria e humanidade. O estudante deve ser visto como alguém em formação integral, que precisa de estímulo intelectual, emocional e ético.

REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO, Ada Ávila. Metodologias ativas de aprendizagem: práticas no ensino da Saúde Coletiva para alunos de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 45, n. 03, p. e145, 2021.
- AZEVEDO, Pedro Tadeu Álvares Costa Caminha de et al. Motivação Intrínseca do Estudante de Medicina de uma faculdade com metodologia ativa no Brasil: estudo transversal. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, p. 12-23, 2020.
- BEZERRA, Thaynara Venancio et al. Tecnologias educacionais para o ensino da saúde coletiva: revisão integrativa. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 18, n. 2, p. 83-97, 2020.
- BOLLELA, Valdes Roberto. Sala de aula invertida na educação para as profissões de saúde: conceitos essenciais para a prática. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 14, n. 1, 2017.
- BORGES, Rosimeire Aparecida Soares et al. Ensino Superior a distância: metodologias ativas com o uso de tecnologias digitais. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 8, n. 1, p. 1-22, 2021.
- COSTA, João Fernando Junior et al. O futuro da aprendizagem com a inteligência artificial aplicada à educação 4.0. **Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais**, p. e00094-e00094, 2023.
- DUQUE, Rita de Cássia Soares et al. Metodologias ativas e as tecnologias educacionais: em defesa de uma pedagogia digital. **Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais**, v. 7, n. 13, 2023.
- FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 52, p. 1-30, 2019.
- GUIMARÃES, Ueudison Alves; MOREIRA, Celeste; ROQUE, Silvania Maria. A importância das plataformas adaptativas na aprendizagem discente. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 8, p. e381784-e381784, 2022.
- MASETTO, Marcos Tarciso. Metodologias ativas no ensino superior: para além da sua aplicação, quando fazem a diferença na formação de profissionais?. **Revista e-Curriculum**, v. 16, n. 3, p. 650-667, 2018.
- MOTTA, Eduardo Vieira; BARACAT, Edmund Chada. Treinamento de habilidades cirúrgicas para estudantes de medicina—papel da simulação. **Revista de Medicina**, v. 97, n. 1, p. 18-23, 2018.
- NEGRI, Elaine Cristina et al. Simulação clínica com dramatização: ganhos percebidos por estudantes e profissionais de saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, p. e2916, 2017.
- PATRIOTA, Rodrigo de Lemos Soares et al. A sala de aula invertida na aprendizagem do exame clínico. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, p. e010, 2022.
- PEREIRA, Marcus Vinicius et al. Metodologias ativas na educação médica no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 2, p. e15032-e15032, 2024.



RIBEIRO, Juliana Terra; ALBUQUERQUE, Natália Mariana Diógenes Silva; RESENDE, Tania Inessa Martins. Potencialidades e desafios da metodologia ativa na perspectiva dos graduandos de Medicina. **Revista docência do ensino superior**, v. 10, p. 1-19, 2020.

RIBEIRO, Luis Roberto. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior**. Edufscar, 2022.

ROSSI, Giulia Zanata et al. Abordagens de aprendizado e sua correlação com ambiente educacional e características individuais em escola médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 45, n. 03, p. e169, 2021.

TEIXEIRA, Clara Vieira et al. Novas formas de aprendizagem: Utilização da plataforma adaptativa Geekie Games. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 39765-39773, 2021.

VALENTE, José Armando. Tecnologias e educação a distância no ensino superior: uso de metodologias ativas na graduação. **Trabalho & Educação**, v. 28, n. 1, p. 97-113, 2019.