

**METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS EDUCATIVAS NA FORMAÇÃO MÉDICA:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO
CLÍNICO**

**ACTIVE METHODOLOGIES AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN MEDICAL
EDUCATION: AN INTEGRATIVE REVIEW ON THE DEVELOPMENT OF CLINICAL
REASONING**

Ana Kezya Cardoso Lira¹, Victoria Glória Barbosa Pereira¹, Pedro Miquéias Pessoa França^{1*}, Tereza Cristina de Carvalho Souza Garces².

1. Acadêmico do curso de Medicina da Afya Faculdade de Parnaíba; 2. Docente do curso de Medicina da Afya Faculdade de Parnaíba.
impedromiqueias@gmail.com*

Eixo Temático: Saúde

RESUMO

A formação médica contemporânea preconiza o desenvolvimento de competências reflexivas e do raciocínio diagnóstico por meio de abordagens pedagógicas centradas no estudante. Este estudo objetivou analisar como a utilização de estratégias educacionais ativas e tecnologias educativas, em comparação ao ensino tradicional, contribui para o desenvolvimento e a avaliação do raciocínio clínico em acadêmicos de medicina. Trata-se de uma revisão integrativa orientada pelas diretrizes internacionais do protocolo PRISMA e estruturada pela estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho). A busca ocorreu na base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, selecionando-se quatro artigos elegíveis a partir de 37 registros identificados originalmente. Os resultados demonstraram que abordagens como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em casos virtuais e a simulação digital de pacientes promovem ganhos estatisticamente significativos no desempenho acadêmico formal e na retenção cognitiva. Constatou-se elevada aprovação discente, com 94,1% dos alunos reconhecendo o fortalecimento da capacidade diagnóstica e a ampliação da autoconfiança para a prática médica. Identificou-se, entretanto, um descompasso entre a metodologia ativa adotada e a permanência de avaliações somativas tradicionais sem feedback formativo continuado. Conclui-se que as estratégias ativas e as inovações digitais superam o ensino expositivo tradicional na consolidação do raciocínio clínico, sendo indispensável o alinhamento das práticas avaliativas institucionais para a sustentabilidade da formação médica.

Palavras-chave: Educação Médica. Estudantes de Medicina. Aprendizagem Ativa. Diagnóstico Clínico.

ABSTRACT

Contemporary medical education advocates the development of reflective skills and diagnostic reasoning through student-centered pedagogical approaches. This study aimed to analyze how the use of active educational strategies and educational technologies, compared to traditional teaching, contributes to the development and evaluation of clinical reasoning in medical students. This is an integrative review guided by the international guidelines of the PRISMA protocol and structured by the PICO strategy (Population, Intervention, Comparison, and Outcome). The search occurred in the Literature in Health Sciences from Latin America and the Caribbean database, selecting four eligible articles from 37 originally identified records. The results showed that approaches such as flipped classroom, virtual case-based learning, and digital patient simulation promote statistically significant gains in formal academic performance and cognitive retention. High student approval was observed, with 94.1% of students recognizing the strengthening of diagnostic capability and the expansion of self-confidence for medical practice. However, a mismatch was identified between the active methodology adopted and the persistence of traditional summative evaluations without continuous formative feedback. It is concluded that active strategies and digital innovations surpass traditional lecture-based teaching in consolidating clinical reasoning, making the alignment of institutional evaluation practices indispensable for the sustainability of medical education.

Keywords: Education, Medical. Students, Medical. Problem-Based Learning. Clinical Diagnosis.

INTRODUÇÃO

Historicamente, o ensino médico esteve fundamentado em um modelo focado na transmissão passiva de conteúdos teóricos e na centralidade da figura docente. Contudo, as transformações pedagógicas e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação em Medicina preconizam a consolidação de um modelo focado no estudante, crítico, reflexivo e orientado ao desenvolvimento de competências formais^{1,2}. Nesse cenário, o raciocínio clínico e a capacidade de tomada de decisão diagnóstica constituem a competência central da prática médica, sendo determinantes para garantir uma assistência de qualidade, segura e capaz de minimizar erros diagnósticos no cuidado à saúde³.

A construção e o aprimoramento do raciocínio clínico exigem a integração contínua de conceitos teóricos, coleta sistemática de dados e formulação de hipóteses diante de cenários de incerteza clínica³. As metodologias ativas de ensino-aprendizagem — tais como a Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom), a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e a Aprendizagem Baseada em Casos (CBL) — vêm substituindo as aulas expositivas tradicionais ao proporcionar um ambiente propício ao aprendizado profundo, estimulando a autonomia discente e a consolidação prática do conhecimento^{4,5}. Paralelamente, a incorporação de tecnologias educativas digitais, como plataformas de simulação virtual de pacientes interativos, possibilita o treinamento repetido e seguro da conduta diagnóstica, fortalecendo a autoconfiança e a retenção cognitiva dos graduandos⁴.

Embora a literatura recente evidencie benefícios expressivos no desempenho acadêmico e na satisfação dos estudantes submetidos a essas abordagens, ainda persistem desafios relacionados ao alinhamento entre as estratégias didáticas ativas e os sistemas formais de avaliação e feedback formativo³. Diante dessa conjuntura, justifica-se a realização de uma revisão da literatura para sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre o tema.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar de que maneira a utilização de estratégias educacionais ativas e tecnologias educativas, em comparação ao ensino tradicional, contribui para o desenvolvimento e a avaliação do raciocínio clínico e da capacidade diagnóstica em estudantes de graduação em medicina.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo-analítico, desenvolvida para sintetizar o conhecimento produzido sobre o impacto de metodologias ativas e tecnologias educativas no raciocínio clínico de estudantes de medicina. O estudo seguiu as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para a condução e relato da seleção dos estudos⁶.

A formulação do problema e da pergunta de pesquisa fundamentou-se no acrônimo PICO: População (estudantes de graduação em Medicina); Intervenção (estratégias educacionais ativas e tecnologias educativas); Comparação (ensino tradicional/expositivo ou modelos curriculares convencionais); e Outcome/Desfecho (estímulo, desenvolvimento ou avaliação do raciocínio clínico, capacidade diagnóstica, pensamento crítico e percepção discente/docente). Assim, estabeleceu-se a seguinte pergunta norteadora: "Em estudantes de graduação em medicina, de que maneira a utilização de estratégias educacionais ativas e tecnologias educativas, em comparação ao ensino tradicional, contribui para o desenvolvimento ou avaliação do raciocínio clínico e da capacidade diagnóstica?".

A busca de dados foi realizada na base Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS/BVS), utilizando combinações com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Estudantes de Medicina, Educação de Graduação em Medicina, Educação Médica, Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Ativa, Ensino, Métodos de Ensino, Exame Físico, Diagnóstico Clínico, Habilidade Clínica, Competência Clínica e Desempenho Acadêmico.

Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra; publicados em português, inglês ou espanhol; publicados nos últimos 5 anos (2021 a 2026); e que abordassem obrigatoriamente estratégias educacionais ativas ou tecnologias educativas voltadas ao desenvolvimento, estímulo ou avaliação do raciocínio clínico e diagnóstico em estudantes de medicina. Como critérios de exclusão, estabeleceram-se: estudos com alunos de outros cursos que não a medicina; pesquisas sobre o ensino tradicional de forma isolada; trabalhos sem desfecho voltado ao raciocínio clínico ou diagnóstico (como ensino exclusivo de ciências básicas teóricas); e revisões de literatura, editoriais, ensaios teóricos ou resumos de congressos.

O processo de seleção dos estudos seguiu quatro etapas. Na etapa de Identificação, localizaram-se 37 registros na base LILACS/BVS. Na etapa de Triagem, 2 artigos foram excluídos devido à impossibilidade de acesso ao texto completo na íntegra, resultando em 35 artigos elegíveis para avaliação detalhada. Na etapa de Elegibilidade, os 35 artigos foram lidos na íntegra, sendo 31 excluídos após aplicação rigorosa dos critérios: 12 artigos por inadequação do tipo de estudo ou população (Motivo A) e 19 artigos por ausência de foco no raciocínio

clínico ou falta de grupo comparativo/desfecho adequado (Motivo B). Na etapa de Inclusão, 4 artigos atenderam plenamente a todos os critérios e compuseram a amostra final do estudo.

A extração e síntese dos dados foram orientadas pelo instrumento adaptado de Ursi⁷, categorizando as variáveis em: autores, ano, país, desenho metodológico, amostra, principais resultados e conclusões. A hierarquização do nível de evidência científica dos estudos seguiu a classificação proposta por Melnyk e Fineout-Overholt⁸.

RESULTADOS

A amostra final integrou quatro estudos ($n = 4$)²⁻⁵, abrangendo a avaliação de mais de 600 acadêmicos de Medicina e tutores no Brasil ($n = 3$) e Paraguai ($n = 1$). Os achados evidenciam que a substituição de abordagens expositivas passivas por metodologias ativas e tecnologias digitais produz um impacto positivo direto e mensurável no rendimento acadêmico formal, na retenção cognitiva e na autoconfiança para a prática clínica.

No âmbito do desempenho cognitivo e aprendizagem conceitual, Patriota et al.⁵ demonstraram que estudantes submetidos à Sala de Aula Invertida no ensino de exame clínico obtiveram média acadêmica superior à do ensino tradicional ($9,10 \pm 0,44$ vs. $8,49 \pm 0,91$; $p = 0,000$). Semelhantemente, Canesin et al.⁴ identificaram que alunos instruídos por Aprendizagem Baseada em Casos Virtuais (VCBL) alcançaram 73,3% de acertos em testes diagnósticos em cardiologia, ante 41,7% no PBL tradicional ($p < 0,001$). Essa efetividade é ratificada pela percepção discente: no estudo de Cavalcante et al.², 94,1% dos alunos afirmaram que as metodologias ativas impulsionaram seu raciocínio clínico, com elevadas taxas de concordância quanto à integração teoria-prática (90,9%) e capacidade reflexiva (92,9%).

Quanto às tecnologias educativas digitais, a implementação da plataforma de simulação virtual "Paciente 360" proporcionou elevado ganho de autoconfiança para 78% dos discentes no atendimento ambulatorial real, com 70% classificando o ganho cognitivo como excelente ou muito bom⁴. Adicionalmente, a associação de mídias assíncronas (vídeos demonstrativos de manobras semiológicas) a pré-testes com feedback imediato reduziu a ansiedade e a carga cognitiva inicial dos discentes, permitindo focar o tempo presencial no aperfeiçoamento das habilidades e no julgamento clínico^{5,11}.

Por outro lado, revelou-se um relevante descompasso pedagógico institucional. Genes et al.³ identificaram marcante escassez de feedback formativo continuado durante as atividades e a manutenção de exames somativos tradicionais de múltipla escolha. Essa contradição — exigir um raciocínio ativo em sala, mas avaliar pela memorização passiva — evidencia a

necessidade urgente de alinhar as metodologias ativas a instrumentos de avaliação prática continuada (como OSCE e Mini-CEX) com feedback estruturado²³.

CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa evidencia que a utilização de estratégias educacionais ativas e tecnologias educativas no ensino médico contribui de maneira decisiva para o desenvolvimento, o fortalecimento e a avaliação do raciocínio clínico e da capacidade diagnóstica em estudantes de graduação em Medicina. Em comparação às abordagens tradicionais e exclusivamente expositivas, as metodologias ativas — representadas pela Sala de Aula Invertida, o Aprendizado Baseado em Casos Virtuais (Virtual Case-Based Learning) e as discussões orientadas por problemas — promovem ganhos estatisticamente significativos no rendimento acadêmico objetivo, na retenção cognitiva e na elevação da autoconfiança discente para o atendimento prático. A incorporação de recursos tecnológicos digitais (como simuladores virtuais de pacientes) e de dinâmicas assíncronas atua como facilitador essencial ao permitir a prática deliberada em ambiente protegido e otimizar o tempo presencial para o treinamento reflexivo.

Contudo, conclui-se também que a implementação bem-sucedida dessas estratégias exige a superação de desafios pedagógicos institucionais. Para que o raciocínio clínico seja plenamente consolidado ao longo da graduação, as instituições de ensino médico devem alinhar suas metodologias ativas a um sistema de avaliação continuada e formativa, superando a dependência exclusiva de exames somativos tradicionais de múltipla escolha e incorporando o feedback imediato e estruturado (como OSCE e Mini-CEX). Recomenda-se a realização de novos estudos longitudinais e controlados que acompanhem o impacto dessas intervenções pedagógicas até a prática médica no internato e na residência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Ministério da Educação. Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Diário Oficial da União. 23 jun 2014; Seção 1:8-11.
2. Cavalcante BBC, et al. Currículos inovadores na formação médica: a percepção dos estudantes sobre metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Saúde Redes. 2023;9(2):e4141.
3. Genes S, et al. Contribución de la didáctica y evaluación para la construcción del razonamiento clínico en estudiantes de medicina. An Fac Cienc Méd (Asunción). 2025 Ago;58(2):25-32.
4. Canesin MF, et al. Virtual Case-Based Learning: nova estratégia de ensino e de treinamento médico digital humanizado em cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2021 Nov;117(5):953-61.

5. Patriota RLS, et al. Flipped classroom for learning clinical examination. *Rev Bras Educ Med*. 2022;46(1):e0364.
6. Page MJ, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar;372:n71.
7. Ursi ERM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2006.
8. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice. 2nd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
9. Schmidt HG, Mamede S. How to improve the teaching of clinical reasoning: a narrative review and a proposal. *Med Educ*. 2015 Oct;49(10):961-73.
10. Barrows HS. A taxonomy of problem-based learning methods. *Med Educ*. 1986 Nov;20(6):481-6.
11. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med*. 2004 Oct;79(10):S70-81.