

**Metodologias ativas e tecnologias educacionais: estratégias inovadoras que transformam o aprendizado e potencializam resultados**

**Active methodologies and educational technologies: innovative strategies that transform learning and maximize results**

**Metodologías activas y tecnologías educativas: estrategias innovadoras que transforman el aprendizaje y maximizan los resultados**

DOI: 10.54901/educa.v9-636

Eni Laura Pujak Steffens<sup>1</sup>  
Ivan Rubens Dário Jr<sup>2</sup>  
Keyla Morales de Lima Garcia<sup>3</sup>  
Gisele de Castro Menezes<sup>4</sup>  
Idelvan Nascimento da Silva<sup>5</sup>  
Amanda Barbosa da Silva<sup>6</sup>  
Thaís Silva dos Reis<sup>7</sup>

**RESUMO:** O modelo de ensino centrado na exposição unidirecional de conteúdos tem se mostrado cada vez mais insuficiente para atender às demandas formativas de um alunado que vivencia, fora da escola, formas diversas e interativas de acesso à informação. Diante desse cenário, as metodologias ativas de aprendizagem, associadas às tecnologias educacionais, consolidam-se como alternativa pedagógica capaz de posicionar o estudante como protagonista de seu próprio processo formativo. O presente artigo tem como objetivo analisar, por meio de revisão narrativa da literatura nacional e internacional, os fundamentos teóricos, as principais estratégias e os resultados associados à implementação de metodologias ativas mediadas por tecnologias educacionais. A discussão parte das bases epistemológicas que sustentam essas abordagens, examina estratégias específicas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e em projetos e a gamificação, e discute as evidências disponíveis sobre seus impactos no engajamento, na autonomia e no desempenho acadêmico dos estudantes. São também analisados os desafios estruturais e formativos que dificultam sua implementação consistente nas escolas e instituições de ensino superior brasileiras. Conclui-se que as metodologias ativas apresentam potencial expressivo para qualificar o processo de ensino-aprendizagem, mas que sua efetividade depende de planejamento pedagógico criterioso, de

<sup>1</sup> Mestra em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Paraná, Brasil. E-mail: enisteffens@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, São Paulo, Brasil. E-mail: ivan.rubens@unesp.br

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), São Carlos, São Paulo, Brasil. E-mail: kmoralesdelima@gmail.com

<sup>4</sup> Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Doutora, Areia, Paraíba, Brasil. E-mail: gisele.castro@academico.ufpb.br

<sup>5</sup> Pós-Graduado em Ensino de Ciências, Maranhão, Brasil. E-mail: jaylogaray61@gmail.com

<sup>6</sup> Doutoranda em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Santa Catarina, Brasil. E-mail: amanda-barbosa20111@hotmail.com

<sup>7</sup> Mestre em Gestão, Trabalho, Educação e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: thaisreis\_@hotmail.com

formação docente continuada e de condições institucionais que viabilizem sua implementação para além de experiências pontuais e isoladas.

**Palavras-chave:** metodologias ativas; tecnologias educacionais; sala de aula invertida; aprendizagem baseada em problemas; gamificação.

## 1 INTRODUÇÃO

O modelo de ensino tradicional, estruturado em torno da exposição unidirecional de conteúdos pelo professor e da recepção passiva por parte do estudante, tem sido crescentemente questionado diante das transformações sociais, culturais e tecnológicas que caracterizam a contemporaneidade. Estudantes que vivenciam, fora do ambiente escolar, formas diversificadas e interativas de acesso à informação, mediadas por dispositivos digitais e redes sociais, frequentemente encontram, na sala de aula convencional, um modelo pedagógico pouco alinhado às suas experiências cotidianas de aprendizagem, o que contribui para quadros de desmotivação e de desengajamento escolar.

Nesse contexto, as metodologias ativas de aprendizagem ganham espaço crescente no debate educacional, propondo uma inversão da lógica pedagógica tradicional: em vez de posicionar o estudante como receptor passivo de conteúdos transmitidos pelo professor, essas abordagens buscam colocá-lo no centro do processo formativo, atribuindo-lhe papel protagonista na construção do próprio conhecimento (Bacich; Moran, 2018). Essa mudança de paradigma não constitui novidade absoluta na história da educação, dialogando com tradições pedagógicas mais antigas fundamentadas na experiência e na ação do sujeito aprendiz, mas ganha contornos renovados diante das possibilidades abertas pelas tecnologias digitais de informação e comunicação.

A associação entre metodologias ativas e tecnologias educacionais tem sido apontada pela literatura especializada como combinação particularmente potente para qualificar processos de ensino-aprendizagem, na medida em que os recursos digitais ampliam as possibilidades de personalização, de interação e de acompanhamento do percurso formativo de cada estudante (Bacich; Moran, 2018). Contudo, essa associação não deve ser compreendida de forma ingênua, como se a mera introdução de tecnologia em sala de aula garantisse, por si só, a superação de práticas pedagógicas tradicionais, permanecendo essencial o planejamento pedagógico criterioso que oriente o uso desses recursos.

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo analisar os fundamentos teóricos, as principais estratégias e os resultados associados à implementação de metodologias ativas mediadas por tecnologias educacionais. Metodologicamente, o estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, construída a partir do levantamento de publicações científicas nacionais e internacionais sobre o tema, incluindo estudos empíricos, revisões sistemáticas e obras de referência amplamente reconhecidas no campo da pedagogia contemporânea.

O texto está organizado em cinco seções, além desta introdução e das considerações finais. Inicialmente, discutem-se os fundamentos teóricos das metodologias ativas de aprendizagem, delimitando o conceito e suas bases epistemológicas. Em seguida, examinam-se as principais estratégias ativas mediadas por tecnologias educacionais, com destaque para a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e em projetos e a gamificação. Na sequência, são discutidas as evidências disponíveis sobre os resultados dessas abordagens e os desafios enfrentados em sua implementação. Por fim, aborda-se a formação docente como condição indispensável para o planejamento e a condução consistente de metodologias ativas.

## **2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM**

### **2.1 Do Ensino Tradicional às Metodologias Ativas: Bases Epistemológicas**

A valorização do papel ativo do estudante no processo de aprendizagem não é ideia recente na história do pensamento pedagógico, encontrando fundamentação em teorias psicológicas e educacionais consolidadas ao longo do século XX. Piaget (1976), ao formular sua teoria construtivista do desenvolvimento cognitivo, argumenta que o conhecimento não é transmitido de forma passiva de um sujeito a outro, mas construído ativamente pelo aprendiz a partir de sua interação com o objeto de conhecimento, por meio de processos de assimilação e acomodação que reorganizam progressivamente suas estruturas cognitivas. Essa concepção fundamenta teoricamente a ideia de que a aprendizagem efetiva demanda envolvimento ativo do estudante, e não mera recepção de informações transmitidas pelo professor.

Complementarmente, Vygotsky (1998) enfatiza a dimensão social e interativa da aprendizagem, propondo o conceito de zona de desenvolvimento proximal para descrever a distância entre aquilo que o aprendiz é capaz de realizar de forma autônoma e aquilo que consegue realizar com a mediação de um par mais experiente, seja o professor, seja um colega.

Essa perspectiva sociointeracionista reforça a importância de estratégias pedagógicas que favoreçam a interação entre estudantes e a mediação qualificada do professor, elementos centrais em muitas das metodologias ativas contemporâneas, como a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem baseada em problemas.

No campo especificamente educacional, Freire (1996) oferece contribuição decisiva ao criticar o que denominou de educação bancária, modelo no qual o professor deposita conteúdos em estudantes concebidos como receptáculos passivos, propondo, em seu lugar, uma pedagogia dialógica e problematizadora, na qual professor e estudantes se posicionam como sujeitos ativos de um processo de conhecimento compartilhado. Essa crítica, formulada originalmente em outro contexto histórico e social, permanece extraordinariamente atual para fundamentar a rejeição contemporânea a práticas pedagógicas centradas exclusivamente na transmissão unidirecional de conteúdos.

É a partir desse conjunto de referenciais teóricos, articulados a desenvolvimentos mais recentes da pesquisa educacional, que se consolidou, sobretudo a partir das últimas duas décadas, o campo de estudos e de práticas conhecido como metodologias ativas de aprendizagem, que reúne estratégias pedagógicas diversas unificadas pelo compromisso comum de posicionar o estudante como protagonista de seu próprio processo formativo (Bacich; Moran, 2018).

## **2.2 Delimitação Conceitual: o Que São, de Fato, Metodologias Ativas**

Apesar da popularidade crescente do termo metodologias ativas no discurso educacional contemporâneo, sua utilização nem sempre é acompanhada de rigor conceitual, sendo frequentemente empregado de maneira genérica para designar qualquer prática pedagógica que se distancie da aula expositiva tradicional. Moran (2019) busca oferecer maior precisão a esse conceito, definindo metodologias ativas como estratégias pedagógicas que valorizam a participação efetiva do estudante na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências, possibilitando que aprenda em seu próprio ritmo, tempo e estilo, por meio de diferentes formas de experimentação e compartilhamento.

Stroher, Henckes, Gewehr e Strohschoen (2018), em revisão bibliográfica sobre estratégias pedagógicas inovadoras associadas às metodologias ativas, constatam que, embora a maioria dos professores investigados relate conhecer e utilizar tais metodologias em sua prática cotidiana, sua compreensão conceitual permanece heterogênea, o que sugere a

necessidade de maior investimento em formação docente especificamente voltada à fundamentação teórica dessas abordagens, e não apenas ao domínio de técnicas isoladas.

Albuquerque *et al.* (2026), em revisão sistemática sobre inovações no ensino a partir das metodologias ativas, argumentam que essas estratégias representam uma ruptura necessária com a passividade do modelo tradicional, promovendo o desenvolvimento de competências críticas e colaborativas consideradas essenciais para o exercício da cidadania na sociedade contemporânea. Os autores ressaltam, contudo, que a efetividade plena dessas práticas depende da formação docente contínua e da superação de obstáculos estruturais frequentemente presentes nas instituições de ensino brasileiras.

Reis, Alves e Wendland (2023), ao mapearem sistematicamente a produção científica sobre metodologias ativas no contexto dos cursos superiores de engenharia, identificam a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas como as estratégias mais frequentemente investigadas na literatura internacional, observando ainda predomínio de pesquisas conduzidas por grupos de pesquisa da América do Norte e da Europa, o que reforça a relevância de ampliar a produção de evidências empíricas fundamentadas nas particularidades do contexto educacional brasileiro e latino-americano.

### **3 PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS ATIVAS MEDIADAS POR TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS**

#### **3.1 Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom)**

Entre as estratégias de metodologia ativa mais amplamente adotadas na educação contemporânea, destaca-se a sala de aula invertida, modelo pedagógico que propõe a inversão da lógica tradicional de organização do tempo escolar. Segundo Bergmann e Sams (2018), precursores dessa abordagem, o modelo consiste em deslocar o primeiro contato do estudante com o conteúdo teórico para momentos anteriores ao encontro presencial, geralmente por meio de vídeos, leituras ou outros materiais digitais disponibilizados previamente, reservando o tempo de aula para atividades práticas, discussões e resolução de problemas que exigem a mediação direta do professor.

Lage, Platt e Treglia (2000), em estudo pioneiro sobre a inversão da sala de aula no ensino de economia, argumentam que esse modelo favorece a criação de ambientes de aprendizagem mais inclusivos, na medida em que permite que estudantes com diferentes ritmos de compreensão acessem o conteúdo teórico no momento e na velocidade que melhor atendam

às suas necessidades individuais, reservando o tempo coletivo de aula para o esclarecimento de dúvidas e para atividades que demandam maior grau de interação social.

A Flipped Learning Network (2016), organização internacional dedicada à disseminação e à qualificação dessa metodologia, propõe quatro pilares fundamentais para sua implementação consistente: a criação de um ambiente flexível de aprendizagem, a mudança da cultura de aprendizagem centrada no estudante, o planejamento intencional de conteúdo por parte do professor e a atuação deste como educador profissional, capaz de observar continuamente os estudantes, oferecer feedback relevante e avaliar seu trabalho em tempo real durante as atividades presenciais.

Areias (2017), em análise reflexiva sobre a implementação da sala de aula invertida no ensino superior brasileiro, destaca que os principais desafios enfrentados pelos professores dizem respeito à resistência inicial dos estudantes, habituados ao modelo tradicional de ensino, e à necessidade de investimento significativo de tempo na produção de materiais digitais de qualidade para o momento pré-aula. Ainda assim, a autora conclui que os benefícios observados, sobretudo em termos de maior engajamento e de aprofundamento das discussões em sala, tendem a superar essas dificuldades iniciais quando a implementação é conduzida de forma planejada e gradual.

Abreu, Coelho, Martini, Guimarães e Alves (2023), ao discutirem desafios e possibilidades da sala de aula invertida para o ensino e a aprendizagem, reforçam que essa metodologia favorece não apenas o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, mas também suas habilidades socioemocionais, uma vez que as atividades presenciais frequentemente demandam trabalho colaborativo, comunicação e negociação entre pares, competências cada vez mais valorizadas nos contextos profissionais contemporâneos.

### **3.2 Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos**

Outra estratégia amplamente discutida na literatura sobre metodologias ativas é a aprendizagem baseada em problemas, abordagem na qual o processo de ensino-aprendizagem se organiza a partir da investigação de situações-problema autênticas e contextualizadas, exigindo dos estudantes a mobilização de conhecimentos de diferentes áreas para a construção de soluções viáveis. Sobral e Campos (2012), em revisão integrativa sobre o uso de metodologias ativas no ensino de enfermagem no Brasil, identificam a problematização como a principal estratégia ativa empregada na área da saúde, embora ressaltem a carência de

referenciais teóricos consistentes para orientar seu planejamento pedagógico em muitos dos estudos analisados.

De forma correlata, a aprendizagem baseada em projetos propõe o desenvolvimento de um trabalho investigativo mais amplo e prolongado no tempo, geralmente culminando na produção de um produto final concreto, que pode assumir formas diversas, desde relatórios técnicos até protótipos e intervenções sociais. Reis, Alves e Wendland (2023) constataam que, no contexto dos cursos de engenharia mapeados em sua pesquisa, a aprendizagem baseada em problemas figura entre as metodologias mais frequentemente associadas a resultados positivos de retenção de conteúdo e de desenvolvimento de competências práticas relevantes para o exercício profissional.

Ledoux, Barbosa e Silva (2023), em revisão sistemática sobre metodologias ativas no ensino de ciências e biologia voltado à Educação de Jovens e Adultos, destacam que estratégias baseadas em problemas e em projetos favorecem a contextualização do conhecimento científico a partir de situações vivenciadas pelos próprios estudantes, aspecto particularmente relevante nessa modalidade de ensino, cujo público frequentemente traz consigo experiências de vida e de trabalho que podem ser mobilizadas como ponto de partida para a aprendizagem.

Costa e Tibola (2024), ao investigarem a integração de metodologias ativas à prática pedagógica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, identificam a problematização como recurso pedagógico relevante mesmo em etapas iniciais da escolarização, evidenciando que a lógica de investigação e de resolução de situações-problema pode ser adaptada a diferentes faixas etárias e níveis de complexidade cognitiva, desde que respeitadas as especificidades do desenvolvimento infantil.

### **3.3 Gamificação e Metodologias Baseadas em Jogos**

A gamificação constitui outra estratégia de crescente relevância no campo das metodologias ativas mediadas por tecnologias educacionais, consistindo na aplicação de elementos e de mecânicas próprias dos jogos, como pontuação, níveis de progressão, desafios e recompensas, a contextos que originalmente não são lúdicos, com o objetivo de aumentar o engajamento e a motivação dos participantes. Kapp (2012), em obra de referência sobre o tema, define a gamificação como o uso de mecânicas, estética e pensamento baseados em jogos para engajar pessoas, motivar ações, promover a aprendizagem e resolver problemas, ressaltando que sua efetividade depende do alinhamento cuidadoso entre os elementos de jogo empregados e os objetivos pedagógicos pretendidos.

O autor adverte, contudo, que a gamificação não deve ser compreendida como simples adição de pontuações e recompensas superficiais a atividades pedagógicas tradicionais, prática que tende a produzir efeitos limitados e por vezes contraproducentes sobre a motivação genuína dos estudantes (Kapp, 2012). Em vez disso, a gamificação bem planejada exige compreensão aprofundada dos princípios que tornam os jogos engajadores, como o senso de progressão, o desafio adequado às capacidades do jogador e a possibilidade de erro seguro, elementos que podem ser deliberadamente incorporados ao planejamento pedagógico.

No campo do ensino de ciências, a metodologia conhecida como Just-in-Time Teaching, que combina elementos de avaliação formativa digital com discussões presenciais orientadas pelas respostas prévias dos estudantes, tem sido objeto de investigações sistemáticas na literatura brasileira. Ribeiro, Souza, Lapa, Pires e Pastorio (2022), em revisão sistemática sobre essa metodologia aplicada ao ensino de física e de ciências, identificam predominância de trabalhos que relatam propostas de aplicação prática em detrimento de investigações teóricas mais aprofundadas, sinalizando a necessidade de maior articulação entre a produção acadêmica sobre o tema e a fundamentação teórica que sustenta sua efetividade pedagógica.

Marques *et al.* (2022), em estudo comparativo sobre a eficácia das metodologias ativas no ensino superior frente ao modelo tradicional, reforçam que estratégias como a gamificação, quando adequadamente planejadas e integradas a outras metodologias ativas, contribuem para elevar significativamente o engajamento, a autonomia e a retenção de conteúdo por parte dos estudantes, resultados que dialogam com achados semelhantes reportados por diferentes áreas do conhecimento na literatura nacional e internacional.

Vale ainda destacar que a gamificação não se restringe ao uso de plataformas digitais específicas, podendo ser implementada por meio de recursos analógicos combinados a elementos digitais de acompanhamento, como sistemas de pontuação compartilhados em ambientes virtuais de aprendizagem ou aplicativos de resposta em tempo real utilizados durante encontros presenciais. Kapp (2012) argumenta que essa flexibilidade de implementação constitui uma das principais vantagens da gamificação em relação a outras metodologias ativas mais dependentes de infraestrutura tecnológica sofisticada, permitindo sua adoção mesmo em contextos escolares com recursos digitais limitados, desde que o professor invista tempo suficiente no planejamento cuidadoso das mecânicas de jogo empregadas.

Essa flexibilidade, contudo, não deve ser confundida com simplicidade de implementação. Kapp (2012) adverte que projetar experiências gamificadas pedagogicamente efetivas exige conhecimento aprofundado tanto dos princípios de design instrucional quanto dos elementos que tornam os jogos genuinamente engajadores, sob risco de que a gamificação

se reduza a uma camada superficial de pontos e emblemas sobreposta a atividades que, em sua essência, permanecem estruturadas segundo a lógica do ensino tradicional. Essa ressalva reforça, mais uma vez, a centralidade do planejamento pedagógico consciente na efetividade de qualquer metodologia ativa, independentemente do grau de sofisticação tecnológica envolvido.

## **4 EVIDÊNCIAS DE RESULTADOS E DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO**

### **4.1 Impactos sobre Engajamento, Autonomia e Desempenho Acadêmico**

A literatura especializada tem se dedicado, de forma crescente, a investigar os resultados concretos associados à implementação de metodologias ativas, buscando ir além do entusiasmo discursivo que frequentemente acompanha a defesa dessas abordagens. Marques *et al.* (2022) constatam, em estudo comparativo, que estudantes expostos a metodologias ativas apresentam, de maneira geral, indicadores mais favoráveis de engajamento, de autonomia e de retenção de conteúdo em comparação a estudantes submetidos exclusivamente ao modelo expositivo tradicional, ainda que os autores ressalvem a necessidade de maior padronização metodológica entre os estudos disponíveis para permitir comparações mais robustas.

Reis, Alves e Wendland (2023), em seu mapeamento sistemático sobre metodologias ativas na educação em engenharia, identificam crescimento expressivo do número de publicações científicas sobre o tema ao longo da última década, especialmente nos cinco anos finais do período analisado, o que sinaliza consolidação progressiva desse campo de pesquisa e maior disponibilidade de evidências empíricas para orientar a tomada de decisão pedagógica de professores e gestores educacionais.

Azevedo, Pacheco e Santos (2019), em estudo sobre a percepção docente acerca das metodologias ativas no ensino superior, constatam que a ampla maioria dos professores investigados já incorpora, em algum grau, estratégias ativas em sua prática cotidiana, destacando o estudo de caso e a aprendizagem baseada em equipes como as metodologias mais empregadas. Os próprios docentes relatam percepção de desenvolvimento mais expressivo, por parte dos estudantes, de competências relacionais, de iniciativa e de pensamento crítico, embora reconheçam a necessidade de formação continuada para qualificar ainda mais sua atuação nesse campo.

Costa e Venturi (2021), em revisão sistemática sobre a produção científica relativa a metodologias ativas no ensino de ciências e biologia, constatam que, apesar da ampla variedade de estratégias ativas documentadas na literatura, apenas um número reduzido delas é

efetivamente incorporado à prática escolar cotidiana, o que os autores atribuem tanto à insuficiência de formação docente específica quanto à ausência de materiais didáticos estruturados que auxiliem os professores na transposição dessas estratégias para o contexto real de suas turmas. Essa constatação reforça a existência de um hiato considerável entre a produção acadêmica sobre metodologias ativas e sua efetiva apropriação pelas escolas, hiato que políticas de formação continuada precisam necessariamente enfrentar.

#### **4.2 Desafios Estruturais e Resistências Docentes**

Apesar dos resultados favoráveis reportados pela literatura, a implementação de metodologias ativas enfrenta desafios estruturais significativos nas instituições de ensino brasileiras. Stroher *et al.* (2018) identificam, entre os professores investigados em sua pesquisa, relatos recorrentes de falta de tempo e de preparo adequado para o planejamento de atividades pedagógicas mais complexas, o que compromete a consistência da implementação dessas metodologias ao longo do ano letivo, restringindo-as, em muitos casos, a experiências pontuais e isoladas.

Sobral e Campos (2012), ao analisarem a produção nacional sobre metodologias ativas no ensino de enfermagem, identificam uso excessivo de técnicas de ensino que, embora apresentadas sob o rótulo de metodologias ativas, nem sempre caracterizam efetiva inovação pedagógica, sinalizando a necessidade de maior rigor conceitual e metodológico na implementação dessas estratégias, sob risco de que a mudança permaneça restrita ao discurso, sem produzir transformações substantivas nas práticas de sala de aula.

Areias (2017) reforça que a resistência inicial dos próprios estudantes, habituados a modelos mais tradicionais de ensino e avaliação, constitui desafio adicional para a implementação bem-sucedida de metodologias ativas, especialmente quando essas estratégias exigem maior autonomia e responsabilidade do estudante sobre seu próprio processo de aprendizagem, papel para o qual muitos não se sentem inicialmente preparados. Superar essa resistência, segundo a autora, exige comunicação clara por parte do professor sobre os objetivos e os benefícios da metodologia adotada, bem como implementação gradual que permita aos estudantes se adaptarem progressivamente ao novo modelo.

### **4.3 Tecnologias Digitais como Infraestrutura de Suporte às Metodologias Ativas**

As tecnologias digitais desempenham papel relevante como infraestrutura de suporte à implementação de diversas metodologias ativas, ampliando as possibilidades de organização do tempo pedagógico e de acompanhamento individualizado dos estudantes. Dias, Trindade e Moreira (2018), em revisão integrativa sobre o uso de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior, constataam que esses ambientes favorecem a implementação de modelos híbridos de ensino, nos quais atividades presenciais e digitais se complementam de forma articulada, potencializando estratégias como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos.

Bacich e Moran (2018) destacam que os registros de interação dos estudantes em ambientes virtuais de aprendizagem oferecem ao professor a oportunidade de realizar diagnósticos mais precisos sobre o que cada aprendiz foi capaz de realizar, suas dificuldades específicas e as estratégias de aprendizagem por ele utilizadas, informações que podem subsidiar decisões pedagógicas mais fundamentadas e personalizadas do que aquelas possíveis em contextos de ensino exclusivamente presencial e não mediado por tecnologias digitais.

Cabe ressaltar, contudo, que a disponibilidade de infraestrutura tecnológica não é condição suficiente, por si só, para a implementação bem-sucedida de metodologias ativas, permanecendo indispensável o planejamento pedagógico criterioso que oriente o uso desses recursos em função de objetivos formativos claramente definidos. A literatura converge no sentido de que a tecnologia deve ser compreendida como meio a serviço da metodologia pedagógica adotada, e não como fim em si mesma, sob risco de que sua introdução em sala de aula se reduza a mera modernização estética de práticas pedagógicas que permanecem, em sua essência, tradicionais.

Ledoux, Barbosa e Silva (2023) acrescentam que a escolha das tecnologias empregadas deve considerar também as condições concretas de acesso dos estudantes a dispositivos e a conexão de qualidade fora do ambiente escolar, sobretudo em modelos que dependem de atividades assíncronas realizadas previamente ao encontro presencial, como é o caso da sala de aula invertida. Ignorar essa dimensão de desigualdade digital pode transformar uma estratégia pedagógica concebida para ampliar a equidade educacional em fator adicional de exclusão para estudantes que não dispõem, em casa, das mesmas condições de acesso tecnológico de seus colegas, reforçando a necessidade de que escolas e professores considerem alternativas de acesso equitativo, como o uso de espaços escolares equipados fora do horário regular de aula, ao planejarem a implementação dessas metodologias.

## 5 FORMAÇÃO DOCENTE PARA O PLANEJAMENTO E A CONDUÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS

O conjunto de evidências e de desafios discutidos ao longo deste artigo converge para um ponto comum, amplamente destacado pela literatura especializada: a formação docente constitui condição indispensável para a implementação consistente e sustentável de metodologias ativas mediadas por tecnologias educacionais. Bacich e Moran (2018) dedicam parte significativa de sua obra de referência à discussão sobre a formação continuada de professores para o uso dessas metodologias, argumentando que a mera divulgação de técnicas e estratégias, sem o correspondente aprofundamento teórico sobre seus fundamentos epistemológicos, tende a produzir apropriações superficiais e pouco duradouras.

Albuquerque *et al.* (2026) reforçam essa perspectiva ao afirmarem que a efetividade plena das metodologias ativas depende diretamente da formação docente contínua, capaz de qualificar os professores tanto para o planejamento pedagógico dessas estratégias quanto para a superação de obstáculos estruturais frequentemente presentes nas instituições de ensino, como turmas numerosas, tempo insuficiente de planejamento e ausência de suporte institucional para a experimentação pedagógica.

Stroher *et al.* (2018) destacam ainda que a formação docente para metodologias ativas deve incorporar espaços de reflexão coletiva entre pares, nos quais professores possam compartilhar experiências, dificuldades e soluções encontradas em sua prática cotidiana, favorecendo a construção de um repertório pedagógico compartilhado que ultrapasse a experimentação isolada e individual de cada docente. Essa dimensão colaborativa da formação dialoga diretamente com os próprios princípios sociointeracionistas que fundamentam muitas das metodologias ativas discutidas neste artigo, reforçando a coerência entre a forma como se pretende que os professores ensinem e a forma como eles próprios devem ser formados.

Por fim, é importante reconhecer que a formação docente para metodologias ativas não deve ser tratada como evento pontual e isolado, mas como processo contínuo, articulado a políticas institucionais de valorização da inovação pedagógica, à disponibilização de tempo adequado para planejamento colaborativo e ao acompanhamento sistemático dos resultados obtidos, de modo a permitir ajustes progressivos nas estratégias adotadas. Somente por meio desse investimento continuado será possível consolidar as metodologias ativas como prática pedagógica estruturante, e não como experiência esporádica restrita a professores individualmente motivados.

Nesse processo, o papel das gestões escolares e institucionais também merece destaque. Bacich e Moran (2018) observam que iniciativas de formação continuada tendem a produzir resultados mais duradouros quando contam com apoio explícito da coordenação pedagógica e da direção escolar, que podem viabilizar tempo de planejamento coletivo, disponibilizar recursos tecnológicos adequados e reconhecer institucionalmente o esforço adicional demandado pelos professores durante o período de transição para novas metodologias. Sem esse suporte institucional, iniciativas de formação corridamente esbarram na sobrecarga de trabalho já enfrentada por grande parte dos docentes da educação básica brasileira, comprometendo a sustentabilidade das mudanças pretendidas a médio e longo prazo.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo teve como objetivo analisar os fundamentos teóricos, as principais estratégias e os resultados associados à implementação de metodologias ativas mediadas por tecnologias educacionais. A discussão desenvolvida ao longo do texto permite concluir que essas abordagens, fundamentadas em sólidas bases epistemológicas construtivistas e sociointeracionistas, apresentam potencial expressivo para qualificar o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo o engajamento, a autonomia e o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais relevantes para a formação integral dos estudantes.

Estratégias como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e em projetos e a gamificação, quando mediadas por tecnologias educacionais adequadamente selecionadas e integradas ao planejamento pedagógico, ampliam significativamente as possibilidades de personalização e de acompanhamento individualizado do percurso formativo de cada estudante. Entretanto, a análise desenvolvida também evidencia que esse potencial não se realiza automaticamente, permanecendo condicionado a fatores estruturais e formativos que ainda representam desafios importantes para as instituições de ensino brasileiras.

Nesse sentido, a formação docente continuada emerge como elemento central para a consolidação das metodologias ativas como prática pedagógica estruturante, capaz de superar a fragmentação e o caráter pontual que ainda caracterizam muitas das experiências relatadas na literatura. Investimentos institucionais em tempo de planejamento colaborativo, em infraestrutura tecnológica adequada e em processos formativos que articulem fundamentação teórica e experimentação prática constituem condições indispensáveis para que essas metodologias produzam, de fato, os resultados positivos amplamente documentados pela pesquisa educacional contemporânea.

Como limitação deste estudo, reconhece-se que a revisão narrativa aqui empreendida não teve a pretensão de esgotar a ampla produção científica sobre o tema, mas de oferecer panorama consistente, fundamentado em fontes relevantes da literatura nacional e internacional, capaz de subsidiar reflexões futuras. Recomenda-se que pesquisas subsequentes aprofundem investigações empíricas comparativas sobre a efetividade de diferentes metodologias ativas em distintos contextos educacionais brasileiros, com atenção especial às condições concretas de infraestrutura e de formação docente disponíveis, de modo a produzir evidências capazes de orientar políticas institucionais mais consistentes de inovação pedagógica.

Espera-se, por fim, que a sistematização proposta neste artigo contribua para qualificar o debate sobre metodologias ativas e tecnologias educacionais no contexto brasileiro, oferecendo a gestores, formadores de professores e pesquisadores um panorama fundamentado das principais estratégias disponíveis, de suas evidências de efetividade e dos desafios que ainda precisam ser enfrentados para que a inovação pedagógica deixe de ser exceção isolada e se converta em característica estrutural da educação nacional, em todos os seus níveis e modalidades de ensino.

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. J. C. de; COELHO, A. M. L.; MARTINI, M. de F.; GUIMARÃES, M. da C. B.; ALVES, V. R. Metodologias ativas e sala de aula invertida: desafios e possibilidades para o ensino e aprendizagem. *Revista Ilustração*, v. 4, n. 6, p. 101-109, 2023.

ALBUQUERQUE, V. G. R. *et al.* Inovação do ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino e aprendizagem. *Journal of Social Issues and Health Sciences*, v. 3, n. 2, 2026.

AREIAS, G. B. Sala de aula invertida: uma análise reflexiva no ensino superior. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, v. 6, n. 1, p. 131-140, 2017.

AZEVEDO, S. B.; PACHECO, V. A.; SANTOS, E. A. dos. Metodologias ativas no ensino superior. *Revista Docência do Ensino Superior*, v. 9, 2019.

BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

COSTA, M. da L.; TIBOLA, N. G. Integrando metodologias ativas à prática pedagógica: potencialidades no ensino e aprendizagem. *Cadernos Cajuína*, v. 9, n. 6, 2024.

COSTA, L. V.; VENTURI, T. Metodologias ativas no ensino de ciências e biologia: compreendendo as produções da última década. *Revista Insignare Scientia*, v. 4, n. 6, 2021.

DIAS, A. R. A.; TRINDADE, D. M.; MOREIRA, J. A. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior: uma revisão integrativa da literatura. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 17, n. 1, p. 69-85, 2018.

FLIPPED LEARNING NETWORK. Flipped classroom field guide. 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000.

LEDOUX, A. F. R. de S.; BARBOSA, M. L. de O.; SILVA, J. R. de F. Metodologias ativas no ensino de ciências e biologia na educação de jovens e adultos: uma revisão sistemática. *Olhar de Professor*, v. 26, p. 1-25, 2023.

MARQUES, R. *et al.* A eficácia das metodologias ativas no ensino superior: um comparativo com o modelo tradicional. *Revista de Educação e Pesquisa*, 2022.

MAZUR, E. *Peer instruction: a user's manual*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2019.

MORÁN, J. Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

PIAGET, J. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

REIS, A.; ALVES, A.; WENDLAND, E. C. Metodologias ativas no ensino superior: um mapeamento sistemático no contexto dos cursos de engenharia. *Educação em Revista*, v. 39, 2023.

RIBEIRO, B. S.; SOUZA, L. A. V. D. de; LAPA, I. H.; PIRES, F. S. T. de L.; PASTORIO, D. P. Just-in-time teaching para o ensino de física e ciências: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 44, 2022.

SOBRAL, F. R.; CAMPOS, C. J. G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 46, n. 1, p. 208-218, 2012.

STROHER, J. N.; HENCKES, S. B. R.; GEWEHR, D.; STROHSCHOEN, A. A. G. Estratégias pedagógicas inovadoras compreendidas como metodologias ativas. *Revista Thema*, v. 15, n. 2, p. 734-747, 2018.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.