

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO SUPORTE ÀS METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS SUPPORT FOR ACTIVE METHODOLOGIES IN CONTEMPORARY EDUCATION

Rejane Macedo Martins¹
Tatiane de Aguiar Sousa²
Thayuri Silva Costa Dias³
Meiry Cristiane Richil de Carvalho⁴
Tauane Cristina Barreto Cardoso⁵
Elany Cássia Pereira Miranda Alves⁶
Lusinete da Costa Fonte⁷
Marcus Vinícius da Silva⁸
Relinaldo Pinho de Oliveira⁹
Rebeca Benevides de Oliveira¹⁰
Luciclaudia da Silva Vasques¹¹
Suzana Almeida Coelho¹²
Vanderleia do Nascimento Almeida de Araújo¹³
Ana Waléria Costa dos Santos¹⁴

RESUMO: A incorporação da Inteligência Artificial no campo educacional tem promovido reconfigurações significativas nas práticas pedagógicas, ao mesmo tempo em que tensiona concepções tradicionais de ensino e aprendizagem ainda fortemente centradas na transmissão de conteúdos. Inserida no contexto da cultura digital e da expansão das tecnologias algorítmicas, a IA passa a integrar o cotidiano escolar não apenas como recurso técnico, mas como elemento que impacta modos de ensinar, aprender e produzir conhecimento. Este artigo tem como objetivo analisar o potencial da IA como suporte às metodologias ativas, considerando suas contribuições para o protagonismo discente, a personalização da aprendizagem e a dinamização das práticas pedagógicas. A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, ancorada em autores como José Moran, Liliane Bacich, Paulo Freire, Wayne Holmes e Ilkka Tuomi, além de documentos orientadores da UNESCO. Discute-se como ferramentas de IA podem potencializar estratégias como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e ensino híbrido, ampliando possibilidades de acompanhamento, feedback e adaptação de percursos formativos. Ao mesmo tempo, problematizam-se questões éticas relacionadas à

1

¹ Mba em gestão de projetos, Anhanguera educacional, RS.

² Mestranda em Ciências da Educação ILUSES, Instituto lusófono de educação superior Caxias MA.

³ Pedagoga, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal Uniplan. Codó Maranhão,

⁴ Mestranda em Agroecologia, Universidade Estadual de Roraima.

⁵ Mestranda em Ciências Policiais e Tecnologias Inovadoras, UNIMONTES. MG.

⁶ Especialista em Língua Portuguesa, Universidade Estadual do Maranhão MA.

⁷ Especialista em ensino de ciências. UEMA.

⁸ Licenciatura em física/2013. UFRPE.

⁹ Doutor em educação, ciências e matemática. IEMCI-UFPA Brasil.

¹⁰ Especialista em Didática do Ensino Superior,

¹¹ Mestrado em Educação pela Universidad de Sevilla, (diploma reconhecido pela Universidade do Rio Grande do Norte) Doutoranda em Educação, Universidade de Sevilla.

¹² Especialização em Educação Especial e Educação Inclusiva, Facinter.

¹³ Especialização, Faculdade de Ensino Superior Dom Bosco, FDB, Brasil.

¹⁴ Especialização em Metodologia Inovadoras aplicadas a educação: Ensino de Ciências Humanas IESF (Instituto de Ensino Superior Franciscano)

autoria, à mediação docente, à confiabilidade das informações geradas e ao uso crítico dessas tecnologias em contextos educativos. Os resultados indicam que a IA, quando integrada de forma intencional e pedagogicamente orientada, não substitui o professor, mas amplia suas possibilidades de intervenção, planejamento e acompanhamento da aprendizagem, exigindo maior intencionalidade didática. Conclui-se que o uso da IA em metodologias ativas demanda formação docente contínua, critérios éticos bem definidos e clareza pedagógica, sob risco de reforçar práticas superficiais, automatizadas ou descontextualizadas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Metodologias Ativas. Educação. Aprendizagem Ativa. Inovação Pedagógica.

ABSTRACT: The integration of Artificial Intelligence into education has led to significant transformations in pedagogical practices while simultaneously challenging traditional conceptions of teaching and learning, often centered on content transmission. Within the broader context of digital culture and algorithmic technologies, AI is no longer merely a technical tool but a structural element that reshapes how knowledge is produced, mediated, and appropriated in educational settings. This article aims to analyze the potential of AI as support for active methodologies, focusing on its contributions to student protagonism, personalized learning, and the enhancement of pedagogical practices. The study adopts a qualitative, bibliographic approach, based on authors such as José Moran, Liliane Bacich, Paulo Freire, Wayne Holmes, and Ilkka Tuomi, as well as UNESCO guidelines on the ethical and pedagogical use of Artificial Intelligence in education. It discusses how AI tools can enhance strategies such as flipped classroom, project-based learning, and blended learning by enabling adaptive learning paths, real-time feedback, and more precise monitoring of student progress. At the same time, the article critically addresses ethical concerns related to authorship, teacher mediation, reliability of AI-generated content, and the need for critical engagement with technology. The findings indicate that AI, when intentionally and pedagogically integrated, does not replace the teacher but expands possibilities for planning, intervention, and learning monitoring. The study concludes that the effective use of AI in active methodologies requires continuous teacher education, ethical awareness, and clear pedagogical intentionality, otherwise it risks reinforcing superficial or automated practices.

2

Keywords: Artificial Intelligence. Active Methodologies. Education. Active Learning. Pedagogical Innovation.

INTRODUÇÃO

A educação contemporânea encontra-se atravessada por transformações tecnológicas que impactam diretamente as formas de ensinar, aprender e produzir conhecimento. Nesse cenário, a emergência da Inteligência Artificial (IA) introduz novas possibilidades de mediação pedagógica, ao mesmo tempo em que exige revisões conceituais sobre o papel do professor e do estudante no processo educativo. Não se trata apenas da inserção de ferramentas digitais no cotidiano escolar, mas da reconfiguração das práticas pedagógicas em diálogo com a cultura digital e com as demandas de uma sociedade orientada por dados, algoritmos e automação.

As metodologias ativas, por sua vez, consolidam-se como resposta às limitações de modelos transmissivos de ensino, ao promoverem o protagonismo discente, a resolução de problemas e a construção colaborativa do conhecimento. Conforme Moran (2018), aprender ativamente implica envolver o estudante em processos significativos, nos quais ele participa, decide, cria e reflete. Nessa mesma direção, Bacich e Moran (2018) destacam que o ensino híbrido e as metodologias ativas demandam reorganização do tempo, do espaço e das estratégias didáticas, favorecendo percursos mais personalizados e interativos.

A aproximação entre Inteligência Artificial e metodologias ativas revela um campo fértil de investigação. Ferramentas baseadas em IA possibilitam, por exemplo, a personalização de atividades, a geração de conteúdos adaptativos, o feedback imediato e o acompanhamento do desempenho dos estudantes. Para Holmes e Tuomi (2022), a IA pode atuar como suporte à aprendizagem, ampliando a capacidade de análise de dados educacionais e contribuindo para decisões pedagógicas mais informadas. No entanto, os autores alertam para a necessidade de uso crítico dessas tecnologias, considerando seus limites, vieses e implicações éticas.

Sob a perspectiva freireana, a incorporação de tecnologias na educação não pode ocorrer de forma acrítica ou instrumental. Para Freire (1996), ensinar exige reflexão sobre a prática e compromisso com a formação de sujeitos autônomos e críticos. Nesse sentido, a utilização da IA em contextos de metodologias ativas deve estar orientada por princípios éticos, garantindo que a tecnologia não substitua a mediação humana, mas a qualifique. A problematização da autoria, da autonomia discente e da construção do conhecimento torna-se, portanto, elemento central nesse debate.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar como a Inteligência Artificial pode atuar como suporte às metodologias ativas na educação contemporânea, discutindo suas potencialidades e limites. Busca-se compreender de que modo essas tecnologias podem contribuir para práticas pedagógicas mais dinâmicas, personalizadas e centradas no estudante, sem perder de vista os desafios éticos e formativos envolvidos.

O presente texto está organizado da seguinte forma: inicialmente, discute-se o conceito e os fundamentos das metodologias ativas; em seguida, aborda-se a Inteligência Artificial no contexto educacional, com base em perspectivas críticas; posteriormente, analisa-se a articulação entre IA e metodologias ativas, com ênfase em estratégias como sala de aula invertida e aprendizagem baseada em projetos; por fim, apresentam-se as considerações finais, destacando implicações pedagógicas e possibilidades futuras de pesquisa.

1 Metodologias ativas: fundamentos teóricos e implicações pedagógicas

As metodologias ativas emergem como resposta às limitações do ensino centrado na transmissão de conteúdos, propondo uma reorganização das práticas pedagógicas em direção à participação efetiva do estudante no processo de aprendizagem. Nesse contexto, aprender deixa de ser um ato passivo e passa a constituir-se como experiência construída por meio da problematização, da investigação e da interação.

Para José Moran (2018), as metodologias ativas se caracterizam por envolver o estudante em atividades que exigem reflexão, tomada de decisão e produção de conhecimento, deslocando o foco do ensino para a aprendizagem. Essa perspectiva implica reconhecer que o conhecimento não é simplesmente transmitido, mas construído em contextos significativos, nos quais o aluno atua como sujeito do processo. Nessa mesma direção, Liliane Bacich e Moran (2018) destacam que estratégias como ensino híbrido, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em projetos favorecem percursos formativos mais flexíveis e personalizados.

A fundamentação das metodologias ativas encontra respaldo em diferentes correntes teóricas. A perspectiva construtivista, associada a Jean Piaget, compreende a aprendizagem como resultado da interação entre sujeito e objeto de conhecimento, mediada por processos de assimilação e acomodação. Já a abordagem sociocultural de Lev Vygotsky enfatiza o papel das interações sociais e da mediação na construção do conhecimento, destacando a importância da linguagem e da colaboração. Essas bases teóricas sustentam a ideia de que o estudante aprende de forma mais significativa quando participa ativamente de situações desafiadoras e contextualizadas.

No campo da pedagogia crítica, Paulo Freire (1996) contribui ao defender uma educação dialógica, na qual o ensino se organiza a partir da problematização da realidade. Para o autor, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, o que se alinha diretamente aos princípios das metodologias ativas. Nessa perspectiva, o professor assume o papel de mediador, organizador de experiências e provocador de reflexões, e não de mero transmissor de conteúdos.

Do ponto de vista pedagógico, a adoção de metodologias ativas exige mudanças estruturais na organização do ensino. Isso inclui a redefinição do tempo didático, a flexibilização dos espaços de aprendizagem e a diversificação das estratégias avaliativas. Como apontam Bacich e Moran (2018), avaliar em contextos ativos implica considerar processos, trajetórias e produções dos estudantes, indo além de instrumentos tradicionais centrados na

memorização. Assim, as metodologias ativas não se configuram apenas como técnicas, mas como uma mudança de paradigma educacional.

2 Inteligência Artificial na educação: potencialidades e problematizações

A inserção da Inteligência Artificial no campo educacional tem ampliado as possibilidades de mediação pedagógica, especialmente no que se refere à personalização da aprendizagem, à análise de dados e à automação de processos. No entanto, seu uso também levanta questões éticas, epistemológicas e pedagógicas que demandam reflexão crítica.

De acordo com Wayne Holmes, Maya Bialik e Charles Fadel (2019), a IA pode contribuir para a educação ao oferecer sistemas adaptativos capazes de responder às necessidades individuais dos estudantes, promovendo percursos mais personalizados. Essa capacidade de adaptação permite, por exemplo, ajustar o nível de dificuldade das atividades, oferecer feedback imediato e identificar lacunas de aprendizagem com maior precisão.

Já Ilkka Tuomi (2018) propõe uma visão mais crítica, ao afirmar que a IA não deve ser compreendida apenas como ferramenta tecnológica, mas como elemento que redefine práticas sociais e educacionais. Para o autor, o uso da IA na educação precisa considerar não apenas sua eficiência técnica, mas também seus impactos na produção do conhecimento, na autonomia dos sujeitos e nas relações pedagógicas.

Documentos da UNESCO (2021; 2023) reforçam essa perspectiva ao destacar a necessidade de uma abordagem ética para o uso da IA na educação. Entre os princípios defendidos estão a transparência dos algoritmos, a proteção de dados, a equidade no acesso e a centralidade do humano nos processos educativos. A UNESCO alerta que a adoção indiscriminada de tecnologias pode ampliar desigualdades e comprometer a formação crítica dos estudantes, caso não seja orientada por princípios pedagógicos claros.

Outro ponto relevante refere-se à questão da autoria e da produção intelectual. Com o avanço das ferramentas de IA generativa, torna-se necessário problematizar os limites entre produção humana e produção assistida por tecnologia. Nesse cenário, o papel do professor se torna ainda mais complexo, exigindo a construção de estratégias que valorizem o pensamento crítico, a criatividade e a autoria dos estudantes.

Assim, a Inteligência Artificial, embora apresente potencial significativo para a educação, não pode ser incorporada de forma acrítica. Seu uso exige intencionalidade

pedagógica, formação docente e reflexão constante sobre seus impactos no processo de ensino e aprendizagem.

3 Inteligência Artificial como suporte às metodologias ativas

A articulação entre Inteligência Artificial e metodologias ativas configura-se como uma das frentes mais relevantes no debate educacional contemporâneo, especialmente no contexto da cultura digital e da crescente presença de tecnologias algorítmicas nos processos de ensino e aprendizagem. Ao integrar recursos tecnológicos avançados a práticas pedagógicas centradas no estudante, amplia-se a possibilidade de construção de ambientes formativos mais dinâmicos, responsivos e alinhados às necessidades individuais e coletivas dos sujeitos em aprendizagem.

Nessa perspectiva, a IA não deve ser compreendida apenas como ferramenta tecnológica, mas como elemento que reconfigura a mediação pedagógica. Conforme destacam Wayne Holmes e Ilkka Tuomi (2022), o potencial da IA na educação reside na sua capacidade de apoiar processos de aprendizagem por meio da análise de dados, da personalização de percursos e da ampliação das formas de interação com o conhecimento. Entretanto, os autores alertam que seu uso deve estar ancorado em princípios pedagógicos consistentes, evitando abordagens tecnicistas ou reducionistas.

No âmbito das metodologias ativas, a IA pode atuar como suporte em diferentes dimensões. Na sala de aula invertida, por exemplo, ferramentas baseadas em IA possibilitam a produção de materiais prévios adaptados aos níveis de compreensão dos estudantes, incluindo resumos, explicações em diferentes níveis de complexidade e questões orientadoras. Essa mediação prévia favorece o aproveitamento do tempo em sala para atividades de maior complexidade cognitiva, como análise, argumentação e resolução de problemas.

Tal dinâmica dialoga com a proposta de Jonathan Bergmann e Aaron Sams (2012), que defendem a reorganização do tempo pedagógico como condição para uma aprendizagem mais profunda:

“A inversão da sala de aula permite que o tempo presencial seja utilizado para aprendizagem ativa, em que os alunos trabalham juntos para resolver problemas, aplicar conceitos e desenvolver habilidades de pensamento de ordem superior, enquanto o professor atua como facilitador e orientador do processo” (BERGMANN; SAMS, 2012, p. 47).

Nesse sentido, a IA não substitui a lógica da metodologia, mas potencializa sua operacionalização, sobretudo na preparação e no acompanhamento das atividades.

Na aprendizagem baseada em projetos, a Inteligência Artificial amplia significativamente as possibilidades investigativas dos estudantes. Ao permitir o acesso a diferentes fontes de informação, auxiliar na organização de dados e apoiar a elaboração de hipóteses, a IA contribui para o desenvolvimento de competências analíticas e investigativas. Essa perspectiva está alinhada ao entendimento de que aprender implica mobilizar conhecimentos em contextos reais ou simulados, conforme defendem José Moran e Liliane Bacich (2018), ao destacarem que metodologias ativas favorecem a construção de aprendizagens significativas por meio da resolução de problemas e da participação ativa dos estudantes.

No contexto do ensino híbrido, a IA desempenha papel relevante no acompanhamento do progresso dos estudantes, possibilitando análises mais precisas sobre desempenho, **सहभाग**amento e dificuldades. Sistemas baseados em IA podem oferecer feedback imediato e sugerir intervenções pedagógicas personalizadas, contribuindo para uma atuação docente mais informada. Conforme apontam Holmes, Bialik e Fadel (2019), a IA pode apoiar a tomada de decisão pedagógica ao transformar dados educacionais em informações úteis para o planejamento do ensino.

Entretanto, é fundamental destacar que a presença da IA não garante, por si só, a efetividade das metodologias ativas. O risco de uma adoção superficial ou instrumental da tecnologia é real, especialmente quando desvinculada de intencionalidade pedagógica. Nesse ponto, a contribuição de Paulo Freire (1996) permanece atual ao enfatizar que o uso de recursos tecnológicos deve estar comprometido com a formação crítica dos sujeitos:

“Ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo. Não é possível pensar a prática educativa fora de uma perspectiva ética e política, que reconheça o estudante como sujeito capaz de ler, interpretar e transformar a realidade” (FREIRE, 1996, p. 98).

Essa compreensão reforça que a tecnologia deve ser incorporada de modo crítico, evitando sua utilização como substituta da ação docente ou como solução automática para problemas educacionais complexos. A mediação pedagógica continua sendo elemento central no processo de ensino e aprendizagem, exigindo do professor capacidade de **चयन**, orientação e problematização.

Além disso, documentos da UNESCO (2023) destacam que o uso da IA na educação deve considerar princípios éticos, como transparência, equidade e responsabilidade. A

integração dessas tecnologias precisa assegurar que os estudantes não apenas utilizem ferramentas digitais, mas desenvolvam competências críticas para compreender seus funcionamentos, limites e implicações sociais.

Dessa forma, a Inteligência Artificial deve ser compreendida como elemento de apoio, capaz de potencializar práticas pedagógicas já fundamentadas teoricamente, e não como solução autônoma para os desafios educacionais. Sua integração às metodologias ativas exige equilíbrio entre inovação tecnológica e rigor pedagógico, bem como formação docente contínua e reflexão crítica sobre o papel da tecnologia na educação contemporânea.

4 Inteligência Artificial e metodologias ativas na prática pedagógica: possibilidades e tensões no ensino.

A incorporação da Inteligência Artificial no contexto das metodologias ativas ganha maior consistência quando analisada a partir de práticas pedagógicas concretas, especialmente na educação básica. No ensino de Língua Portuguesa, História, Ciências ou qualquer outro componente curricular, essa articulação revela-se particularmente potente, uma vez que envolve leitura, escrita, interpretação e produção de sentidos, dimensões diretamente impactadas pelas tecnologias digitais contemporâneas.

No modelo de sala de aula invertida, a IA pode ser utilizada como suporte na etapa prévia à aula, auxiliando na organização do conhecimento inicial dos estudantes. Ferramentas de IA generativa permitem, por exemplo, a criação de resumos, explicações simplificadas e perguntas orientadoras sobre determinado conteúdo. No entanto, o uso desses recursos exige mediação docente criteriosa, de modo a evitar a superficialização do conhecimento.

Nesse sentido, a contribuição de Jonathan Bergmann e Aaron Sams (2012) é central ao destacar que a inversão da sala de aula não se resume ao uso de tecnologias, mas implica mudança na lógica do ensino:

“A sala de aula invertida não é sobre vídeos. Trata-se de como usar o tempo em sala de aula de forma mais eficaz. Trata-se de como envolver os alunos em atividades mais significativas, promovendo aprendizagem ativa, colaboração e resolução de problemas, enquanto o professor assume o papel de facilitador do processo” (BERGMANN; SAMS, 2012, p. 34).

A partir dessa perspectiva, a IA pode contribuir para qualificar o momento anterior à aula, mas o núcleo do processo continua sendo a interação, a problematização e a construção coletiva do conhecimento em sala.

Durante a aula, a utilização da IA pode potencializar atividades interpretativas e analíticas. Em uma proposta de leitura crítica, por exemplo, os estudantes podem comparar

diferentes versões de um mesmo texto: uma produzida por autor humano e outra gerada por IA. Essa estratégia permite discutir aspectos como intencionalidade, estilo, coerência e autoria, promovendo uma abordagem reflexiva sobre a linguagem.

Essa prática dialoga diretamente com a concepção de linguagem como prática social defendida por Mikhail Bakhtin, ao compreender que os enunciados são produzidos em contextos históricos e ideológicos específicos. Nessa direção, o trabalho com IA não deve eliminar a autoria, mas tensioná-la, ampliando a capacidade analítica dos estudantes.

A problematização da autoria ganha ainda mais relevância diante do avanço das tecnologias digitais. Conforme destaca Paulo Freire (1996):

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazerem se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo” (FREIRE, 1996, p. 29).

Essa compreensão reforça que o uso da IA deve estar articulado a práticas investigativas, nas quais o estudante não apenas consome conteúdos, mas questiona, analisa e produz conhecimento.

No pós-aula, a IA pode ser utilizada como ferramenta de revisão e aprofundamento. Estudantes podem, por exemplo, reescrever textos com auxílio de IA, comparar versões e refletir sobre as escolhas linguísticas realizadas. Esse processo favorece o desenvolvimento da consciência metalinguística, ou criar resumos, mapas mentais para seus estudos posteriores.

Entretanto, essa mesma potencialidade traz tensões importantes. Uma delas refere-se ao risco de dependência tecnológica, em que o estudante passa a delegar à IA processos que deveriam ser desenvolvidos autonomamente. Outra questão envolve a padronização da linguagem, uma vez que sistemas de IA tendem a reproduzir estruturas mais convencionais, o que pode limitar a criatividade e a expressão individual.

De acordo com Wayne Holmes e Ilkka Tuomi (2022), o uso da IA na educação deve ser orientado por princípios pedagógicos claros:

“A Inteligência Artificial pode apoiar a aprendizagem, mas não deve substituí-la. O seu valor reside na capacidade de ampliar oportunidades, oferecer suporte personalizado e enriquecer experiências educacionais, sempre com o professor no centro do processo pedagógico” (HOLMES; TUOMI, 2022, p. 57).

Dessa forma, a integração entre IA e metodologias ativas exige equilíbrio. Não se trata de incorporar tecnologia de forma indiscriminada, mas de utilizá-la como instrumento de mediação, capaz de ampliar possibilidades sem comprometer a formação crítica dos estudantes.

No contexto da prática docente, isso implica planejamento intencional, definição de objetivos claros e constante avaliação das estratégias adotadas. A tecnologia, nesse cenário, não

substituí o professor, mas exige ainda mais sua presença, sua escuta e sua capacidade de mediação.

5 Mediação pedagógica, autoria e ética na integração entre IA e metodologias ativas

A integração entre Inteligência Artificial e metodologias ativas, embora promissora, impõe desafios que ultrapassam a dimensão técnica e alcançam o núcleo da prática pedagógica: a mediação docente, a autoria discente e a ética no processo de produção do conhecimento. Nesse cenário, a presença da IA exige não apenas adaptação metodológica, mas uma reconfiguração crítica do papel do professor e das finalidades da educação.

A mediação pedagógica, conforme discutida por Paulo Freire (1996), não se limita à transmissão de conteúdos, mas implica a criação de condições para que o estudante produza conhecimento de forma autônoma e crítica. Com a inserção da IA, essa mediação torna-se ainda mais complexa, pois o professor passa a atuar também como orientador do uso das tecnologias, ajudando os estudantes a interpretar, questionar e validar informações geradas por sistemas automatizados.

Nesse contexto, a questão da autoria assume centralidade. Ferramentas de IA generativa são capazes de produzir textos, respostas e análises em poucos segundos, o que tensiona concepções tradicionais de produção intelectual. No entanto, conforme argumenta Mikhail Bakhtin, todo enunciado está inserido em uma cadeia discursiva e carrega marcas de intencionalidade e contexto. Assim, o uso da IA não elimina a autoria, mas exige sua redefinição, deslocando o foco da produção para a curadoria, a interpretação e a ressignificação.

Essa problemática é amplamente discutida em documentos recentes da UNESCO, que alertam para os riscos de uso acrítico da Inteligência Artificial na educação. Nesse sentido, destaca-se a seguinte orientação:

“A Inteligência Artificial deve ser utilizada para apoiar os processos educacionais, e não para substituir o julgamento humano ou a responsabilidade pedagógica. Educadores e estudantes devem ser capacitados não apenas para utilizar sistemas de IA, mas para compreendê-los criticamente, questionar seus resultados e reconhecer suas limitações. A educação deve promover a autonomia intelectual e a responsabilidade ética no uso dessas tecnologias, evitando dependência, desinformação e perda de autoria” (UNESCO, 2023, p. 42).

Essa diretriz evidencia que o uso da IA precisa estar articulado a uma formação crítica, que vá além da operacionalização técnica. Não se trata apenas de saber utilizar ferramentas, mas de compreender seus impactos epistemológicos, sociais e educacionais.

Além disso, a integração entre IA e metodologias ativas exige atenção às dimensões éticas relacionadas ao uso de dados, à privacidade e à equidade. Sistemas de IA operam a partir de grandes volumes de dados, o que levanta questões sobre transparência, viés algorítmico e acesso desigual às tecnologias. Nesse cenário, o professor assume papel estratégico na construção de práticas pedagógicas que promovam o uso responsável e consciente da tecnologia.

Dessa forma, a articulação entre Inteligência Artificial e metodologias ativas não pode ser reduzida a uma inovação metodológica. Trata-se de uma transformação mais ampla, que envolve concepções de ensino, aprendizagem, autoria e ética. Sua efetividade depende, portanto, de uma mediação pedagógica qualificada, capaz de integrar tecnologia e criticidade em uma perspectiva formativa.

A partir das discussões desenvolvidas ao longo deste estudo, torna-se possível sistematizar, de forma sintética, as principais relações entre Inteligência Artificial e metodologias ativas, evidenciando tanto suas potencialidades quanto seus limites no contexto educacional. O quadro a seguir apresenta uma síntese analítica que articula estratégias pedagógicas, possibilidades de uso da IA, contribuições para a aprendizagem e desafios associados, oferecendo uma visão integrada para fins de compreensão teórica e aplicação prática.

Quadro – Inteligência Artificial como suporte às metodologias ativas: síntese analítica

Metodologia Ativa	Uso da IA	Contribuições Pedagógicas	Desafios e Tensões
Sala de Aula Invertida	Geração de resumos, explicações e questões prévias	Otimização do tempo em sala; aprofundamento das discussões; maior engajamento	Superficialização do conteúdo; dependência de respostas prontas
Aprendizagem Baseada em Projetos	Apoio na pesquisa, organização de dados e construção de hipóteses	Ampliação da investigação; desenvolvimento de pensamento crítico e analítico	Uso acrítico de informações; dificuldade de validação das fontes
Ensino Híbrido	Monitoramento de desempenho e feedback automatizado	Personalização da aprendizagem; acompanhamento contínuo	Redução da autonomia se mal conduzido; excesso de controle algorítmico
Produção Textual	Reescrita, sugestões e comparação de versões	Desenvolvimento da consciência linguística; reflexão sobre linguagem	Padronização da escrita; fragilização da autoria
Avaliação Formativa	Análise de desempenho e sugestões de intervenção	Feedback imediato; tomada de decisão pedagógica mais precisa	Risco de automatização da avaliação; perda de dimensão qualitativa

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste artigo permitiu compreender que a articulação entre Inteligência Artificial e metodologias ativas não constitui uma tendência passageira, mas um movimento consistente de reconfiguração das práticas pedagógicas na educação contemporânea. Ao integrar recursos tecnológicos avançados a estratégias centradas no estudante, amplia-se o potencial de construção de aprendizagens mais significativas, contextualizadas e participativas.

Entretanto, os resultados também evidenciam que a simples incorporação da IA não garante inovação pedagógica. Quando utilizada sem intencionalidade, a tecnologia pode apenas reproduzir práticas tradicionais em novos formatos, mantendo a centralidade no conteúdo e reduzindo o papel ativo do estudante. Nesse sentido, reafirma-se que o diferencial não está na ferramenta em si, mas na forma como ela é mobilizada no contexto educativo.

A partir das contribuições de José Moran, Liliane Bacich e Paulo Freire, observa-se que as metodologias ativas demandam uma mudança de postura docente, marcada pela mediação, pela escuta e pela construção de ambientes de aprendizagem que favoreçam a autonomia e o pensamento crítico. A Inteligência Artificial, nesse cenário, pode atuar como aliada, desde que integrada de forma crítica e ética.

Essa perspectiva encontra respaldo nas diretrizes da UNESCO, que enfatizam a centralidade do humano no uso de tecnologias educacionais. Conforme destacado no documento sobre IA na educação:

“A utilização da Inteligência Artificial na educação deve ser orientada por princípios que assegurem o desenvolvimento integral dos estudantes, promovendo não apenas competências técnicas, mas também valores éticos, pensamento crítico e responsabilidade social. A tecnologia deve servir à educação, e não o contrário” (UNESCO, 2021, p. 15).

Essa compreensão reforça a necessidade de formação docente continuada, capaz de preparar professores para atuar em contextos mediados por tecnologias digitais avançadas. Não se trata apenas de aprender a utilizar ferramentas, mas de compreender seus impactos, limites e possibilidades no processo de ensino e aprendizagem.

As experiências analisadas indicam que a IA pode contribuir para o desenvolvimento de práticas mais dinâmicas e reflexivas, especialmente quando associada à leitura crítica, à produção textual e à análise da linguagem. Ao mesmo tempo, evidencia-se a importância de problematizar questões como autoria, originalidade e construção de sentido, evitando abordagens superficiais ou automatizadas.

Por fim, destaca-se que a integração entre Inteligência Artificial e metodologias ativas constitui um campo aberto à investigação, exigindo estudos empíricos que analisem seus impactos em diferentes contextos educacionais. Como desdobramento, sugere-se o aprofundamento de pesquisas que articulem práticas pedagógicas concretas, análise de dados educacionais e formação docente, contribuindo para a consolidação de uma educação crítica, ética e socialmente comprometida.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Flip your classroom: reach every student in every class every day. Washington: ISTE, 2012.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. Artificial intelligence in education: promises and implications for teaching and learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

HOLMES, Wayne; TUOMI, Ilkka. Artificial intelligence and education: critical perspectives and practices. Londres: UCL Press, 2022.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.

PIAGET, Jean. A psicologia da inteligência. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

VYGOTSKY, Lev. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021.

UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023.