

É possível utilizar a inteligência artificial como ferramenta de metodologia ativa, assim como a aprendizagem por meio de projeto?

Is it possible to use artificial intelligence as a tool of active learning, such as project based learning?

Giuliane Bispo de Lira¹

Eduarda Resnik Baufaker²

Ana Lúcia de Souza Lopes³

RESUMO:

O presente artigo busca identificar as possibilidades e limitações do uso da Inteligência Artificial (IA) enquanto ferramenta de metodologia ativa pareada à Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), tendo como perspectiva a inovação educacional e o protagonismo do aluno em seu processo de aprendizagem. O objetivo central é compreender se existe, de fato, possibilidade integrativa da IA enquanto ferramenta para a construção de uma aula Maker. Metodologicamente, o estudo se constrói por meio de revisão bibliográfica, articulando autores clássicos e contemporâneos como Piaget e Vygotsky, no campo do desenvolvimento cognitivo e social; Papert e Resnick, nas proposições de aprendizagem criativa e pensamento computacional; Carneiro de Lima, na perspectiva crítica e emancipatória da tecnologia educacional; Fei-Fei Li e Timnit Gebru, nos limites éticos e sociais da IA; e Pscheidt, no uso pedagógico da IA em contextos brasileiros. Os resultados indicam que a IA pode ser integrada às metodologias ativas como ferramenta de personalização do ensino, de ampliação da zona de desenvolvimento proximal e de apoio à investigação e prototipagem em projetos interdisciplinares, desde que mediada por intencionalidade pedagógica ética e humanizadora. O estudo conclui que é possível utilizar a IA como ferramenta de metodologia ativa e de ABP, condicionada à formação crítica docente, ao enfrentamento de desigualdades de acesso e infraestrutura, e ao compromisso ético que garanta o protagonismo humano sobre as decisões automatizadas, evitando a substituição docente e a reprodução de desigualdades.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Aprendizagem Baseada em Projetos; Metodologias Ativas; Inovação Educacional; Cultura Maker.

¹ Professora de Língua Portuguesa na Educação Básica e Ensino Superior. Graduada em Letras – Português & Espanhol, Pós-Graduada em Língua Portuguesa e Literatura, Mestranda em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Pesquisadora sobre o uso da Inteligência Artificial na formação docente e no ensino de Linguagens.

² Arte educadora, Professora Maker, Bacharel em Relações Internacionais e Mestranda em Arte, Educação e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Professora de Design and Technology. Pesquisadora sobre metodologias ativas, com foco na cultura maker e na valorização dos saberes locais. Participa do Grupo de Pesquisa Cultura Digital, Linguagens e Prática Docente – CDPdoc/CNPq.

³ Professora do Programa de Educação, Arte e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Doutora e Mestre em Educação, Arte e História da Cultura e Especialista em Educação e Tecnologias. Lider do Grupo de Pesquisa Cultura Digital, Linguagens e Prática Docente – CDPdoc/CNPq.

ABSTRACT

This article seeks to identify the possibilities and limitations of using Artificial Intelligence (AI) as an active methodology tool paired with Project Based Learning (PBL), from the perspective of educational innovation and student protagonism in their own learning process. The central objective is to understand whether there is, in fact, an integrative possibility for AI as a tool for building a Maker class. Methodologically, the study is constructed through a bibliographic review, articulating classic and contemporary authors such as Piaget and Vygotsky, in the field of cognitive and social development; Papert and Resnick, in their propositions on creative learning and computational thinking; Carneiro de Lima, in the critical and emancipatory perspective on educational technology; Fei-Fei Li and Timnit Gebru, regarding the ethical and social limits of AI; and Pscheidt, on the pedagogical use of AI in Brazilian contexts. The results indicate that AI can be integrated into active methodologies as a tool for personalizing teaching, expanding the zone of proximal development, and supporting investigation and prototyping in interdisciplinary projects, provided its use is mediated by ethical and humanizing pedagogical intentionality. The study concludes that it is possible to use AI as a tool for active methodology and PBL, conditioned upon critical teacher training, addressing inequalities in access and infrastructure, and an ethical commitment that ensures human protagonism over automated decisions, avoiding teacher replacement and the reproduction of inequalities.

Keywords: Artificial Intelligence; Project Based Learning; Active Methodologies; Educational Innovation; Maker Culture.

Introdução

O presente artigo tem como objetivo investigar de que modo ferramentas de Inteligência Artificial (IA) podem apoiar práticas de metodologias ativas, especialmente a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), sem substituir a mediação docente e a intencionalidade pedagógica. A proposta tem como perspectiva a inovação educacional, dialogando diretamente com princípios do construtivismo e do socioconstrutivismo, tendo como eixo norteador o protagonismo do aluno em seu processo de aprendizagem. O escrito busca estabelecer um diálogo entre tecnologias, metodologias ativas e cultura maker, a fim de compreender as possibilidades integrativas da IA como ferramenta pedagógica para a construção de práticas educativas mais investigativas, criativas e participativas.

Buscou-se trazer como base teórica autores(as) clássicos e contemporâneos: Piaget (1976) e Vygotsky (1998), ao tratarem do desenvolvimento cognitivo e social; Seymour Papert (1980) e Mitchel Resnick (2017), por suas proposições acerca da aprendizagem criativa e do pensamento computacional; Carneiro de Lima (2019), ao questionar a necessidade de uma perspectiva crítica e emancipatória no cenário

educacional; Fei-Fei Li (2022) e Timnit Gebru (2020), devido às suas reflexões acerca dos limites éticos e sociais da IA; e Allan Pscheidt (2023), ao discutir o uso pedagógico da inteligência artificial em contextos brasileiros.

A relevância desta discussão advém da necessidade de repensar e reinventar o papel do docente e o processo de ensino-aprendizagem na era digital, entendendo a participação da IA como ferramenta para a aplicação de práticas de metodologias ativas, mais especificamente na aprendizagem por meio de projetos. O artigo divide-se em seis seções: (1) *A inovação pedagógica e o papel do professor na cultura digital*; (2) *A Inteligência Artificial e as metodologias ativas*; (3) *Aprendizagem baseada em projetos e IA: integração, ética e desafios*; (4) *Docência no Brasil: desafios, desvalorização e possibilidades de reinvenção na era digital*; (5) *A Base Nacional Comum Curricular (BNCC): docência, tecnologia e metodologias ativas na educação brasileira*; e (6) *Aplicativos de IA como ferramentas de aprendizagem ativa na educação brasileira*.

A NOVA PEDAGOGIA E O PAPEL DO PROFESSOR NA CULTURA DIGITAL

Antes de adentrarmos o campo de estudo, é importante caracterizarmos o que é “inovação”. Muito se fala em inovar, ainda mais na pedagogia, mas o que, dentre as inúmeras novas práticas educativas, pode, de fato, ser classificado como inovador? De acordo com José Nicolau e Julia Paranhos (2006), “(...) a inovação compreende todo o processo que inclui a invenção e sua efetiva incorporação no sistema econômico, transformando-o”, ou seja, não basta que uma ideia seja nova: para que seja considerada inovadora, ela precisa modificar o paradigma no qual se insere. Quando movemos a lente para o meio educativo, a lógica se mantém, mas encontramos dificuldades, uma vez que a educação passa a fazer ponte com o mundo tecnológico. Com as novas tecnologias, o que de fato é inovador?

A inovação educacional não se resume à inserção de tecnologias nas práticas docentes, mas à transformação das práticas pedagógicas e das relações de ensino como um todo. Nessa perspectiva, a utilização da Inteligência Artificial (IA), quando mobilizada como ferramenta para potencializar o processo de aprendizagem e ancorada em uma proposta humanizadora e reflexiva, pode ser considerada

inovadora, uma vez que acrescenta um fator previamente inexistente, capaz de modificar dinâmicas e processos de aprendizagem.

Vygotsky (1998) aponta que o aprendizado é um processo essencialmente social, construído durante a interação com o outro e mediado por ferramentas culturais. Nesse contexto, a IA poderia ser descrita como uma ferramenta cultural contemporânea, capaz de ampliar a *zona de desenvolvimento proximal* do estudante, isto é, o espaço entre o que o estudante consegue fazer sozinho e o que consegue realizar com a ajuda de alguém mais experiente. Portanto, ela permitiria que o aluno realizasse tarefas e acessasse conhecimentos que não conseguiria sozinho; contudo, haveria a necessidade da atuação conjunta do professor como mediador dessa experiência, orientando e ensinando o aluno a utilizá-la ao longo de todo o processo.

Desde 1976, Piaget já chamava a atenção para o fato de que o conhecimento é resultado de um processo ativo de construção, em que o sujeito interage com o meio e o reorganiza cognitivamente. Em pleno 2025, é impossível ignorar a crescente participação das IAs no dia a dia; dessa forma, os alunos podem utilizá-las como meio de estímulo à construção do conhecimento, por meio de desafios, feedbacks e simulações que favorecem a aprendizagem significativa. Nesse sentido, seu uso pode ser descrito como uma forma tecnológica de mobilizar princípios piagetianos.

Por sua vez, Seymour Papert (1980), criador da linguagem LOGO e do conceito de construcionismo, defendia que as tecnologias deveriam permitir que as crianças “pensassem sobre o próprio pensar” e aprendessem por meio da criação de produtos concretos, ideia que antecipa a atual aprendizagem baseada em projetos (ABP). Isso evidencia que a inserção de tecnologias na educação, por si só, não é algo inovador, mas uma discussão presente há muitos anos; a inovação está no modo como essa tecnologia será usada, a fim de romper as estruturas educacionais tradicionais.

A partir das reflexões de Maria do Socorro Carneiro de Lima, compreende-se que o uso das tecnologias digitais no contexto educacional deve estar orientado por uma perspectiva crítica e emancipatória, na qual o estudante assume papel ativo na construção do próprio conhecimento. Entende-se, portanto, que não basta inserir novas ferramentas nas práticas educacionais; é necessário que elas promovam a autonomia e o protagonismo discente, respeitando e valorizando a

interseccionalidade que atravessa os sujeitos. Nesse contexto, a IA pode favorecer o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade, desde que seu uso esteja mediado por uma intencionalidade pedagógica clara, ética e humana.

Hoje, na cultura digital, o papel do educador se amplia e passa a abarcar a necessidade de transformação do processo de ensino-aprendizagem em um espaço mais dinâmico e significativo. O professor deixa de ser apenas transmissor de conhecimento e passa a ser curador, orientador e designer de experiências de aprendizagem, conforme ressalta Resnick (2017).

Contudo, inovar exige repensar a formação docente. Allan Pscheidt (2023) enfatiza que o uso da IA na educação deve ser guiado por uma abordagem pedagógica, ética e crítica, que garanta o protagonismo humano sobre as decisões automatizadas. A formação de professores, portanto, precisa incluir competências digitais, mas também reflexão ética e epistemológica sobre o papel das tecnologias no processo educativo, suas influências e a mitigação de riscos para os docentes.

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E AS METODOLOGIAS ATIVAS

As metodologias ativas tratam de instrumentos pedagógicos que buscam colocar o estudante no centro do processo de ensino, como protagonista de sua trajetória de aprendizagem, estimulando sua autonomia, criatividade e capacidade de resolução de problemas. São inúmeras as possibilidades de metodologias ativas; dentre elas, destacam-se a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos.

A Inteligência Artificial, quando articulada às metodologias ativas, deve ser compreendida como ferramenta pedagógica de apoio, e não como uma metodologia ativa em si. Seu potencial educativo depende da forma como é incorporada ao planejamento docente, aos objetivos de aprendizagem e às práticas de investigação, criação e colaboração desenvolvidas pelos estudantes. Conforme explica Fei-Fei Li (2022), a IA tem o potencial de atuar como uma “lupa cognitiva”, capaz de ampliar as percepções humanas, mas nunca substituí-las. Essa visão reforça a ideia de

complementaridade entre humanos e máquinas, em oposição ao discurso tecnicista da substituição docente.

Por outro lado, Timnit Gebru (2020) alerta para os riscos de vieses e injustiças algorítmicas presentes nos sistemas de IA, o que exige que educadores compreendam não apenas o funcionamento técnico dessas ferramentas, mas também seus impactos sociais. O letramento digital torna-se importante não somente para os alunos, mas também para os docentes. Assim, a inserção da IA na educação deve ser acompanhada de um processo de alfabetização digital crítica, no qual professores e alunos possam compreender as implicações éticas e culturais de seu uso.

Do ponto de vista pedagógico, a IA pode ser integrada a atividades de aprendizagem ativa por meio de ferramentas que promovem feedback automático, análise de desempenho, geração de ideias e suporte à escrita e à pesquisa. Em vez de enfraquecer o papel do professor, a IA amplia suas possibilidades de atuação como orientador de processos investigativos e criativos. Ainda assim, embora o uso da IA acelere e facilite diversos processos, há necessidade da participação humana na orientação de todo o percurso.

Para Resnick (2017), a tecnologia deve favorecer a aprendizagem criativa, em que os alunos “brinquem com ideias”, criem protótipos e compartilhem descobertas. Quando usada nesse espírito, a IA pode estimular a imaginação, a autoria e a resolução de problemas reais, consolidando o aprendizado de maneira significativa.

Como a IA, enquanto ferramenta pedagógica, ainda constitui um campo em desenvolvimento, sua inserção nas práticas escolares requer experimentação, avaliação contínua e mediação docente qualificada. Não se trata de substituir a metodologia pela tecnologia, mas de utilizá-la para ampliar processos de problematização, autoria, colaboração e reflexão. Dessa forma, a IA pode apoiar metodologias ativas sem esvaziar os conteúdos, as habilidades e as relações humanas construídas em sala de aula.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E IA: INTEGRAÇÃO, ÉTICA E DESAFIOS

A aprendizagem baseada em projetos (ABP) é uma abordagem que convida os estudantes a resolver problemas autênticos por meio da investigação e da criação. Esse método de aprendizagem insere-se no movimento sociopolítico *maker* e também está em sintonia com o construcionismo de Papert, segundo o qual o conhecimento é construído mais efetivamente quando os aprendizes estão envolvidos na produção de algo tangível que tenha significado pessoal.

O movimento *maker*, por sua vez, possui suas raízes na corrente “faça você mesmo” (*Do It Yourself – DIY*), que surgiu nos Estados Unidos na década de 1950, em meio ao cenário de reconstrução econômica e social do pós-guerra. No entanto, foi a partir dos anos 1990 e 2000 que essa iniciativa ganhou maior visibilidade e organização, impulsionada pelo avanço das tecnologias digitais e por seu barateamento, bem como pela criação de ambientes colaborativos de fabricação, como os fablabs e os makerspaces. Um ponto decisivo nesse desenvolvimento foi o lançamento da revista *Make Magazine*, concebida por Dale Dougherty em 2005, juntamente com a realização da primeira *Maker Faire*, em 2006. Esses acontecimentos consolidaram o termo “maker” e ampliaram sua circulação em escala global, fortalecendo-o como fenômeno cultural e educacional.

Nesse contexto, a IA pode apoiar práticas maker ao favorecer processos de pesquisa, ideação, prototipagem, simulação, registro e revisão de soluções. Como ferramenta de coleta, análise e visualização de dados, geração de hipóteses, modelagem de cenários e produção de conteúdos multimodais, ela amplia as possibilidades de investigação e criação dos estudantes. Por exemplo, em um projeto interdisciplinar sobre sustentabilidade, os alunos podem utilizar sistemas de IA para analisar dados ambientais, organizar evidências, gerar relatórios preliminares e propor soluções locais. Esse tipo de atividade fortalece o pensamento científico e crítico, alinhando-se ao ideal de “aprender fazendo” de Papert e à noção de “pensamento computacional criativo” de Resnick.

Entretanto, a integração entre IA e ABP não está isenta de desafios, tampouco da participação de uma figura mediadora. Gebru (2020) adverte que a IA pode

reproduzir desigualdades e que a ética deve ser parte integrante da formação digital dos alunos. Da mesma forma, Fei-Fei Li (2022) defende uma “IA humanista”, orientada por empatia e responsabilidade social. Assim, o trabalho com projetos envolvendo IA deve contemplar debates sobre autoria, privacidade, dados e impacto social.

Pscheidt (2023) complementa que o desafio da IA na educação brasileira é justamente alinhar tecnologia e intencionalidade pedagógica, evitando o uso superficial e instrumentalizado das ferramentas digitais. Ele propõe uma abordagem interdisciplinar e centrada no estudante, na qual o professor assume o papel de facilitador de experiências significativas e eticamente responsáveis. Em síntese, a aprendizagem baseada em projetos mediada por IA pode potencializar o desenvolvimento da criatividade, da autonomia e da reflexão crítica, desde que a intencionalidade ética e pedagógica seja a espinha dorsal de todo o processo educativo.

DOCÊNCIA NO BRASIL: DESAFIOS, DESVALORIZAÇÃO E POSSIBILIDADES DE REINVENÇÃO NA ERA DIGITAL

A docência no Brasil tem sido historicamente marcada por tensões entre a idealização do papel social do professor e a realidade concreta de sua atuação profissional. Apesar de ser reconhecido como agente central no processo educativo, o educador brasileiro enfrenta um cenário de desvalorização estrutural, que se manifesta em baixos salários, condições precárias de trabalho, sobrecarga de tarefas burocráticas e falta de apoio institucional. Essa conjuntura reflete um modelo educacional ainda fortemente hierarquizado e centrado na transmissão de conteúdos, o que limita o potencial criativo e transformador do professor como mediador do conhecimento. Conforme destaca Carneiro de Lima (2019), a educação brasileira precisa superar o *fetichismo tecnológico* e investir em políticas que promovam a formação crítica e emancipatória do docente, para que ele possa agir como protagonista da inovação pedagógica, e não como mero executor de ferramentas digitais.

Entretanto, é preciso reconhecer que, mesmo diante de tantas adversidades, a docência no Brasil tem revelado experiências significativas de resistência e reinvenção. Em diferentes redes e contextos, professores têm se apropriado das

tecnologias digitais e de metodologias ativas como formas de engajamento e transformação de suas práticas pedagógicas. O movimento de formação continuada, impulsionado por políticas públicas e por iniciativas colaborativas, tem possibilitado o desenvolvimento de competências digitais e saberes pedagógicos inovadores, fortalecendo a autonomia docente. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) desponta como uma aliada potencial, capaz de auxiliar na personalização do ensino, na gestão de informações e na criação de ambientes de aprendizagem mais interativos e significativos.

No entanto, a integração da IA à prática docente exige um olhar crítico sobre as condições de acesso, formação e ética. Como alertam Fei-Fei Li (2022) e Timnit Gebru (2020), a IA reflete os valores e vieses de quem a produz, o que impõe ao educador o papel de mediador consciente e ético no uso dessas tecnologias. Assim, o desafio da docência no Brasil não se limita à incorporação de ferramentas tecnológicas, mas envolve a construção de uma cultura digital humanizadora, que valorize o diálogo, a criatividade e a autonomia dos sujeitos.

Dessa forma, a docência brasileira encontra-se em um ponto de inflexão: entre a persistência da desvalorização e a emergência de novas possibilidades de atuação pedagógica. A inovação, quando aliada à reflexão crítica e ao compromisso ético, pode transformar o papel do professor, ressignificando sua prática e reafirmando sua importância social como agente de mudança e mediador de saberes na era da Inteligência Artificial.

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC): DOCÊNCIA, TECNOLOGIA E METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) consolidou-se como um dos principais referenciais normativos da educação brasileira ao estabelecer os direitos de aprendizagem que devem orientar a Educação Básica em suas diferentes etapas. Homologada em 2017, no caso da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, e em 2018 para o Ensino Médio, a BNCC busca assegurar maior coerência às propostas

curriculares das redes públicas e privadas, além de promover padrões de qualidade e equidade no ensino nacional (BRASIL, 2017).

Mais do que um documento regulador, a BNCC expressa um projeto educativo pensado para o país. Ao propor dez competências gerais, ela assume a formação integral como horizonte e defende que os estudantes desenvolvam habilidades que lhes permitam atuar de forma crítica, criativa e colaborativa em um mundo marcado por rápidas transformações. Essas competências evidenciam a importância do pensamento crítico, da argumentação, da convivência democrática e do uso ético das tecnologias digitais, relacionando o conhecimento escolar às experiências cotidianas dos estudantes.

Tal concepção dialoga diretamente com fundamentos teóricos que sustentam abordagens de aprendizagem ativa. Autores como Jean Piaget (1976) e Lev Vygotsky (1998) destacam que a construção do conhecimento ocorre na interação constante entre sujeito, cultura e ambiente, sendo profundamente mediada pela linguagem e pelas relações sociais. Nessa perspectiva, aprender não é apenas receber informações, mas participar de um processo ativo de elaboração, no qual o estudante desempenha papel protagonista.

Seymour Papert (1980), ampliando esse entendimento, propôs o construcionismo, que integra ao processo de aprendizagem o uso criativo das tecnologias digitais. Para ele, computadores e linguagens de programação são ambientes capazes de favorecer a experimentação, o erro produtivo e a criação de objetos significativos, oportunidades para que o aluno reflita sobre sua forma de pensar enquanto produz. Mitchel Resnick (2017) aprofunda essa visão ao formular o conceito de “aprendizagem criativa”, centrado em projetos que mobilizam imaginação, colaboração e motivação pessoal. Essas abordagens se articulam às metodologias ativas previstas pela BNCC, como a aprendizagem baseada em projetos, o design thinking e a sala de aula invertida, que deslocam o eixo da prática pedagógica da exposição para a investigação e autoria.

Diante desse cenário, a BNCC desafia a prática docente a assumir novos contornos. O professor deixa de ser apenas quem transmite conteúdos e passa a ocupar funções de mediador, curador e organizador de experiências de

aprendizagem. Essa mudança acentua a necessidade de repensar a formação docente e compreender a cultura digital como um ambiente complexo, que reúne potencialidades, mas também dilemas éticos e sociais. A competência 5 da BNCC reforça exatamente essa responsabilidade ao destacar a importância de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. Nesse sentido, o uso da IA deve estar associado ao desenvolvimento do pensamento científico, crítico e criativo, à autoria dos estudantes e à participação responsável na cultura digital, e não apenas ao domínio instrumental de aplicativos.

Nesse ponto, reflexões de estudiosas como Fei-Fei Li (2022) e Timnit Gebru (2020) tornam-se fundamentais. Li defende uma Inteligência Artificial orientada ao fortalecimento da vida humana, e não à substituição das interações sociais; Gebru, por sua vez, alerta para a urgência de diversidade, transparência e responsabilidade social na criação de tecnologias que moldam o cotidiano. Tais princípios dialogam com Allan Pscheidt (2023), ao destacar a necessidade de uma alfabetização digital crítica que permita compreender a IA como apoio à análise, à criatividade e à resolução de problemas, preservando o protagonismo pedagógico.

A BNCC também reafirma o papel da interdisciplinaridade como princípio organizador do currículo. Ao estruturar aprendizagens por áreas de conhecimento, o documento favorece o diálogo entre campos científicos, artísticos e tecnológicos. Essa proposta rompe com a fragmentação dos saberes e incentiva práticas pedagógicas contextualizadas, capazes de aproximar a escola da realidade dos estudantes. Assim, diferentes componentes, como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Arte e Tecnologia, podem convergir em projetos que abordem questões reais da comunidade, estimulando investigação, autoria e participação social.

Nesse contexto, a aprendizagem baseada em projetos ganha relevância como materialização concreta das diretrizes da BNCC. Ao explorar temas socialmente significativos, os estudantes desenvolvem competências cognitivas e socioemocionais, fortalecem a autonomia e exercitam o pensamento crítico. As tecnologias digitais ampliam tais experiências, potencializando a produção colaborativa e a criação de narrativas multimodais, além de favorecer o diálogo intercultural. Para o professor, essa dinâmica aproxima a prática pedagógica da noção

freireana de “educador pesquisador”, que aprende enquanto ensina e se transforma por meio da reflexão sobre sua própria ação.

A implementação da BNCC, no entanto, enfrenta entraves que extrapolam a sala de aula. A consolidação de suas diretrizes depende de políticas públicas consistentes, formação continuada e infraestrutura adequada, condições que ainda estão distantes da realidade de muitas escolas brasileiras. Em diversas redes, sobretudo as públicas, a falta de equipamentos, de conectividade e de programas formativos limita a incorporação de metodologias inovadoras. Por isso, é fundamental compreender a inovação educacional não como privilégio, mas como direito coletivo indispensável à equidade e à cidadania.

Considerada no conjunto da educação brasileira contemporânea, a BNCC constitui uma oportunidade de renovação pedagógica, ao articular currículo, tecnologia e metodologias ativas com foco na formação integral. Seu potencial transformador depende, sobretudo, da capacidade de cada docente interpretar o documento de modo crítico e integrá-lo às práticas de maneira sensível, criativa e eticamente comprometida.

Compreender a BNCC sob essa perspectiva significa reconhecer que o futuro da educação é construído no cotidiano escolar: nas escolhas pedagógicas, no engajamento dos estudantes e na defesa de uma escola pública que valorize o conhecimento científico sem perder de vista a dimensão humana que o sustenta.

APLICATIVOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM ATIVA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A incorporação da Inteligência Artificial (IA) à educação brasileira representa uma oportunidade singular de potencializar o desenvolvimento das competências gerais da BNCC, especialmente aquelas relacionadas à cultura digital, à comunicação, ao pensamento crítico e à resolução de problemas complexos. As tecnologias baseadas em IA, quando utilizadas com intencionalidade pedagógica,

podem contribuir significativamente para a criação de ambientes de aprendizagem dinâmicos, colaborativos e centrados no estudante, favorecendo a construção do conhecimento por meio de experiências significativas e contextualizadas.

Segundo Fei-Fei Li (2022), a IA deve ser compreendida não como uma ameaça à docência, mas como uma ferramenta que amplia as capacidades humanas de explorar, criar e compreender o mundo. Essa perspectiva converge com os princípios da BNCC (BRASIL, 2017), que orientam o uso crítico, responsável e ético das tecnologias digitais, promovendo a formação de cidadãos capazes de utilizar os recursos tecnológicos para aprender, comunicar-se e intervir socialmente de maneira consciente.

No contexto da docência inovadora, os aplicativos de IA podem ser integrados às metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos (ABP), o design thinking educacional e a aprendizagem baseada em problemas, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da autoria dos estudantes. Nesse sentido, a escolha das ferramentas tecnológicas deve estar alinhada às finalidades educativas e às competências que se deseja desenvolver.

Mais do que listar aplicativos específicos, é importante compreender as ferramentas de IA a partir das funções pedagógicas que podem desempenhar. Elas podem apoiar a escrita e a revisão textual, a organização de fontes, a formulação de hipóteses, a visualização de dados, a criação multimodal, a avaliação formativa e a personalização de percursos de aprendizagem. Plataformas como ChatGPT, Gemini, Copilot, Canva Magic Studio, Adobe Firefly, Wolfram Alpha, NotebookLM, Perplexity AI, Claude AI, Khanmigo e Socrative com IA integrada são exemplos possíveis, mas sua pertinência depende sempre dos objetivos didáticos, das condições de acesso e da mediação crítica do professor.

Na área das Linguagens e suas Tecnologias, a IA pode ser mobilizada para aprimorar a leitura crítica, apoiar processos de escrita e favorecer a produção de textos multimodais. Em vez de oferecer respostas prontas, seu uso pedagógico deve estimular os estudantes a comparar versões, revisar argumentos, avaliar fontes e criar narrativas digitais que articulem texto, imagem, som e outros modos de expressão. Essa prática desenvolve a competência 3 da BNCC, voltada à compreensão e ao uso

de diferentes linguagens, e contribui para a integração entre Arte, Língua Portuguesa e Tecnologia em práticas interdisciplinares.

Na Matemática e nas Ciências da Natureza, as ferramentas baseadas em IA podem apoiar a resolução de problemas, a elaboração de hipóteses, a simulação de fenômenos e a organização de dados em investigações científicas. Quando integradas à ABP, essas ferramentas permitem que os estudantes explorem conteúdos de forma interativa, construam raciocínios lógicos e relacionem conceitos escolares a situações do cotidiano. Tal uso dialoga com a competência 2 da BNCC, que trata do pensamento científico, crítico e criativo, desde que os resultados gerados pela IA sejam analisados, questionados e validados pelos estudantes com orientação docente.

Na área de Ciências Humanas, a IA pode auxiliar na análise de fontes históricas, textos filosóficos, dados sociais e perspectivas culturais distintas. Seu uso deve favorecer a comparação crítica de interpretações, a problematização de informações e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares sobre temas como diversidade, ética, sustentabilidade e cidadania digital. Assim, a tecnologia pode contribuir para a competência 6 da BNCC, que propõe o exercício da empatia, do diálogo e da cooperação, desde que não substitua a reflexão humana nem reduza a complexidade dos fenômenos sociais.

A IA também oferece recursos para o planejamento e a avaliação formativa no trabalho docente. Plataformas como Eduflow, Khanmigo e Socrative com IA integrada permitem que o professor acompanhe o progresso dos estudantes, personalize atividades e receba diagnósticos automáticos sobre o desempenho, respeitando o ritmo e o estilo de aprendizagem de cada aluno. Esses mecanismos favorecem a competência 10 da BNCC, voltada ao autoconhecimento e à autorregulação, e reforçam a função do professor como mediador atento às necessidades e potencialidades de cada estudante.

Entretanto, o uso da IA na educação brasileira exige uma abordagem crítica e ética, como destaca Timnit Gebru (2020), ao afirmar que toda tecnologia carrega valores e intencionalidades que precisam ser questionados. Assim, a formação docente deve incluir reflexões sobre os limites, as possibilidades e as implicações

sociais das ferramentas de IA, garantindo que sua aplicação em sala de aula seja inclusiva, responsável e alinhada aos direitos humanos. É papel do professor orientar os estudantes sobre o uso ético da informação, a checagem de fontes e a autoria digital, fortalecendo o compromisso da escola com a cidadania digital.

A integração da IA às práticas pedagógicas baseadas na BNCC, portanto, não se resume à adoção de novas tecnologias, mas implica uma reconfiguração epistemológica da docência. O professor torna-se um curador de saberes, capaz de combinar metodologias ativas, projetos investigativos e ferramentas digitais para favorecer o protagonismo estudantil. Conforme ressalta Allan Pscheidt (2023), a IA deve ser compreendida como uma aliada do professor no processo de criação e de reflexão, ampliando as possibilidades de personalização do ensino e de aprendizagem significativa.

Nesse cenário, a BNCC e a IA se encontram como instrumentos de transformação pedagógica e social, orientando uma prática educativa que valoriza o pensamento crítico, a criatividade e a interdisciplinaridade. Quando utilizadas com intencionalidade e ética, as ferramentas de IA podem aproximar o currículo da realidade dos estudantes, fortalecer o papel da escola pública como espaço de inovação e garantir que a tecnologia sirva à educação e não o contrário.

Considerações Finais

A análise realizada permite afirmar que a Inteligência Artificial (IA) pode apoiar práticas de metodologias ativas, especialmente a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), desde que seja compreendida como ferramenta pedagógica de mediação, e não como uma metodologia ativa em si. Seu potencial educativo não reside na tecnologia isolada, mas na forma como é integrada ao planejamento docente, aos objetivos de aprendizagem, às práticas investigativas e às experiências de autoria dos estudantes.

Nesse sentido, a IA pode ampliar possibilidades de pesquisa, escrita, análise de dados, simulação, criação multimodal, avaliação formativa e personalização de percursos de aprendizagem. Quando articulada à ABP e à cultura maker, ela favorece

processos de ideação, prototipagem, experimentação e revisão de soluções, fortalecendo o pensamento científico, crítico e criativo. No entanto, tais possibilidades dependem da intencionalidade pedagógica, da mediação docente e da análise crítica dos resultados gerados pelas ferramentas digitais.

As contribuições de Piaget, Vygotsky, Papert e Resnick permanecem fundamentais para sustentar essa discussão, pois evidenciam que a aprendizagem ocorre de modo ativo, social, criativo e mediado por instrumentos culturais. Sob essa perspectiva, a IA pode ser entendida como uma ferramenta cultural contemporânea capaz de ampliar experiências de aprendizagem, desde que não substitua a interação humana, o diálogo, a reflexão crítica e a construção coletiva do conhecimento.

A articulação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também reforça essa compreensão. Ao destacar o uso crítico, significativo, reflexivo e ético das tecnologias digitais, especialmente na competência 5, a BNCC aponta para uma cultura digital que ultrapassa o domínio instrumental de aplicativos. Assim, o uso pedagógico da IA deve contribuir para a autoria discente, a resolução de problemas, a interdisciplinaridade e a participação responsável dos estudantes na sociedade contemporânea.

Contudo, a integração da IA à educação brasileira exige atenção aos desafios éticos, sociais e estruturais que atravessam o sistema educacional. A desigualdade de acesso, a precariedade de infraestrutura, a necessidade de formação docente continuada, os riscos de vieses algorítmicos, a proteção de dados e a autoria digital são aspectos que precisam orientar qualquer proposta de inovação. Nesse contexto, as contribuições de Fei-Fei Li e Timnit Gebru ajudam a reafirmar a necessidade de uma IA humanista, crítica e socialmente responsável.

A formação docente, portanto, constitui condição indispensável para que a IA seja incorporada de modo qualificado às práticas pedagógicas. É o professor quem seleciona, problematiza, contextualiza e orienta o uso das ferramentas digitais, garantindo que elas estejam a serviço da aprendizagem e não da simples automatização de tarefas escolares. Desse modo, a inovação educacional depende menos da presença da tecnologia em si e mais da capacidade de articulá-la a projetos formativos comprometidos com a equidade, a criatividade e a construção de sentido.

Conclui-se, portanto, que a IA pode contribuir para uma educação mais investigativa, criativa, inclusiva e interdisciplinar quando integrada a metodologias ativas com intencionalidade pedagógica clara. Seu uso, entretanto, deve preservar o protagonismo humano, a mediação docente e a dimensão ética da formação, evitando tanto o tecnicismo quanto a substituição das relações educativas por processos automatizados.

Em síntese, a inovação não está nas ferramentas, mas nas formas críticas, criativas e responsáveis de utilizá-las. A verdadeira transformação educacional ocorre quando currículo, didática, tecnologia e compromisso social se articulam em favor de aprendizagens significativas e de uma escola mais democrática, humana e preparada para os desafios da cultura digital.

REFERÊNCIAS

- GEBRU, T. *Race and Gender: Algorithmic Bias in Artificial Intelligence*. Cambridge: MIT Press, 2020.
- LI, F.-F. *The Worlds I See: Curiosity, Exploration, and Discovery at the Dawn of AI*. New York: Flatiron Books, 2022.
- LIMA, Maria Socorro Carneiro de. Tecnologias de informação e comunicação no ensino superior: ruptura com o modelo tradicional de ensino ou fetichismo tecnológico? *Em Aberto*, Brasília, v. 32, n. 106, p. 79-90, set./dez. 2019. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/4226/3678>. Acesso em: 05 jun. 2022. [EduCAPES+1](#)
- NICOLAU, José Antônio; PARANHOS, Julia. **Notas sobre o conceito de inovação**. *Revista de Economia*, Florianópolis, v. 31, n. 1, p. 59–77, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/view/2302>. Acesso em: 12 nov. 2025.
- PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.
- PIAGET, J. *A Formação do Símbolo na Criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PSCHEIDT, A. *Inteligência Artificial e Educação: práticas, ética e políticas públicas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2023.
- RESNICK, M. *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Cambridge: MIT Press, 2017.
- VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.