

## DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMAS DE ENSINO PERSONALIZADO ATRAVÉS DE IA'S: AVANÇOS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO BRASILEIRO

João Bosco Beserra Vanderley<sup>1</sup>  
Erialva maria de França Barros<sup>2</sup>  
Maria Pricila Miranda dos Santos<sup>3</sup>

**RESUMO:** A aplicação da educação personalizada por meio da Inteligência Artificial (IA), especialmente no cenário educacional brasileiro, representa um avanço crucial na transformação do processo educativo. Posto isso, este estudo objetiva analisar o impacto dessa abordagem inovadora na adaptação às necessidades individuais dos alunos. Para tanto, emprega-se uma metodologia qualitativa, baseada em revisão bibliográfica e estudos de casos. Ademais, elucida-se que, como resultado, observou-se que as IA's, cada vez mais, têm desempenhado um papel fundamental na personalização do ensino, adaptando-o às particularidades de cada aluno, aumentando o engajamento e, por conseguinte, aprimorando os resultados acadêmicos. Essas descobertas destacam o potencial das IA para influenciar o futuro da educação brasileira, sobretudo promovendo ambiente educacional em constante evolução.

**Palavras-chave:** Educação personalizada. Inteligência Artificial. Ensino adaptativo. Individualização do aluno. Transformação educacional. 2651

**ABSTRACT:** The implementation of personalized education through Artificial Intelligence (AI), especially in the Brazilian educational context, represents a crucial advancement in the transformation of the educational process. With that in mind, this study aims to analyze the impact of this innovative approach on adapting to the individual needs of students. To achieve this, a qualitative methodology is employed, based on literature review and case studies. Furthermore, it is elucidated that, as a result, it has been observed that AI has increasingly played a fundamental role in personalizing teaching, adapting it to each student's specific characteristics, increasing engagement, and consequently enhancing academic outcomes. These findings highlight the potential of AI to influence the future of Brazilian education, particularly by promoting an ever-evolving educational environment.

**Keywords:** Personalized education. Artificial Intelligence. Adaptive teaching. Student individualization. Educational transformation.

<sup>1</sup>Graduação em tecnologia em gestão ambiental.

<sup>2</sup>Pós-graduada em Geografia pela FABEJA.

<sup>3</sup>Pós-graduada em Ciências da Educação pela Veni Creator Christina University

## I. INTRODUÇÃO

No cenário educacional brasileiro, as inovações tecnológicas têm desempenhado um papel cada vez mais relevante, transformando a maneira como o conhecimento é compartilhado e absorvido (Belloni, 2005). A integração de tecnologias digitais na educação tem promovido mudanças significativas, influenciando desde a estrutura curricular até as práticas pedagógicas diárias. Nesse prisma, a combinação entre educação e tecnologia tem criado novas perspectivas, especialmente no que concerne ao desenvolvimento de plataformas de ensino personalizado impulsionadas por Inteligência Artificial (IA).

Ocorre que a evolução tecnológica tem proporcionado o surgimento de ferramentas e recursos que permitem a personalização do aprendizado, adaptando o conteúdo e as metodologias às necessidades individuais dos alunos. As plataformas de ensino personalizado utilizam algoritmos avançados para analisar o desempenho dos estudantes, identificando pontos fortes e áreas que necessitam de aprimoramento. Esse processo facilita a criação de planos de estudo personalizados, que visam maximizar o potencial de cada aluno.

Este progresso impacta notavelmente a forma como a educação é oferecida, aprimorando a experiência dos alunos e proporcionando oportunidades de aprendizado mais eficientes e personalizadas. Com a IA, é possível monitorar o progresso dos estudantes em tempo real, oferecendo feedbacks instantâneos e adaptando o conteúdo de acordo com o ritmo de aprendizado de cada um. Isso não apenas aumenta a eficácia do processo educativo, mas também torna o aprendizado mais envolvente e motivador (Castro, 2019, p. 43).

No cenário educacional brasileiro, as inovações tecnológicas têm desempenhado um papel cada vez mais relevante, transformando a maneira como o conhecimento é compartilhado e absorvido (Belloni, 2005). Por conseguinte, a combinação entre educação e tecnologia tem criado novas perspectivas, sobretudo no que concerne ao desenvolvimento de plataformas de ensino personalizado impulsionadas por Inteligência Artificial (IA), impactando a forma como a educação é oferecida, aprimorando a experiência dos alunos e proporcionando oportunidades de aprendizado mais eficientes e personalizadas.

Nesse contexto, como fito de averiguar recentes atualizações teóricas e práticas, o presente trabalho se propõe a explorar a crescente integração de tecnologia e educação, focando nas iniciativas impulsionadas por IA's para criar ambientes de aprendizagem personalizados.

Com isso, no atual contexto brasileiro, objetiva-se investigar o papel das IA's na criação de ambientes educacionais personalizados, compreendendo como a personalização do ensino impulsionada por IA está sendo aplicada, bem assim, as vantagens e desafios desse novo panorama, além de avaliar as perspectivas e o potencial de crescimento das plataformas de ensino personalizado.

Para tanto, será adotada uma metodologia exploratória de abordagem qualitativa, focada em procedimentos de revisão bibliográfica. A revisão bibliográfica será abrangente, incluindo uma análise minuciosa de estudos, pesquisas e publicações relacionadas ao uso de IA no ensino. Este método permitirá a compreensão das tendências atuais, das melhores práticas e dos desafios enfrentados na implementação de tecnologias de IA na educação.

A revisão bibliográfica incluirá a análise de artigos acadêmicos, teses, dissertações e relatórios de pesquisa que abordam a aplicação da IA na educação. Serão investigadas fontes clássicas e contemporâneas para garantir uma visão ampla e atualizada do campo. O objetivo é identificar os principais conceitos, teorias e frameworks que sustentam o uso de IA no ensino, bem como as evidências empíricas que demonstram sua eficácia.

Além disso, serão estudados casos pertinentes ao tema, focando nas práticas e estratégias adotadas por empresas que estão desenvolvendo soluções de ensino personalizado com base em IA. Estes estudos de caso fornecerão *insights* sobre como a IA está sendo utilizada na prática e quais resultados estão sendo obtidos. Serão analisadas empresas de diferentes portes e setores, incluindo *startups* de tecnologia educacional e grandes corporações, para compreender a diversidade de abordagens e inovações no campo.

O presente estudo, portanto, visa oferecer uma compreensão aprofundada sobre o impacto das plataformas de ensino personalizado impulsionadas por Inteligências Artificiais no cenário educacional brasileiro, além de fornecer lições sobre as tendências, desafios e oportunidades que essas tecnologias representam para o futuro da educação no país.

## 2. PANORAMA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A educação, conforme defende Saviani (2018), é a chave para a formação de competências individuais e coletivas, contribuindo para a construção de uma sociedade mais democrática, justa e cidadã. No entanto, no Brasil, a educação sofre com a falta de continuidade nas políticas públicas. Ao ser atrelada aos governos, que mudam a cada quatro anos, a educação fica à mercê

das prioridades de novos governantes, muitas vezes prejudicando a sua efetividade no desenvolvimento do país (Castro, 2009, p. 675).

Os últimos anos, inclusive, mostraram retrocessos significativos na área educacional (Saviani, 2018). A instabilidade governamental, com a rotatividade de ministros da Educação e presidentes do Inep, impactou profundamente todos os níveis da educação, desde a educação infantil até os programas de pós-graduação. O Plano Nacional de Educação (PNE) tem cumprido parcialmente suas metas (De Melo *et al.*, 2023).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a pré-escola atingiu 94% de crianças entre 4 e 5 anos em 2018, mas regrediu em 2021, não alcançando a meta de matrículas em creches para crianças de 0 a 3 anos, bem assim, a quantidade de alunos que chegam aos anos finais do ensino fundamental, ingressam no ensino médio e concluem essa etapa foi reduzida (Rosas, 2023).

Esses dados refletem um quadro complexo no qual a educação é afetada em vários aspectos, incluindo o ensino integral, alfabetização infantil, capacitação de professores e o orçamento destinado à educação, que está abaixo do alocado para saúde e defesa. Para enfrentar os desafios atuais, é necessária uma transformação na educação, adaptando-a à Era da Informação. Isso requer um novo modelo educacional que promova um aprendizado mais abrangente, preparando os estudantes para o pensamento crítico, resolução de problemas, habilidades digitais e outras competências fundamentais.

2654

## 2.1 IMPORTÂNCIA DA PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO

Conforme já lecionava Pimentel (1998), a personalização do ensino é uma abordagem pedagógica revolucionária que prioriza os interesses, necessidades e ritmo de aprendizagem individuais dos alunos (Pimentel, 1998, p. 4).

Esta metodologia, portanto, propõe mudanças substanciais na estrutura educacional, destacando-se pela valorização da singularidade de cada estudante. Reconhecendo que cada aluno aprende de maneira única, o ensino personalizado preconiza a adaptação de metodologias e ferramentas educacionais, visando atender aos objetivos e superar as dificuldades individuais de cada discente.

Os principais benefícios da personalização do ensino refletem-se na efetiva participação dos alunos no processo educacional (Pimentel, 1998, p. 6). Ora, essa abordagem engaja os alunos

ao considerar suas particularidades, proporcionando-lhes ferramentas que se alinham não somente com suas habilidades, mas também com suas motivações. Isso resulta em maior interesse do aluno pela disciplina ou curso, incentivando a participação ativa em aulas e projetos.

Além disso, complementa Souza *et al.*, 2019, ao respeitar o ritmo de cada estudante, seja pela utilização de metodologias ativas ou pela adaptação do ensino ao tempo individual de aprendizagem, a instituição proporciona um ambiente que motiva o estudante a se dedicar ainda mais aos estudos. De igual modo, a personalização do ensino fomenta um ambiente mais colaborativo, pois, embora seja uma abordagem pedagógica centrada no indivíduo, ela promove a interação e a troca de conhecimento entre os alunos, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais seguro e estimulante (Souza, 2019, p. 62).

Ademais, incumbe esclarecer que a relação entre tecnologia e personalização do ensino é notável. As ferramentas tecnológicas se entrelaçam profundamente com a abordagem personalizada, proporcionando estratégias inovadoras focadas em atender às necessidades individuais dos alunos (Souza, 2019, p. 64). Isso possibilita uma educação mais atraente e confortável para os estudantes, enquanto destaca a instituição no mercado educacional.

Para concretizar a personalização do ensino, assim como será devidamente explanado nos tópicos seguintes, as instituições de ensino podem adotar metodologias ativas, tais como a gamificação, a cultura *maker*, o método PBL e a sala de aula invertida. Essas metodologias proporcionam um ambiente de aprendizado dinâmico, motivador e focado no desenvolvimento individual dos estudantes, criando um cenário favorável para o engajamento e a construção de conhecimento.

2655

### 3. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

Nesta seção, será discutida a interseção entre educação e tecnologia, com foco nas inovações que têm transformado o processo de ensino e aprendizagem. Nesse particular destaca-se que a tecnologia tem desempenhado um papel fundamental na reformulação da educação, introduzindo novas metodologias, ferramentas e plataformas que visam melhorar a qualidade e a acessibilidade do ensino.

#### 3.1 NOVAS FORMAS DE ENSINO: ESTUDOS ONLINE

Os avanços tecnológicos têm transformado a educação de maneira significativa, desencadeando mudanças profundas no processo de ensino e aprendizagem. Com a introdução de ambientes virtuais de aprendizagem, livros digitais, aulas online, tutorias e mentorias remotas, entre outras ferramentas, a educação tem se adaptado a um novo cenário mais flexível e personalizado (Belloni, 2005, p. 191).

O ensino híbrido, que combina elementos do aprendizado presencial e online, é um exemplo concreto de como a tecnologia está remodelando a prática educacional. No entanto, como destacado por Leandro Holanda (Bacich; Holanda, 2020), diretor da Tríade Educacional, é vital compreender que a tecnologia, por si só, não potencializa a personalização do ensino. As ferramentas digitais são facilitadoras desse processo, mas é essencial converter o conteúdo apresentado com apoio tecnológico em conhecimento efetivo.

Neste contexto, a abordagem pedagógica desempenha um papel crucial. O professor Adolfo Tanzi Neto (Bacich *et al.*, 2015), especialista em ensino híbrido, enfatiza a importância do design pedagógico na descentralização do papel do professor e na promoção de maior autonomia para o estudante. É por meio dessa abordagem que as ferramentas tecnológicas podem fornecer um ambiente que potencialize a aprendizagem.

---

2656

Os recursos digitais têm se mostrado eficazes na condução do ensino híbrido. Diversos professores têm explorado aplicativos como *Canva Free* para criar atividades, permitindo que os alunos utilizem diferentes elementos digitais para compilar informações e construir cartazes digitais, mesmo em ambientes com limitações de acesso à internet (Leite, 2020). Além disso, o uso de aplicativos como o *Clickers*, que permite a criação de testes de múltipla escolha, facilita a verificação do aprendizado e o *feedback* imediato. O professor Fernando Leonardi, por exemplo, utiliza a plataforma Google Formulários para entregar materiais de estudo aos alunos, além de solicitar a gravação de vídeos para compartilhar o conhecimento adquirido, promovendo a interação entre os estudantes (Moraes, 2016).

É essencial destacar que o ensino híbrido não depende exclusivamente de recursos digitais (Castro, 2019, p. 43). Professores com acesso limitado a essas ferramentas podem incentivar o ensino por meio de projetos, encorajando os alunos a realizar pesquisas, experimentos e investigações sem a necessidade de recursos tecnológicos. Esta abordagem pode ser especialmente valiosa para escolas com poucos recursos digitais.

Porém, é fundamental que cada escola adapte as práticas do ensino híbrido à sua própria realidade, considerando os recursos disponíveis e as necessidades dos alunos (Castro, 2019, p. 43). Não existe um manual específico para o ensino híbrido; as práticas educacionais devem ser adaptadas e desenvolvidas de acordo com as possibilidades e espaço disponíveis em cada instituição de ensino.

### 3.2 IA's COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL

Inteligência Artificial (IA) na educação tem se destacado nos últimos anos, oferecendo inovações que visam aprimorar a experiência de aprendizagem dos estudantes. A IA engloba uma variedade de tecnologias e ferramentas que buscam tornar o ensino mais acessível, personalizado e eficiente.

As aplicações da IA na educação abrangem desde sistemas de gerenciamento de aprendizagem até tecnologias como a realidade virtual e aumentada, passando por *chatbots* e ferramentas de aprendizagem assistida por vídeo (Tavares, 2020). Essas soluções têm contribuído significativamente para melhorar o engajamento dos alunos e o planejamento educacional, criando um ambiente educativo mais dinâmico e interativo.

2657

Ferramentas alimentadas por IA, como *chatbots*, são utilizadas para oferecer suporte aos estudantes, fornecendo respostas e orientações 24 horas por dia (Boulay, 2023). Além disso, algoritmos de aprendizagem personalizada são desenvolvidos para se adaptar às necessidades individuais de cada aluno (Boulay, 2023, p. 4). Essas soluções também são aplicadas para automatizar tarefas administrativas, como a correção de trabalhos e a análise de grandes volumes de dados educacionais (Boulay, 2023, p. 6).

Plataformas bem-sucedidas, como *Duolingo*, *ALEKS*, *Coursera* e *QuestionPro*, representam exemplos práticos do uso da IA na educação, oferecendo personalização no aprendizado, recomendações de cursos, avaliações adaptativas e criação de pesquisas e avaliações (Da Cruz, 2023). O *ChatGPT*, desenvolvido pela *OpenAI*, é um exemplo notável de como a IA é aplicada na educação. Trata-se de um programa de computador treinado para entender e responder à linguagem humana de forma natural, oferecendo suporte como um assistente virtual ou *chatbot* (Adeshola, 2023).

No entanto, o uso da IA na educação apresenta desafios e limitações que precisam ser considerados. A acessibilidade universal a essas ferramentas é uma preocupação, pois muitos

estudantes podem enfrentar barreiras socioeconômicas ou geográficas para utilizar tais recursos (Lo, 2023, p. 10). Há também preocupações sobre a possibilidade de a IA reforçar discriminações já existentes no ambiente educacional, bem assim, alguns educadores se preocupam com a substituição da interação humana e seu impacto no ensino (Lo, 2023, p. 11).

Destarte, é fundamental que a IA seja utilizada de forma complementar, em colaboração com educadores humanos, para garantir uma abordagem equilibrada. É crucial lembrar que a IA complementa a inteligência humana, oferecendo suporte e sugestões, mas a responsabilidade pela tomada de decisão e os resultados permanecem nas mãos dos educadores e pesquisadores.

### 3.3 ENSINO PERSONALIZADO ATRAVÉS DE IA'S

As IA's, cada vez mais, têm desempenhado um papel fundamental nessa transformação, oferecendo uma série de recursos que têm redefinido a forma como os alunos aprendem e os professores ensinam. Por exemplo, a capacidade da IA de analisar vastos conjuntos de dados dos alunos, incluindo desempenho passado, interações e preferências, é um dos pilares do ensino personalizado. Essa análise permite que educadores e sistemas de aprendizado online ajustem o conteúdo e as estratégias de ensino de acordo com as necessidades específicas e habilidades de cada estudante (Tavares, 2020, p. 48702).

2658

Nesse aspecto, a IA pode fornecer feedbacks imediatos aos alunos, identificando áreas que precisam de aprimoramento. Esse feedback auxilia os alunos na adaptação do ritmo de aprendizado, concentrando-se nas áreas em que têm dificuldades e, consequentemente, melhorando seu desempenho global. De igual modo, as IA possuem capacidade de gerar conteúdo dinâmico, adaptando-se em tempo real às necessidades dos alunos (Tavares, 2020, p. 48702). Isso inclui a criação de exercícios, atividades e testes personalizados, proporcionando uma experiência educacional única e envolvente.

A IA tem, ainda, a capacidade de detectar problemas e dificuldades que os alunos possam enfrentar, permitindo intervenções rápidas e personalizadas para ajudar os estudantes a superar obstáculos e continuar progredindo (Tavares, 2020, p. 48708). Esses avanços não apenas viabilizam um ensino mais personalizado, mas também oferecem uma série de benefícios para a educação:

Notadamente, ao fornecer conteúdo e atividades personalizadas, a IA aumenta o engajamento e a motivação dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais interessante



e atraente. A IA auxilia os professores na criação de materiais didáticos personalizados e na avaliação do desempenho dos alunos, reduzindo a carga de trabalho e permitindo que eles se concentrem em interações mais significativas com os alunos.

A capacidade de aprender no próprio ritmo e de acordo com suas necessidades e habilidades possibilita um aprendizado mais eficiente e melhores resultados acadêmicos. Expor os alunos desde cedo à IA, como assevera Da Cruz (2023), os ajuda a desenvolver habilidades relevantes para o mercado de trabalho em constante evolução, preparando-os para futuras carreiras.

#### 4. DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMAS DE ENSINO PERSONALIZADO NO CONTEXTO BRASILEIRO: ESTUDOS DE CASO

A maturidade das IA's na educação brasileira tem sido acompanhada por previsões otimistas e investimentos significativos. Os estudos da Fundação Getúlio Vargas (FGV) estabelecem projeções para o Brasil nos próximos 15 anos, indicando uma variação entre 5% e 26% no uso de IA no mercado (Veloso, 2023).

Embora haja a previsão de uma queda nos empregos direcionados à mão de obra não qualificada, o estudo ressalta um aumento de 1,56% nos postos de trabalho qualificados. Isso enfatiza a importância do letramento digital para a integração das novas gerações no mercado de trabalho. As estimativas também revelam que a adoção de inteligência artificial pode impulsionar o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país em até 6,43% ao longo do período de 15 anos, porquanto, grandes empresas como *IBM* e *Microsoft* estão liderando investimentos notáveis no setor da IA no Brasil (Shandwick, 2022).

Além disso (Bússola, 2022), o cenário global de investimentos em IA aplicada à educação tem mostrado crescimento expressivo. Estima-se um aumento médio de cerca de 47% nos investimentos em IA nesse setor até 2023, atingindo o patamar de US\$ 3,69 bilhões (Da Cruz, 2023). Empresas como a Samsung Brasil, por meio do programa OCEAN, oferecem cursos gratuitos com foco no desenvolvimento de soluções tecnológicas, abrangendo temas que vão desde realidade aumentada até inteligência artificial. Essas iniciativas visam contribuir para o avanço da IA no ambiente educacional brasileiro.

Não obstante, apesar dos avanços, o ambiente educacional em inteligência artificial no Brasil ainda carece de amadurecimento, segundo especialistas. Há desafios ligados aos

investimentos, ao retorno sobre o investimento e à clareza sobre os benefícios, além de deficiências nas políticas públicas em comparação com países como Estados Unidos, China e a Europa.

#### 4.1 STARTUPS E EDTECHS

No Brasil, startups e EdTechs estão focando em plataformas de ensino personalizado, com isto, objetivando superar desafios e atender às demandas atuais da educação e do mercado de trabalho (Burin, 2021). Essas iniciativas procuram utilizar a Inteligência Artificial (IA) para desburocratizar processos educacionais, ampliar a eficiência das atividades administrativas (back-office) e direcionar esforços para o aprimoramento do ensino-aprendizagem.

A empresa *Witseed*, por exemplo, se destaca no cenário B2B, haja visto fornecer uma extensa gama de cursos, com mais de 100 opções, liderados por renomados executivos (Ryngelblum, 2023). Sua abordagem se assemelha a uma plataforma de streaming de alta qualidade, semelhante ao *Netflix*, oferecendo uma experiência de aprendizagem digital de alto nível, inclusive, com integração da Inteligência Artificial. Esta personaliza a experiência do usuário, possibilitando que a empresa adapte o conteúdo para atender às necessidades específicas de cada colaborador, garantindo que estejam alinhados com os desafios da empresa e do mercado (Miguel, 2023).

2660

Além disso, a *Witseed* conta com uma equipe de profissionais qualificados para garantir a qualidade e a inovação contínua dos cursos oferecidos. Isso inclui professores renomados, uma equipe de cinema para roteirização, edição e efeitos especiais, bem como especialistas em educação para curadoria e didática do conteúdo (Ryngelblum, 2023).

A empresa não se limita apenas à oferta de cursos prontos, mas também trabalha na produção de conteúdos originais e personalizados. Sua plataforma de streaming não apenas disponibiliza os cursos, mas também analisa o desempenho dos usuários, fornecendo informações valiosas que permitem um acompanhamento mais preciso do progresso e das necessidades de aprendizagem (Rosolen, 2023).

Outra empresa do ramo, a *Geekie One* se concentra em oferecer dados e ferramentas para facilitar o planejamento pedagógico de gestores escolares e professores (Bittencourt, 2020). Seu objetivo é desenvolver habilidades e competências alinhadas com as exigências do mercado de trabalho do século XXI. A *mLearn*, por sua vez, sob a liderança de Rômulo Abdalla, CEO da

empresa, está focada em preencher lacunas no mercado educacional, concentrando-se na qualificação pessoal e profissional (Schüle, 2019). Seu aplicativo "qualifica" oferece cursos de vendas e o primeiro MBA *Mobile* do país, com certificação reconhecida pelo Ministério da Educação (MEC).

A Tamboro, por fim, concentra-se no desenvolvimento de *soft skills* (habilidades comportamentais) por meio de uma experiência gamificada (Couto *et al.*, 2020). A plataforma utiliza um algoritmo inteligente para analisar o progresso do usuário, permitindo a emissão de certificados de proficiência em diferentes habilidades. A solução é ajustável para empresas, permitindo o desenvolvimento de *soft skills* contextualizadas com o conteúdo técnico.

## 5. DESAFIOS ENFRENTADOS PELAS STARTUPS E EDTECHS

Apesar do notável crescimento e contribuições das *startups* e *EdTechs* no cenário educacional brasileiro, é imperativo reconhecer os desafios significativos que essas iniciativas enfrentam. Um dos principais obstáculos é a complexa questão do engajamento, que se desdobra na necessidade premente de despertar o interesse dos usuários.

O desafio do engajamento surge da concorrência acirrada por atenção em um ambiente saturado de informações e opções educacionais. A diversidade de plataformas e cursos disponíveis exige que as *startups* e *EdTechs* desenvolvam estratégias inovadoras para cativar os usuários e mantê-los comprometidos ao longo do tempo. Este é um desafio crucial, pois o sucesso dessas iniciativas depende, em grande parte, da participação ativa e contínua dos usuários.

Outro desafio significativo é a necessidade de superar barreiras socioeconômicas e geográficas, garantindo a acessibilidade universal às soluções educacionais oferecidas por essas empresas. A disparidade de recursos e infraestrutura em diferentes regiões do Brasil pode criar desafios consideráveis para a adoção generalizada de tecnologias educacionais. Portanto, é essencial desenvolver estratégias inclusivas que levem em consideração as diversas realidades dos usuários em todo o país.

A falta de clareza sobre os benefícios das soluções *EdTech* também representa um desafio. Muitas vezes, educadores, gestores e até mesmo os próprios alunos podem não compreender completamente como as tecnologias educacionais podem aprimorar o processo de

aprendizagem. Educar os *stakeholders* sobre os benefícios tangíveis e intangíveis dessas soluções é crucial para superar essa barreira e fomentar uma adoção mais ampla.

Para fortalecer o ecossistema de *EdTechs* no Brasil e impulsionar a competitividade e o potencial de inovação do país, é imperativo promover a colaboração entre iniciativas públicas, empreendedorismo e pesquisa. Incentivar parcerias estratégicas entre o setor público, as empresas privadas e as instituições acadêmicas pode proporcionar um ambiente mais propício ao desenvolvimento e à implementação eficaz de soluções educacionais inovadoras.

Nesse contexto, programas de apoio, financiamento e mentoria podem desempenhar um papel crucial no apoio às *startups* e *EdTechs*, capacitando-as a superar desafios específicos do setor. Além disso, a criação de políticas públicas que incentivem a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias educacionais, aliada à formação contínua de educadores, contribuirá para a construção de um ecossistema educacional mais robusto e adaptado às necessidades do século XXI.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sinergia entre a educação personalizada e a IA no contexto brasileiro emerge como um terreno propício para uma verdadeira revolução educacional. A convergência entre as metodologias de ensino adaptativo, a personalização do aprendizado e o potencial transformador da IA não apenas abre novos horizontes, mas redefine a abordagem educacional, alinhando-se às demandas de um mercado de trabalho dinâmico e em constante evolução.

Os resultados desta pesquisa revelam descobertas significativas que ecoam no campo da educação. A personalização do ensino, impulsionada pela IA, além de sedimentar o respeito às singularidades dos estudantes, também estabelece uma estrutura educacional mais flexível e adaptável. Portanto, a capacidade da IA em analisar dados dos alunos e ajustar o conteúdo educacional de acordo com suas necessidades individuais surge como um pilar fundamental para o êxito acadêmico e profissional.

Ademais, a implementação bem-sucedida dessas tecnologias implica no oferecimento de oportunidades para o desenvolvimento de habilidades relevantes para o mercado de trabalho do século XXI, bem assim, desempenha papel fundamental na superação de desafios persistentes da educação, tal como a evasão escolar. Nesse sentido, o estímulo ao engajamento dos estudantes

e a promoção de resultados mais eficazes representam apenas algumas das muitas vantagens palpáveis desse novo paradigma educacional.

Posto isso, é crucial ressaltar que o sucesso dessas inovações depende da colaboração contínua entre educadores, pesquisadores, setor privado e poder público. A promoção de políticas educacionais alinhadas com as demandas da sociedade contemporânea, o investimento em formação docente e a criação de um ecossistema que favoreça o desenvolvimento e a implementação responsável de tecnologias educacionais são pilares essenciais para consolidar os benefícios da educação personalizada com IA no Brasil.

Ademais, para estudos futuros, uma direção promissora é a avaliação a longo prazo dos efeitos da educação personalizada com IA. Com uma análise mais aprofundada sobre a eficácia das plataformas educacionais, pode-se entender melhor seu impacto na empregabilidade e no sucesso dos alunos em suas carreiras. Não obstante, estudos comparativos aprofundados entre diferentes abordagens de IA na educação são necessários para determinar quais estratégias são mais eficientes e eficazes.

Outrossim, ao encerrar esta análise, vislumbra-se não apenas avanços significativos no campo educacional brasileiro, mas também uma visão otimista para o futuro, onde a convergência da personalização do ensino e a IA contribuem de maneira decisiva para a construção de uma sociedade mais instruída, capacitada e adaptada às exigências de um mundo em constante transformação.

2663

## REFERÊNCIAS

ADESHOLA, Ibrahim; ADEPOJU, Adeola Praise. As oportunidades e desafios do ChatGPT na educação. **Ambientes Interativos de Aprendizagem**, p. 1-14, 2023.

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. **Penso Editora**, 2020.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. **Penso Editora**, 2015.

BELLONI, Maria Luiza. Educação a distância e inovação tecnológica. **Trabalho, educação e saúde**, v. 3, p. 187-198, 2005.

BITENCOURT, Paulo Raphael Siqueira. **Hiperlivro didático digital: os desafios e as possibilidades de aprendizagem na Educação Básica**. Tese, PUCSP. 2020.

BOULAY, Benedict du. Inteligência artificial na educação e ética. **RE@ D-Revista de Educação a Distância e eLearning**, p. e202301, 2023.

BURIN, Fátima Osmari *et al.* **EdTechs: panorama de startups de educação no Brasil e suas inserções na educação básica**. Tese, PUCRS, 2021.

BÚSSOLA, Exame. **Empresas que lideram no setor global de IA**. [S. l.], 18 abr. 2022. Disponível em: <https://exame.com/bussola/veja-quatro-empresas-brasileiras-que-lideram-no-setor-global-de-ia/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

CASTRO FLOREZ, Maribel Cristina. Ambientes de aprendizagem. **Sophia**, v. 15, n. 2, p. 40-54, 2019.

CASTRO, Jorge Abrahão de. Evolução e desigualdade na educação brasileira. **Educação & Sociedade**, v. 30, p. 673-697, 2009.

COUTO, André *et al.* Diversidade em jogo: desafios da criação de um curso de humanidades em ambiente digital. **Academia**, 2020.

DA CRUZ, Keyte Rocha *et al.* IA na sala de aula: como a Inteligência Artificial está redefinindo os métodos de ensino. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 7, p. 19-25, 2023.

DE MELO, Nedilson José Gomes; DE SOUZA, Vania Gomes. Um estudo acerca do sistema nacional de educação, articulado ao plano nacional de educação. **Revista OWL (OWL Journal)-Revista interdisciplinar de ensino e educação**, v. 1, n. 2, p. 262-274, 2023.

2664

LEITE, Renata Cassia Rocha *et al.* **O uso da tecnologia digital como ferramenta de apoio à prática docente**. Tese, UFMG, 2020.

LO, Chung Kwan. Qual é o impacto do ChatGPT na educação? Uma rápida revisão da literatura. **Ciências da Educação**, v. 13, n. 4, pág. 410, 2023.

MAIA, Diogo Henrique Carvalho. **Tecnologia da informação como serviço**. Tese, IFSC, 2019.

MORAES, Leonardo Silva *et al.* **Uso do ensino a distância como ferramenta para o treinamento no programa Leite com Técnica**. Tese, UFRJ, 2016.

MIGUEL, Leandro. Exame compra edtech Witseed e mira educação B2B. [S. l.], 10 mar. 2023. Disponível em: <https://startups.com.br/ma/exame-compra-edtech-witseed-e-mira-educacao-b2b/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

PIMENTEL, João Nogueira. Reflexões sobre as qualidades da personalização do ensino. **Millenium**, 1998.

ROSAS, Hugo. **Censo Escolar 2022: como foram as matrículas nas escolas do país?**. Brasil, 15 set. 2023. Disponível em: <https://www.frm.org.br/conteudo/educacao-basica/noticia/censo-escolar-2022-como-foram-matriculas-nas-escolas-do-pais>. Acesso em: 10 nov. 2023.

ROSOLEN, Dani. **A Witseed produz conteúdo personalizado para treinamento de colaboradores.** [S. l.], 29 abr. 2019. Disponível em: <https://www.projtodraft.com/a-witseed-produz-conteudo-personalizado-para-treinamento-de-colaboradores/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

RYNGELBLUM, Ivan. **Witseed: Educação corporativa.** [S. l.], 6 abr. 2023. Disponível em: <https://neofeed.com.br/negocios/exame-acquire-witseed-e-entra-de-cabeca-em-educacao-corporativa/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SAVIANI, Dermeval. **Educação brasileira: estrutura e sistema.** Autores Associados, 2018.

SHANDWICK, Weber. Estudo IBM: 41% das empresas no Brasil já implementaram ativamente Inteligência Artificial em seus negócios. [S. l.], 29 set. 2022. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/ibm-comunica/estudo-ibm-41-das-empresas-no-brasil-ja-implementaram-ativamente-inteligencia-artificial-em-seus-negocios/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SCHÜLE, Maximilian *et al.* Mlearn: Uma linguagem declarativa de aprendizado de máquina para sistemas de banco de dados. In: **Anais do 3º Workshop Internacional sobre Gerenciamento de Dados para Aprendizado de Máquina Ponta a Ponta**, 2019, pág. 1-4.

SOUZA, Thamara Maria *et al.* Ensino híbrido: Alternativa de personalização da aprendizagem. Revista Com Censo: **Estudos Educacionais do Distrito Federal**, v. 6, n. 1, p. 59-66, 2019.

TAVARES, Luis Antonio; MEIRA, Matheus Carvalho; AMARAL, Sergio Ferreira. Inteligência artificial na educação e ética. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 7, pág. 48699-48714, 2020.

2665

VELOSO, Fernando. **Inteligência artificial, produtividade e emprego: novas evidências.** [S. l.], 21 ago. 2023. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/inteligencia-artificial-1-produtividade-e-emprego-novas-evidencias>. Acesso em: 10 nov. 2023.