

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA DE APOIO AO PROFESSOR NA PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO

José Luís Caetano Ribeiro Junior - Centro Paula Souza - CPS

Júlio César Ribeiro - ETEC/CPS

André Renato Alli - Centro Paula Souza - CPS

Resumo

Este artigo investiga o papel da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de apoio aos professores na personalização do ensino, com o objetivo principal de analisar como a IA pode otimizar experiências educacionais adaptadas às necessidades individuais dos alunos. Utilizando uma abordagem teórica baseada em revisão sistemática de literatura, o estudo sintetiza dados de artigos publicados entre 2022 e 2025, oriundos de contextos globais como Equador, Indonésia, Índia, Filipinas, Ucrânia, Cazaquistão, Coreia do Sul e Estados Unidos. A pesquisa foi realizada em 2025, com foco em análises remotas e virtuais, sem localidade física específica. Os principais achados indicam que a IA pode atuar como ferramenta complementar ao trabalho docente, favorecendo a adaptação de conteúdos, avaliações em tempo real e feedback personalizado, com potenciais benefícios para a personalização do ensino e o engajamento. No entanto, desafios éticos, como privacidade de dados e treinamento docente, emergem como barreiras. A síntese destaca o potencial da IA para promover inclusão educacional, mas enfatiza a necessidade de integração humana para evitar dependência excessiva.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial, Personalização do Ensino, Apoio Docente, Aprendizagem Adaptativa, Educação Digital.

Edição

Sistema revisado por pares

Recebido: 18/07/2026

Revisado: 16/08/2026

Aceito: 29/09/2026

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL TO SUPPORT TEACHERS IN PERSONALIZING INSTRUCTION

Abstract

This article investigates the role of Artificial Intelligence (AI) as a tool to support teachers in personalizing instruction, aiming primarily to analyze how AI can optimize educational experiences tailored to individual student needs. Employing a theoretical approach based on a systematic literature review, the study synthesizes data from articles published between 2022 and 2025, drawing from global contexts such as Ecuador, Indonesia, India, the Philippines, Ukraine, Kazakhstan, South Korea, and the United States. The research was conducted in 2025, focusing on remote and virtual analysis without a specific physical location. Key findings indicate that AI can serve as a tool complementing the work of educators, facilitating content adaptation, real-time assessments, and personalized feedback, with potential benefits for personalized instruction and engagement. However, ethical challenges, such as data privacy and teacher training, emerge as barriers. The synthesis highlights AI's potential to foster educational inclusion but emphasizes the need for human integration to avoid over-reliance.

KEYWORDS: Artificial Intelligence, Personalized Learning, Teacher Support, Adaptive Learning, Digital Education.

INTRODUÇÃO

A incorporação da Inteligência Artificial (IA) ao campo educacional tem ampliado as possibilidades de personalização do ensino, oferecendo ferramentas capazes de apoiar o professor na adaptação de conteúdos, no monitoramento da aprendizagem e na oferta de feedbacks precisos e tempestivos. Em um cenário pós-pandêmico, marcado pela consolidação de modelos híbridos e pela crescente heterogeneidade das turmas, a personalização torna-se um imperativo pedagógico alinhado ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 da Organização das Nações Unidas (ONU), que defende uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade. Nesse contexto, este estudo busca compreender como a IA pode atuar como suporte efetivo ao docente, sem substituir sua centralidade na mediação humana, mas potencializando sua atuação, no espírito do conceito de *augmented teacher*.

A relevância da investigação reside justamente na distância entre o potencial transformador da IA e a realidade de sua implementação nas escolas e instituições de ensino. Embora evidências recentes apontem benefícios como adaptação curricular em tempo real, aumento do engajamento, melhoria do desempenho e redução da sobrecarga docente, persistem barreiras significativas de ordem ética, técnica, pedagógica e socioeconômica. A falta de formação específica, a preocupação com privacidade e vieses algorítmicos, além das desigualdades no acesso à infraestrutura tecnológica, limitam o uso efetivo da IA e reforçam uma lacuna entre os avanços científicos e a prática docente cotidiana.

Com base em uma revisão sistemática da literatura internacional publicada entre 2022 e 2025, este artigo analisa o papel da IA como ferramenta de apoio ao professor na personalização do ensino, sintetizando os principais referenciais teóricos, identificando benefícios, mapeando desafios e comparando percepções de docentes e alunos em diferentes países e níveis de ensino. Ao reunir evidências de contextos como Índia, Filipinas, Ucrânia, Equador, Coreia do Sul, Cazaquistão, Indonésia e Estados Unidos, busca-se ampliar a compreensão sobre como fatores socioculturais e estruturais influenciam a adoção da tecnologia. A partir desse panorama, apresentam-se recomendações práticas e políticas voltadas à integração ética e eficaz da IA, com ênfase na capacitação docente contínua, no fortalecimento da infraestrutura tecnológica e na colaboração entre governos, instituições educacionais e empresas do setor. O objetivo é contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais adaptativas, inclusivas e centradas no aluno, valorizando o professor como protagonista no uso crítico e inovador das tecnologias emergentes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste artigo baseia-se em uma síntese de contribuições de estudos recentes sobre a aplicação da IA na educação, com ênfase na personalização do ensino e no papel de apoio ao professor. Esses conceitos são explorados a partir de perspectivas globais, destacando o potencial transformador da IA em contextos educacionais diversificados.

A IA é definida como uma tecnologia que simula a inteligência humana por meio de algoritmos de machine learning, processamento de linguagem natural e sistemas adaptativos, permitindo análises de dados em grande escala para otimizar processos educacionais (Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022). No âmbito da personalização, a IA atua como uma ferramenta que adapta conteúdos às necessidades individuais dos alunos, promovendo trajetórias de aprendizagem únicas. Cerón Silva et al. (2025) argumentam que a IA funciona como um "co-docente", adaptando-se a estilos de aprendizagem, avaliando progressos em tempo real e fornecendo suporte instrucional personalizado. Em um estudo misto realizado no Equador, os autores observaram que ferramentas de IA elevaram as notas médias em 15% e o engajamento docente em 78%, ao complementar o ensino humano com feedback imediato e adaptações curriculares.

Febrianti et al. (2025), em uma revisão de literatura na Indonésia, enfatizam o potencial da IA para superar obstáculos na personalização, como a sobrecarga de trabalho dos professores. Eles destacam que a IA analisa dados em tempo real para identificar necessidades individuais, acelerando o processo de aprendizagem e melhorando resultados acadêmicos. Políticas claras e treinamento docente são recomendados para uma implementação eficaz, com investimentos em infraestrutura tecnológica como chave para a integração.

Na Índia, Jeyakumaran et al. (2025) exploram como a IA revoluciona o ensino personalizado em salas superlotadas, com diversidade linguística e desigualdades de recursos. Plataformas adaptativas, tutores virtuais e sistemas de avaliação automatizados aliviam a carga dos professores, permitindo foco em aspectos criativos e críticos. Considerações éticas, como privacidade de dados e transparência algorítmica, são cruciais para evitar exclusões.

Ortiz Jr. et al. (2025), nas Filipinas, aplicaram uma pesquisa descritivo-correlacional com 400 professores de ensino médio público, revelando que a IA é altamente utilizada para conteúdos instrucionais de qualidade, estratégias de ensino e coleta de informações acadêmicas. A funcionalidade de "tutoria" da IA é destacada por promover aprendizagem

personalizada por meio de suporte adaptado, embora prompts gerados possam não ser suficientes para engajamento de alto nível.

Ram (2025), também na Índia, discute o papel da IA em sistemas adaptativos, como tutores inteligentes e análises de aprendizagem, que aumentam o engajamento e a motivação dos alunos. Exemplos incluem plataformas de K-12 e treinamento corporativo, promovendo educação inclusiva e aprendizado ao longo da vida.

Kovalchuk et al. (2025), na Ucrânia, focam na IA como ferramenta para aprendizagem personalizada em ensino superior, com simulações virtuais, avaliações automatizadas e assistentes de IA. Uma pesquisa com 45 educadores e 120 alunos mostrou adoção de 70% entre estudantes, mas apenas 40% entre professores, devido a barreiras como treinamento insuficiente e preocupações éticas.

Tapalova e Zhiyenbayeva (2022), no Cazaquistão, propõem um framework de AIED para caminhos de aprendizagem personalizados, integrando redes sociais, chatbots, sistemas especialistas e mentores inteligentes. Um experimento com 184 alunos demonstrou acesso 24/7, adaptação de conteúdo e feedback em tempo real, melhorando o processo educacional.

Seo et al. (2025), na Coreia do Sul, identificam necessidades de professores K-12 para o papel complementar da IA, como design curricular personalizado e suporte à reflexão. Entrevistas e pesquisas revelaram preferências variadas por níveis escolares, enfatizando uma relação complementar para evoluir professores em *augmented teachers*.

Sajja et al. (2023), nos EUA, apresentam o framework AIIA para assistentes inteligentes em ensino superior, integrando NLP e LLM para suporte personalizado, reduzindo carga cognitiva e melhorando engajamento.

Celik et al. (2022), em uma revisão sistemática, destacam promessas da IA para planejamento, implementação e avaliação do ensino, mas desafios como viés algorítmico e falta de habilidades docentes.

Esses estudos convergem para uma visão da IA como aliada pedagógica, promovendo inclusão e eficiência, mas alertam para a necessidade de equilíbrio humano-tecnológico para mitigar riscos éticos e sociais.

Metodologia

Este artigo adota uma abordagem teórica, caracterizada por uma revisão sistemática de literatura, adequada para sínteses conceituais em temas emergentes como a IA na educação (Zawacki-Richter et al., 2019). A revisão sistemática permite a análise crítica de fontes existentes, identificando padrões, lacunas e tendências, sem coleta de dados empíricos primários (Petticrew & Roberts, 2006). O processo de seleção foi organizado em etapas de identificação, triagem e análise dos estudos, considerando critérios previamente definidos de inclusão e exclusão.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos artigos publicados entre 2022 e 2025, em inglês ou espanhol, focados no uso da IA para personalização educacional e apoio docente. Excluíram-se estudos não acadêmicos, como relatórios governamentais sem peer-review, ou aqueles fora do escopo educacional (ex.: IA em saúde). As buscas foram realizadas em fontes e plataformas acadêmicas, incluindo Google Scholar, ScienceDirect, Springer e ProQuest, utilizando palavras-chave como "Artificial Intelligence in Education", "Personalized Learning with AI", "AI as Teacher Support".

Processo de Seleção

Inicialmente, identificaram-se 150 artigos via busca automatizada. Após triagem de títulos e resumos, 50 foram lidos integralmente, resultando em 10 selecionados por relevância e qualidade. A análise qualitativa envolveu codificação temática (Braun & Clarke, 2006), categorizando temas como benefícios, desafios e papéis da IA.

Quadro 1: Resumo das Fontes Seleccionadas

Autor(es)	Ano	País	Método	Principais Achados
Cerón Silva et al.	2025	Equador	Misto (quantitativo/qualitativo)	Aumento de 15% em notas e 78% em engajamento com IA como co-docente.
Febrianti et al.	2025	Indonésia	Revisão de Literatura	IA analisa dados em tempo real; necessidade de políticas e treinamento.
Jeyakumaran et al.	2025	Índia	Análise Teórica	IA alivia sobrecarga em salas lotadas; ênfase em ética.
Ortiz Jr. et al.	2025	Filipinas	Descritivo-Correlacional	IA efetiva em tutoria; alta utilização por professores.
Ram	2025	Índia	Análise Teórica	Sistemas adaptativos aumentam motivação.
Kovalchuk et al.	2025	Ucrânia	Empírico (pesquisa)	Adoção de 70% por alunos; barreiras para docentes.
Tapalova & Zhiyenbayeva	2022	Cazaquistão	Experimental	Framework AIEd melhora acesso e feedback.
Seo et al.	2025	Coreia do Sul	Entrevistas e Pesquisas	Papéis complementares da IA variam por nível escolar.
Sajja et al.	2023	EUA	Framework Proposto	A IA reduz carga cognitiva.
Celik et al.	2022	Global	Revisão Sistemática	Promessas e desafios na integração.

Fonte: Autor, (2025)

Essa estrutura garante rigor teórico, permitindo uma síntese abrangente para discutir o uso da IA como ferramenta de apoio docente.

DISCUSSÃO E ANÁLISE

A análise dos artigos revela que a IA emerge como uma ferramenta poderosa para apoiar professores na personalização do ensino, mas com nuances contextuais e desafios persistentes. A síntese temática destaca benefícios em planejamento, implementação e avaliação, alinhados a papéis complementares da IA.

Benefícios da IA como Apoio Docente

Cerón Silva et al. (2025) e Ortiz Jr. et al. (2025) evidenciam que a IA facilita a adaptação curricular, com tutoria inteligente promovendo engajamento. Nos estudos realizados no Equador e nas Filipinas, o uso da IA foi associado a benefícios relacionados ao desempenho e ao engajamento, em consonância com Febrianti et al. (2025), que destacam o potencial das análises em tempo real para identificar necessidades individuais. Na Índia, Jeyakumaran et al. (2025) e Ram (2025) destacam alívio de sobrecarga em contextos superlotados, permitindo foco em criatividade.

Kovalchuk et al. (2025) e Tapalova e Zhiyenbayeva (2022) apontam para simulações virtuais e feedback 24/7, melhorando inclusão em Ucrânia e Cazaquistão. Seo et al. (2025) identificam preferências por níveis: elementar foca em avaliação, enquanto médio/superior em reflexão e orientação. Sajja et al. (2023) propõem frameworks como AIIA para reduzir carga cognitiva nos EUA.

Quadro 2: Benefícios por Contexto

Contexto	Benefícios Principais	Exemplos de IA
Equador/Filipinas	Aumento em engajamento e notas	Tutoria adaptativa, feedback em tempo real.
Indonésia/Índia	Superação de sobrecarga	Análises de dados, plataformas adaptativas.
Ucrânia/Cazaquistão	Inclusão e acesso 24/7	Simulações virtuais, chatbots.
Coreia do Sul/EUA	Papéis complementares	Design curricular, suporte à reflexão.

Fonte: Autor, (2025)

Desafios e Limitações

Celik et al. (2022) alertam para viés algorítmico e falta de treinamento, ecoando Kovalchuk et al. (2025), onde apenas 40% dos docentes adotam IA devido a barreiras éticas e de financiamento. Jeyakumaran et al. (2025) enfatizam privacidade e equidade, especialmente em contextos desiguais. Tapalova e Zhiyenbayeva (2022) notam que a IA pode não substituir interação humana, risco de dependência.

Seo et al. (2025) destacam a necessidade de relacionamento complementar, evoluindo para "*augmented teachers*". Globalmente, desafios incluem infraestrutura limitada e preocupações éticas, sugerindo treinamento e políticas integradas.

Essa análise reforça que a IA potencializa a personalização, mas requer equilíbrio humano para eficácia sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências analisadas indicam que a Inteligência Artificial apresenta potencial como recurso de apoio à personalização do ensino e ao trabalho docente. Ao oferecer mecanismos de adaptação curricular, monitoramento contínuo e feedback em tempo real, a IA contribui para elevar o engajamento e o desempenho dos estudantes, especialmente em contextos marcados por heterogeneidade, turmas numerosas e sobrecarga de trabalho. Os estudos revisados mostram que, quando integrada de maneira planejada, a tecnologia complementa a ação pedagógica, aproximando o professor do modelo de *augmented teacher*.

Apesar desse potencial, a adoção da IA ainda é limitada por obstáculos éticos, técnicos, pedagógicos e socioeconômicos. Preocupações com privacidade e vieses algorítmicos, insuficiência de formação específica e desigualdades de infraestrutura reiteram a necessidade de políticas articuladas que combinem investimentos tecnológicos, capacitação docente contínua e diretrizes claras para uso ético e responsável. A comparação entre diferentes países evidencia que a maturidade da adoção varia conforme recursos, cultura digital e condições estruturais, reforçando que a IA não é uma solução universal, mas um instrumento que exige mediação humana qualificada.

Diante disso, conclui-se que a IA não substitui o professor, mas amplia sua capacidade de apoio, personalização e acompanhamento pedagógico. Para que seus benefícios se consolidem em práticas efetivas, é essencial fortalecer iniciativas de formação, garantir infraestrutura adequada e promover pesquisas aplicadas, incluindo estudos no contexto brasileiro. A integração equilibrada entre tecnologia e ação docente é o caminho para uma educação mais inclusiva, adaptativa e centrada no aluno.

REFERÊNCIAS

- CELIK, I. et al. The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: a systematic review of research. *TechTrends*, [S. l.], v. 66, p. 616-630, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>.
- CERÓN SILVA, S. A. et al. Artificial Intelligence as a Co-Teacher: The Future of Personalized Teaching. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, [S. l.], v. 5, n. 6, p. 3853, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3283>.
- FEBRIANTI, C. et al. The Use of Artificial Intelligence in Personalizing Learning Experiences at Schools. *PPSDP International Journal of Education*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 1-16, 2025.
- JEYAKUMARAN, M. et al. Revolutionizing Education: The Impact of Artificial Intelligence on Personalized Learning and Teacher Roles in India. *International Journal of Science and Management Studies*, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 5, 2025. DOI: <https://doi.org/10.51386/25815946/ijsms-v8i1p102>.
- KOVALCHUK, V. et al. Artificial intelligence as an effective tool for personalized learning in modern education. *Environment. Technology. Resources*, [S. l.], v. 3, p. 187-194, 2025. DOI: <https://doi.org/10.17770/etr2025vol3.8534>.
- ORTIZ JR., O. E. et al. Use and Effectiveness of Artificial Intelligence in Personalized Learning of Students as Perceived by Selected Public Secondary School Teachers. *Technologique: A Global Journal on Technological Developments and Scientific Innovations*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 32-37, 2025. DOI: <https://doi.org/10.62718/vmca.tech-gjtdsi.3.1.SC-0225-012>.

RAM, Y. The Role of Artificial Intelligence in Personalized Learning. *Innovative Research Thoughts*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 66, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36676/irt.v11.i1.1572>.

SAJJA, R. et al. Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant for Personalized and Adaptive Learning in Higher Education. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2309.10892>.

SEO, K. et al. Augmented teachers: K-12 teachers' needs for artificial intelligence's complementary role in personalized learning. *Journal of Research on Technology in Education*, [S. l.], v. 57, n. 4, p. 876-893, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/15391523.2024.2330525>.

TAPALOVA, O.; ZHIYENBAYEVA, N. Artificial Intelligence in Education: AIEd for Personalised Learning Pathways. *The Electronic Journal of e-Learning*, [S. l.], v. 20, n. 5, p. 639-653, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34190/ejel.20.5.2597>.