

OS IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA APRENDIZAGEM ADAPTATIVA - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Cleyton César Tavante*
Leandro Bruner*

Prof. Dr. Thiago José Lucas**

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma Revisão Sistemática da Literatura, com o objetivo de analisar, comparar e refletir criticamente sobre as experiências científicas envolvendo a aplicação da Inteligência Artificial na Aprendizagem Adaptativa. A pesquisa tem como foco a identificação de algoritmos, seus impactos, os métodos de integração aplicados, suas limitações e desafios enfrentados no contexto educacional. A metodologia adotada é pautada principalmente em análise documental e revisão bibliográfica, com filtragem criteriosa de artigos científicos e acadêmicos, estruturando-os em um quadro comparativo. Até o momento, foram obtidos resultados parciais, mas que já apontam um marco crescente em relação à personalização do ensino por meio da IA, com efeitos significativos na prática pedagógica e no desenvolvimento dos alunos. Por outro lado, ainda existem algumas barreiras a serem enfrentadas, como a capacitação dos profissionais quanto ao manejo correto destas ferramentas. Espera-se que, ao longo do desenvolvimento deste estudo, aprofunde-se a compreensão dos efeitos sociais, éticos e técnicos da Inteligência Artificial na área da educação, oferecendo uma base teórica concreta e reflexiva para futuras pesquisas e aplicações práticas.

Palavras-chave: Adaptativa. Educação em IA. Aprendizagem.

ABSTRACT

* Discentes – Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Faculdade de Tecnologia de Ourinhos – Fatec Ourinhos – {cleyton.tavante,leandro.bruner}@fatec.sp.gov.br

** Professor Orientador – Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Faculdade de Tecnologia de Ourinhos – Fatec Ourinhos - thiago.professor@fatecourinhos.edu.br

This work presents the development of a Systematic Literature Review aimed at analyzing, comparing, and critically reflecting on scientific experiences involving the application of Artificial Intelligence in Adaptive Learning. The research focuses on identifying algorithms, their impacts, integration methods applied, limitations, and challenges faced in the educational context. The methodology adopted is primarily based on documental analysis and bibliographic review, with a careful filtering of scientific and academic articles, structured into a comparative framework. So far, partial results have been obtained, indicating a growing milestone regarding the personalization of teaching through AI, with significant effects on pedagogical practice and student development. On the other hand, some barriers remain, such as the need for professional training to properly manage these tools. It is expected that, throughout the development of this study, the understanding of the social, ethical, and technical effects of Artificial Intelligence in education will deepen, offering a concrete and reflective theoretical basis for future research and practical applications.

Keywords: *Adaptive. AI education. Learning.*

1 INTRODUÇÃO

O grande avanço da tecnologia tem impactado diretamente os hábitos de vida dos estudantes, principalmente o modo como o conhecimento é absorvido pelos alunos. A sociedade está presenciando uma mudança significativa na educação, onde as metodologias e ferramentas de ensino apresentam como base principal, a Inteligência Artificial, que individualiza o processo de aprendizagem, gerando assim, um cenário educacional mais maleável.

Cada aluno possui ritmos e estilos de aprendizagem distintos e muitas vezes as abordagens tradicionais não atendem a essa diversidade. Nesse contexto, a aplicação de algoritmos de *machine learning* surge como uma possível solução para otimizar o processo educacional. O uso da Inteligência Artificial, voltada para a educação permite analisar o desempenho dos alunos e facilita a identificação de padrões, para trazer conteúdo personalizado a cada indivíduo. Isso não facilita apenas o aprendizado do aluno como auxilia os educadores, que recebem *insights* valiosos sobre as necessidades de seus educandos. Criando assim, um ambiente mais inclusivo e adaptável.

O uso da Inteligência Artificial na aprendizagem adaptativa, auxilia os alunos a terem maior compreensão dos conteúdos, levando-os à um maior desempenho acadêmico, quando comparado aos métodos de educação tradicionais.

A educação contemporânea, sofre bastante em relação ao quesito de acompanhar os diferentes ritmos e modos de aprendizagem dos alunos, o que faz com que os métodos tradicionais não expressem resultados tão eficazes. Em contrapartida, o uso da Inteligência Artificial, pode ser uma boa alternativa para deixar o ensino mais robusto e satisfatório, oferecendo tarefas adaptativas a dificuldade de cada aluno, sobre diversos assuntos. Questiona-se até que ponto o uso da aprendizagem adaptativa por meio da IA, pode sanar as lacunas nos métodos e ferramentas de ensino atuais?

O Objetivo Geral desta Revisão Sistemática é compilar as principais experiências com relevância científica envolvendo Aprendizagem Adaptativa e Inteligência Artificial. Os Objetivos Específicos são:

1 - Estabelecer uma query de busca para não gerar subjetividade na escolha dos trabalhos correlatos;

2 - Analisar cada um dos trabalhos correlatos de forma a extrair as principais variáveis incorporadas pelos autores quando dos seus experimentos;

3 - Compilar as variáveis extraídas em forma de taxonomia e de informações visuais para uma análise mais profunda das tendências;

4 - De maneira crítica, analisar os impactos da Inteligência Artificial na Aprendizagem Adaptativa de forma a fornecer como produto desta pesquisa uma meta-análise robusta.

2 Referencial Teórico

Esta seção apresenta a base teórica para o estudo sobre a aplicação da Inteligência Artificial na aprendizagem adaptativa. Foi realizada uma análise detalhada para compreender os principais conceitos, modelos e técnicas utilizados para personalizar o processo de ensino-aprendizagem por meio de sistemas inteligentes. Para embasar os argumentos, foram selecionadas fontes confiáveis e relevantes da literatura acadêmica. A Figura 1 ilustra o processo sistemático utilizado para a identificação e seleção dos trabalhos correlatos.

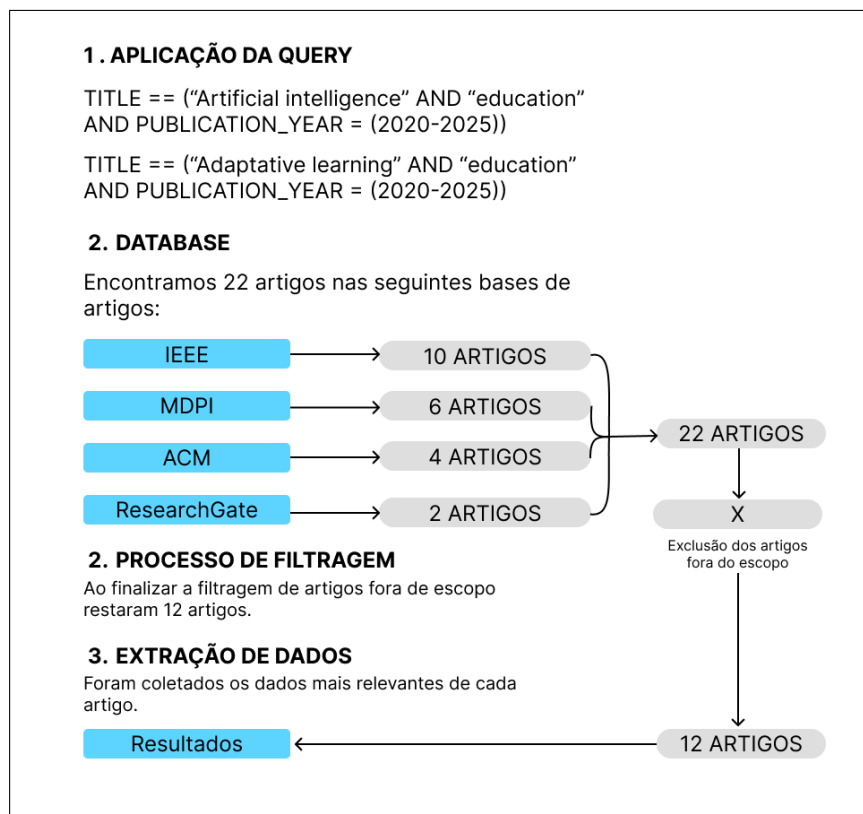


Figura 1 – Representação da pesquisa de trabalhos relacionados.

Conforme pode-se observar na Figura 1, a pesquisa busca por trabalhos correlatos contendo os seguintes conjuntos de palavras: "Artificial intelligence" e "education" ou "Artificial intelligence" e "Adaptative learning". Com o intuito de realizar uma filtragem mais específica, foi definido o ano publicação para 2020 até 2025. A pesquisa retornou um valor de 22 trabalhos. Após a exclusão de artigos fora de escopo, o número de resultados diminuiu para 12. Desses trabalhos, seguiu-se com o levantamento inicial das informações do dataset, algoritmos e resultados.

Vale salientar que esta análise corresponde a uma pesquisa inicial, a qual será ampliada em futuro próximo com a inclusão de novos artigos, queries e fontes, visando fortalecer o referencial teórico e atribuir maior vigor ao estudo.

2.1 Trabalhos Correlatos

Mittal et al. (2024) exploram o impacto da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na educação, destacando sua habilidade de criar materiais didáticos diversos e personalizados. A IAG pode adaptar conteúdos ao perfil de cada aluno, promovendo uma aprendizagem mais eficaz. O estudo também analisa sua integração com sistemas como interfaces conversacionais e aplicações que vão da educação infantil ao empreendedorismo. Os autores apontam benefícios como maior engajamento e eficiência, mas também discutem desafios como privacidade de dados e vieses. O artigo conclui com a necessidade de mais estudos e serve como referência para profissionais da área.

Chen, Chen e Lin (2020) realizaram uma revisão sobre a aplicação da IA na administração, instrução e aprendizagem. Eles traçaram a evolução da tecnologia educacional, desde plataformas web até robôs e chatbots instrutivos. O estudo destaca como a IA pode ajustar conteúdos às necessidades dos alunos, otimizando o processo de ensino. Além disso, examina modelos de aprendizado e técnicas como mineração de dados e aprendizado de máquina. Concluem que a IA trouxe avanços significativos na gestão e personalização da educação.

Ahmed et al. (2024) analisam o impacto da IAG na educação e como os alunos universitários a percebem. O estudo, com revisão sistemática e pesquisa empírica, destaca benefícios como personalização, automação de tarefas e suporte ao ensino. No entanto, aponta riscos como a perda de senso crítico, avaliações comprometidas e questões éticas. Os alunos veem valor na tecnologia, mas reconhecem suas limitações.

Gutierrez et al. (2025) propuseram um sistema adaptativo baseado em *deep learning* para melhorar a resolução de problemas em cursos técnicos. O sistema ajusta a dificuldade com base no desempenho dos alunos e mostrou bons resultados em um experimento com 200 estudantes. O grupo que usou o sistema teve aumento de 14% na precisão e redução de 15% no tempo gasto por tarefa. A pesquisa destaca o potencial da IA para criar percursos personalizados, eficientes e escaláveis no ensino superior.

Guo e Yu (2024) discutem os impactos ambíguos da IA na educação. Por um lado, ela promove personalização e inovação. Por outro, pode reduzir a autonomia docente e aumentar a dependência dos alunos. O artigo propõe que educadores desenvolvam competências digitais e colaborativas. Sugere também a reinvenção do sistema educacional com foco na inovação, inclusão e uso crítico das tecnologias.

Li et al. (2024) investigaram como a IA generativa pode criar trilhas de aprendizagem personalizadas no ensino superior. Com base em estudos de caso, observaram que a IA ajusta os percursos com base no comportamento e desempenho dos alunos, promovendo maior engajamento e satisfação. O uso dessa tecnologia também melhora a produtividade e a eficácia das práticas pedagógicas. Além disso, ela permite desenvolver novos materiais e aumentar a flexibilidade nos processos de ensino.

Reicher et al. (2025) investigaram o uso de tutores digitais baseados em IA no ensino superior, com foco no TAUDT, chatbot da Universidade de Tel Aviv. Projetado para fornecer respostas confiáveis com base em materiais de aula, o sistema foi testado com 100 alunos, e 78 o utilizaram ativamente. O índice de acerto chegou a 90% durante a preparação para provas. O estudo destaca a importância da arquitetura RAG para evitar alucinações e garantir precisão. Conclui-se que o TAUDT tem potencial escalável e pode aprimorar o engajamento e os resultados acadêmicos.

Melo-López et al. (2025) analisaram o papel da IA na educação inclusiva, evidenciando como ela pode tornar o ensino mais acessível para pessoas com deficiência. A tecnologia oferece recursos como legendas automáticas, transcrições e materiais adaptados, além de reduzir a carga burocrática dos docentes. No entanto, problemas como falta de capacitação, infraestrutura precária e dilemas éticos persistem. O estudo reforça a necessidade de diretrizes claras para garantir o uso ético e

eficaz da IA em contextos inclusivos.

Koukaras et al. (2025) investigaram como a IA e as telecomunicações emergentes, como 5G e IoT, podem transformar salas de aula em ambientes mais adaptáveis e interativos. A coleta de dados em tempo real e o uso de feedback personalizado mostraram-se eficazes para melhorar o engajamento e a acessibilidade. Contudo, a implementação enfrenta obstáculos como falta de recursos, formação inadequada e necessidade de normas claras. O estudo propõe estratégias para incorporar essas tecnologias de forma equitativa e eficaz.

Hussein et al. (2025) revisaram estudos sobre IA na educação especial, analisando tecnologias como tutores inteligentes, dispositivos de comunicação e robôs assistivos. Os dados apontam melhorias em desempenho acadêmico, comunicação e mobilidade, graças à personalização das intervenções. No entanto, desafios como falta de acesso, capacitação limitada e questões éticas permanecem. A maioria dos estudos analisados é de países desenvolvidos, o que destaca a necessidade de investigar a aplicação da IA em contextos com menos recursos.

Frankford et al. (2024) exploraram o uso do modelo GPT-3.5-Turbo como tutor em um sistema automatizado de avaliação de programação (APAS). Integrado ao sistema Artemis, o tutor foi avaliado por meio de observações e pesquisas com alunos. Os estudantes valorizaram o feedback rápido, mas também relataram respostas vagas ou incorretas. Apenas 66,6% do feedback foi considerado eficaz. O estudo sugere que tutores de IA têm potencial, mas precisam de melhorias para oferecer suporte de qualidade e mais interatividade.

Fitria (2021) investigou, por meio de pesquisa bibliográfica, as múltiplas formas de aplicação da IA na educação. O estudo abrange desde assistentes de voz e plataformas de tutoria até sistemas de avaliação automatizada. A IA pode automatizar tarefas rotineiras e libertar o professor para focar no desenvolvimento humano e ético dos alunos. Apesar disso, o papel emocional e formativo do docente continua insubstituível.

2.2 Taxonomia dos Trabalhos Correlatos

A tabela a seguir apresenta uma visão prática dos artigos selecionados na revisão sistemática realizada para esta pesquisa, organizados em formato de taxonomia. Cada entrada inclui informações como título, autor, base de dados e ano de publicação, além de um resumo com os principais pontos destacados por cada estudo. Essa estrutura permite a visualização de forma clara e objetiva as aplicações e abordagens utilizadas por diferentes pesquisadores, servindo como base para a análise crítica dos impactos da Inteligência Artificial na aprendizagem adaptativa.

Tabela 1 – Relação de artigos selecionados sobre IA generativa na educação

Site	Autor(es)	Título	Base	Ano	Resumo
IEEE XPLORE	Mittal et al. (2024)	A Comprehensive Review on Generative AI for Education	IEEE	2024	O estudo mostra como a IAG pode personalizar conteúdos e integrar-se a sistemas como chatbots. Serve como guia prático e teórico para educadores e gestores.
IEEE XPLORE	Chen, Chen e Lin (2020)	Artificial Intelligence in Education: A Review	IEEE	2020	Analisa desde sistemas web até robôs, focando nos ganhos técnicos e pedagógicos. Mostra que IA já é parte vital da evolução educacional.
IEEE XPLORE	Ahmed et al. (2024)	The Generative AI Landscape in Education: Mapping the Terrain of Opportunities, Challenges, and Student Perception	IEEE	2024	Estudantes veem a IAG como útil, mas destacam riscos éticos, perda de pensamento crítico e confiabilidade.
IEEE XPLORE	Gutierrez et al. (2025)	Optimizing Problem-Solving in Technical Education: An Adaptive Learning System Based on Artificial Intelligence	IEEE	2025	Sistema adaptativo aumentou precisão e reduziu o tempo em atividades técnicas. Aponta IA como alternativa eficaz e escalável.

IEEE XPLORE	Guo e Yu (2024)	Exploration of Education Transformation and Teacher Literacy in the Age of Artificial Intelligence	IEEE	2024	Destaca vantagens da IA, mas alerta para perda de protagonismo docente. Defende capacitação dos professores para liderar mudanças.
IEEE XPLORE	Li et al. (2024)	Application of Generative Artificial Intelligence Technology in Customized Learning Path Design: A New Strategy for Higher Education	IEEE	2024	Mostra como a IAG cria trajetórias de aprendizado em tempo real, aumentando produtividade e satisfação dos estudantes.
MDPI	Reicher et al. (2025)	A Generative AI-Empowered Digital Tutor for Higher Education Courses	MDPI	2025	Apresenta um chatbot com arquitetura RAG para o ensino superior, destacando alta precisão nas respostas e aceitação pelos alunos.
MDPI	Melo- López et al. (2025)	The Impact of Artificial Intelligence on Inclusive Education: A Systematic Review	MDPI	2025	Mostra que a IA aumenta a acessibilidade, mas carece de infraestrutura e formação adequada. Exige diretrizes éticas e técnicas.

MDPI	Koukaras et al. (2025)	AI-Driven Telecommunications for Smart Classrooms: Transforming Education Through Personalized Learning and Secure Networks	MDPI	2025	IA combinada com telecomunicações melhora engajamento e acessibilidade. Propõe governança de dados e acesso igualitário como essenciais.
MDPI	Hussein et al. (2025)	Investigation into the Applications of Artificial Intelligence (AI) in Special Education: A Literature Review	MDPI	2025	IA melhora aprendizado e comunicação de alunos com deficiência, mas enfrenta barreiras de acesso, formação e ética.
ACM Digital Library	Frankford et al. (2024)	AI-Tutoring in Software Engineering Education	ACM	2025	O uso de GPT-3.5 trouxe rapidez no feedback, mas com respostas por vezes vagas. Aponta para necessidade de melhorias.
Research Gate	Fitria (2021)	Artificial Intelligence (AI) In Education: Using AI Tools for Teaching and Learning Process	Research Gate	2025	Explora várias plataformas educacionais com IA. Reforça que a presença humana do professor continua essencial para o desenvolvimento moral e emocional.

3 METODOLOGIA

Este capítulo qualifica-se como uma pesquisa qualitativa com escopo teórico, fundamentada em abordagens analítica e descritiva. O objetivo central é analisar o desempenho da Inteligência Artificial — em especial os sistemas adaptativos — e como eles podem contribuir para a personalização do ensino e da aprendizagem, com foco no desenvolvimento de técnicas pedagógicas mais eficientes, versáteis e

acessíveis. A metodologia adotada baseia-se principalmente em análise documental e revisão bibliográfica, apoiada na seleção criteriosa de artigos científicos e acadêmicos relevantes, que abordam:

- O uso da Inteligência Artificial em escolas como ferramenta de apoio à aplicação de conteúdos e à performance de aprendizagem;
- A versatilidade da aprendizagem adaptativa;
- O papel de arquétipos computacionais, atuando como agentes e tutores inteligentes, relacionados a uma diversidade de padrões de personalidade;
- Resultados de aplicações práticas e limitações dos modelos no ambiente escolar.

As informações foram extraídas de documentos e publicações indexadas em repositórios como IEEE Xplore, ACM Digital Library, MDPI, entre outros, com ênfase em artigos publicados entre 2020 e 2025. Os critérios de seleção incluíram a pertinência teórica, a credibilidade da fonte e a contribuição efetiva para os objetivos propostos nesta pesquisa. A metodologia adotada ainda propõe a atualização da amostra de artigos analisados. Ainda que a pesquisa inicial tenha selecionado 12 estudos com base nos critérios definidos, há a intenção de expandir esse conjunto por meio da exploração de novas bases científicas e refino da query de busca com o intuito de tornar a análise mais representativa e atual.

4 RESULTADOS PARCIAIS

Esta presente seção descreve os principais resultados na qual se espera alcançar com o desenvolvimento deste estudo teórico, o qual possui como foco central a aplicação da IA na aprendizagem adaptativa. O projeto científico pretende amparar com ponderações críticas e fundamentadas nas transformações provocadas pela Inteligência Artificial no contexto educacional, em particular no que diz respeito a adaptação e personalização do ensino. Os resultados analisados até aqui são parciais. Conforme novos artigos forem incorporados a análise, espera-se aprofundar a relação entre a Inteligência Artificial e o ensino adaptativo na educação. Entre os resultados esperados, destacam-se os mais importantes:

- Maior compreensão da aplicação da Inteligência Artificial no ensino, bem como seus impactos no cenário educacional, considerando seus benefícios, limitações e implicações;
- Análise crítica acerca das principais abordagens, desempenho dos modelos e quais são as melhores tecnologias para aplicar a IA;
- Solidificar e fomentar a reflexão sobre os impactos sociais, éticos e pedagógicos decorrentes da aplicação da IA no processo de aprendizagem adaptativa, com base na equidade, ao desempenho dos alunos e à função do professor como pilar central;
- Colaboração para o desenvolvimento de estudos práticos, ao oferecer bases teóricas e análises interconectadas no contexto educacional adaptativo que possam auxiliar nas aplicações de arquétipos.

As informações parciais desta pesquisa deixam claro que a aplicação da Inteligência Artificial, em especial a Inteligência Artificial Generativa, possui uma função evolutiva e personalizável na educação, com destaque para o aprimoramento dos processos de aprendizagem adaptativa. Os dados coletados demonstram que a IA pode viabilizar materiais mais dinâmicos, caminhos de aprendizagem pautados no nível de desempenho de cada aluno, além de mini sistemas que fornecem *insights* e suporte individualizado.

Os artigos revisados apontam diversos benefícios, como evolução no engajamento, maior eficiência, acessibilidade e volatilidade, além de avanços na área científica da educação inclusiva e suporte a alunos com necessidades especiais. Só que por outro lado, os resultados apontam uma dificuldade com questões éticas atreladas a privacidade dos dados, confiabilidade nos algoritmos, dependência tecnológica, um déficit em determinadas escolas em relação ao interesse pela tecnologia, e em especial, se não um dos mais importantes, a capacitação docente para a melhor aplicação desses arquétipos e alcance à melhor repercussão.

Vale mencionar que, além destas questões técnicas e éticas, pode existir uma resistência por parte de alguns docentes, visto que isso implica diretamente em sua dinâmica de trabalho. Portanto, fica evidenciado a necessidade de ser algo pautável e de consentimento de todos os professores, garantindo que o profissional em sala de aula possa ditar as regras quanto ao uso destas ferramentas, garantindo assim a inclusão e aceitação de todos.

5 CRONOGRAMA

O cronograma a seguir tem por objetivo retratar quais serão as próximas etapas a serem cumpridas após avaliação da banca, garantindo a organização do projeto e maior controle do tempo.

tabularx

Tabela 2 – Cronograma proposto para continuidade da pesquisa.

ETAPA	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Correções apontadas pela banca de qualificação	x				
Atualização do referencial teórico	x	x			
Busca de novos artigos em outras bases		x			
Refinamento da query de busca		x			
Categorização e análise dos novos artigos		x	x		
Elaboração da taxonomia (gráficos, quadros comparativos)			x		
Análise de resultados e objetivos alcançados			x	x	
Redação e finalização				x	x

Fonte: Elaborado pelo autor.

REFERÊNCIAS

AHMED, Z. et al. The Generative AI Landscape in Education: Mapping the Terrain of Opportunities, Challenges, and Student Perception. *IEEE Access*, v. 12, p. 147023–147050, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3461874>. Acesso em: 30 maio 2025.

CHEN, L.; CHEN, P.; LIN, Z. Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, v. 8, p. 75264–75278, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>. Acesso em: 30 maio 2025.

FITRIA, Tira Nur. Artificial Intelligence (AI) In Education: Using AI Tools for Teaching and Learning Process. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/357447234_Artificial_Intelligence_AI_In_Education_Using_AI_Tools_for_Teaching_and_Learning_Process. Acesso em: 30 maio 2025.

FRANKFORD, E. et al. AI-Tutoring in Software Engineering Education. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING: SOFTWARE ENGINEERING EDUCATION AND TRAINING*, 46., 2024, New York. Proceedings... New York: Association for Computing Machinery, 2024. p. 309–319. DOI: <https://doi.org/10.1145/3639474.3640061>. Acesso em: 30 maio 2025.

GUTIERREZ, R.; VILLEGAS-CH., W. Eduardo; NAVARRO, A. Maldonado; LUJÁN-MORA, S. Optimizing Problem-Solving in Technical Education: An Adaptive Learning System Based on Artificial Intelligence. *IEEE Access*, v. 13, p. 61350–61367, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3557281>. Acesso em: 30 maio 2025.

GUO, Y.; YU, H. Exploration of Education Transformation and Teacher Literacy in the Age of Artificial Intelligence. In: *INTERNATIONAL WORKSHOP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EDUCATION (WAIE)*, 5., 2023, Tokyo, Japan. Proceedings... Tokyo: IEEE, 2023. p. 38-42. DOI: <https://doi.org/10.1109/WAIE60568.2023.00014>. Acesso em: 10 jun. 2025.

HUSSEIN, E.; HUSSEIN, M.; AL-HENDAWI, M. Investigation into the Applications of Artificial Intelligence (AI) in Special Education: A Literature Review. *Social Sciences*, v. 14, n. 5, p. 288, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/socsci14050288>. Acesso em: 30 maio 2025.

KOUKARAS, C. et al. AI-Driven Telecommunications for Smart Classrooms: Transforming Education Through Personalized Learning and Secure Networks. *Telecom*, v. 6, n. 2, p. 21, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/telecom6020021>. Acesso em: 30 maio 2025.

LI, Y.; JI, W.; LIU, J.; LI, W. Application of Generative Artificial Intelligence Technology in Customized Learning Path Design: A New Strategy for Higher Education. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE INTELLIGENT SYSTEMS AND TECHNIQUES (IIST)*, 2024, Bhubaneswar, India. Proceedings... Bhubaneswar: IEEE, 2024. p. 567–573. DOI: <https://doi.org/10.1109/IIST62526.2024.00099>. Acesso em: 30 maio 2025.

MELO-LÓPEZ, V.-A.; BASANTES-ANDRADE, A.; GUDIÑO-MEJÍA, C.-B.; HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, E. The Impact of Artificial Intelligence on Inclusive Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, v. 15, n. 5, p. 539, 2025. DOI: <<https://doi.org/10.3390/educsci15050539>>. Acesso em: 30 maio 2025.

MITTAL, U.; SAI, S.; CHAMOLA, V.; SANGWAN, D. A Comprehensive Review on Generative AI for Education. *IEEE Access*, v. 12, p. 142733–142759, 2024. DOI: <<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3468368>>. Acesso em: 30 maio 2025.

REICHER, H. et al. A Generative AI-Empowered Digital Tutor for Higher Education Courses. *Information*, v. 16, n. 4, p. 264, 2025. DOI: <<https://doi.org/10.3390/info16040264>>. Acesso em: 30 maio 2025.