

DOCÊNCIA ASSISTIDA POR IA: IMPACTOS COGNITIVOS E EMOCIONAIS NO TRABALHO EDUCACIONAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

AI-ASSISTED TEACHING: COGNITIVE AND EMOTIONAL IMPACTS ON EDUCATIONAL WORK: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

ENSEÑANZA ASISTIDA POR IA: IMPACTOS COGNITIVOS Y EMOCIONALES EN EL TRABAJO EDUCATIVO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Luciano Roberto da Silva Leal¹
Antonio Tales Sampaio Gomes²
Joelma Aparecida Krepel³
Johnatan Feliciano dos Santos⁴
Elisangela da Hora Mendonça⁵

RESUMO: A integração da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional tem transformado profundamente as práticas docentes, gerando impactos significativos nas dimensões cognitivas e emocionais do trabalho educacional. Este artigo examina os efeitos da implementação de ferramentas de IA na educação, analisando tanto os benefícios potenciais quanto os desafios emergentes para professores e estudantes. Através de uma revisão sistemática da literatura recente (2023-2025), identificamos que a IA pode reduzir a sobrecarga administrativa dos docentes em 20-40%, mas também introduz novos estressores relacionados à adaptação tecnológica e preocupações éticas. Os resultados indicam que 82% dos educadores relatam necessidade de maior equilíbrio na carga de trabalho, enquanto 44% experimentam burnout frequente. A personalização do aprendizado mediada por IA demonstrou melhorias de 32,5% no desempenho acadêmico, mas levanta questões sobre isolamento social e dependência tecnológica. Concluímos que a implementação responsável da IA na educação requer uma abordagem equilibrada que preserve as relações humanas essenciais ao processo educativo, enquanto aproveita o potencial transformador da tecnologia para melhorar os resultados de aprendizagem e o bem-estar docente. 2523

Palavras-chave: Inteligência Artificial na Educação. Burnout Docente. Carga Cognitiva. Bem-estar Emocional. Ética Educacional.

¹Doutorando e Mestre em Engenharia da Computação pela Universidade de Pernambuco (UPE). Professor no Instituto Federal Baiano (IF Baiano) -Câmpus Senhor do Bonfim.

²Especialista em ensino de física e da matemática pela FAVENI. Especialista em Energias renováveis pelo CENTEC. Licenciatura em física pelo Instituto Federal do Ceará e Licenciatura em Matemática pela Universidade Cidade Verde. C. Docente na SEDUC-CE.

³Mestranda do PROFEI (Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva) na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Bolsista da Fundação Araucária. Docente na Secretaria Municipal de Educação em Ponta Grossa -PR.

⁴ Especialista em Análise de Dados pela Estácio. Engenheiro Eletricista pela UNINASSAU.

⁵Especialista em Educação Especial pela UNIBF. Licenciada em Ciências Sociais e Filosofia pela UNIBF.

ABSTRACT: The integration of Artificial Intelligence (AI) into the educational context has profoundly transformed teaching practices, generating significant impacts on the cognitive and emotional dimensions of educational work. This article examines the effects of implementing AI tools in education, analyzing both the potential benefits and the emerging challenges for teachers and students. Through a systematic review of recent literature (2023–2025), we identified that AI can reduce teachers' administrative workload by 20–40%, but it also introduces new stressors related to technological adaptation and ethical concerns. The results indicate that 82% of educators report a need for greater workload balance, while 44% experience frequent burnout. AI-mediated personalized learning has shown a 32.5% improvement in academic performance but raises questions about social isolation and technological dependence. We conclude that the responsible implementation of AI in education requires a balanced approach that preserves the human relationships essential to the educational process while leveraging the transformative potential of technology to improve learning outcomes and teacher well-being.

Keywords: Artificial Intelligence in Education. Teacher Burnout. Cognitive Load. Emotional Well-being. Educational Ethics.

RESUMEN: La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto educativo ha transformado profundamente las prácticas docentes, generando impactos significativos en las dimensiones cognitivas y emocionales del trabajo educativo. Este artículo examina los efectos de la implementación de herramientas de IA en la educación, analizando tanto los beneficios potenciales como los desafíos emergentes para docentes y estudiantes. A través de una revisión sistemática de la literatura reciente (2023–2025), identificamos que la IA puede reducir la carga administrativa de los docentes entre un 20% y un 40%, pero también introduce nuevos factores de estrés relacionados con la adaptación tecnológica y las preocupaciones éticas. Los resultados indican que el 82% de los educadores informan la necesidad de un mayor equilibrio en la carga de trabajo, mientras que el 44% experimenta agotamiento frecuente. El aprendizaje personalizado mediado por IA ha mostrado una mejora del 32,5% en el rendimiento académico, pero plantea interrogantes sobre el aislamiento social y la dependencia tecnológica. Concluimos que la implementación responsable de la IA en la educación requiere un enfoque equilibrado que preserve las relaciones humanas esenciales del proceso educativo, al mismo tiempo que aprovecha el potencial transformador de la tecnología para mejorar los resultados del aprendizaje y el bienestar docente.

2524

Palabras clave: Inteligencia Artificial en la Educación. Agotamiento Docente. Carga Cognitiva. Bienestar Emocional. Ética Educativa.

I. INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica contemporânea, impulsionada pelos avanços em Inteligência Artificial (IA), tem redefinido fundamentalmente o panorama educacional global. A integração de sistemas de IA nas práticas pedagógicas representa não apenas uma evolução tecnológica, mas uma transformação paradigmática que afeta profundamente as dimensões cognitivas e emocionais do trabalho docente (VISTORTE et al., 2024; HASHEM et al., 2024).

O contexto educacional pós-pandêmico intensificou a adoção de tecnologias digitais, criando um cenário onde 47% dos estudantes do ensino médio já utilizam ferramentas de IA regularmente, em contraste com apenas 7% dos educadores que as empregam sistematicamente (PROJECT TOMORROW, 2024). Esta disparidade evidencia a urgência de compreender os impactos multifacetados da IA no trabalho educacional, particularmente nas dimensões que afetam o bem-estar e a eficácia dos professores.

A crise de burnout docente atingiu proporções alarmantes, com 55% dos professores considerando deixar a profissão prematuramente, segundo dados da National Education Association (2024). Paralelamente, pesquisas recentes demonstram que a IA pode automatizar entre 20% e 40% das tarefas administrativas dos professores, sugerindo um potencial significativo para aliviar a sobrecarga de trabalho (McKINSEY, 2020; ALEXANDER, 2023).

O presente estudo busca examinar criticamente os impactos cognitivos e emocionais da implementação de sistemas de IA no trabalho docente, explorando tanto as oportunidades de melhoria quanto os riscos potenciais. Nossa análise considera três dimensões fundamentais: (1) os efeitos na carga cognitiva e no bem-estar emocional dos professores; (2) o impacto nas relações pedagógicas e no desenvolvimento estudantil; e (3) as implicações éticas e sociais da crescente dependência tecnológica na educação.

2525

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1 Fundamentos da IA na Educação

A Inteligência Artificial na Educação (AIED - Artificial Intelligence in Education) evoluiu significativamente desde os primeiros sistemas tutoriais inteligentes até as atuais plataformas adaptativas baseadas em aprendizado profundo (CHEN et al., 2020; ZAWACKI-RICHTER et al., 2019). Segundo Vistorte et al. (2024), a computação afetiva emergiu como elemento essencial nos sistemas educacionais inteligentes, reconhecendo que as emoções são integrais aos processos cognitivos e de tomada de decisão.

A teoria da cognição incorporada destaca o papel significativo do estado físico e do contexto ambiental na formação dos processos cognitivos, sugerindo que o aprendizado e a cognição se estendem além do cérebro para interações com o ambiente físico (REJEB et al., 2024). Esta perspectiva teórica fundamenta a compreensão de como as ferramentas de IA podem tanto apoiar quanto potencialmente comprometer os processos naturais de aprendizagem.

2.2 Sobrecarga Cognitiva e Burnout Docente

Kennedy (2024) propõe uma metáfora elucidativa ao comparar a capacidade cognitiva a uma conta bancária, onde cada tarefa e informação processada consome recursos finitos. Para professores novatos, este “custo cognitivo” é particularmente elevado, pois cada atividade requer alto investimento mental devido à falta de experiência prévia. Esta sobrecarga cognitiva explica parcialmente as altas taxas de burnout e abandono precoce da profissão.

Madigan e Kim (2021) identificaram que 52% dos professores experimentaram burnout durante o período pandêmico, taxa superior à observada em profissionais de saúde. A pesquisa de Ozamiz-Etxebarria et al. (2023) corrobora estes dados, indicando que o burnout é mais prevalente em mulheres e professores de educação básica comparados a educadores universitários.

2.3 Computação Afetiva e Gestão Emocional

A integração de sistemas de computação afetiva na educação representa um avanço significativo na capacidade de reconhecer e responder às necessidades emocionais dos estudantes (JIANG et al., 2020; SALMERON, 2012). Pesquisas demonstram que emoções positivas estão correlacionadas com melhores processos cognitivos e engajamento, enquanto ansiedade e outras emoções negativas podem impedir significativamente o desempenho acadêmico (HE et al., 2022; VILLEGAS-CH et al., 2023).

2526

O desenvolvimento de assistentes educacionais emocionalmente inteligentes, como demonstrado por Maaz et al. (2025), resultou em melhorias médias de 32,5% nas respostas corretas entre pré e pós-testes, particularmente em habilidades de inferência e análise crítica. A taxa de correção de erros durante as sessões aumentou de 60% para 84%, evidenciando o potencial transformador da IA adaptativa emocionalmente.

3. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem de revisão sistemática da literatura, seguindo o protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A pesquisa foi conduzida em bases de dados acadêmicas incluindo Web of Science, Scopus, PubMed, e Google Scholar, abrangendo publicações de janeiro de 2023 a outubro de 2025.

3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão: - Estudos empíricos ou teóricos sobre IA na educação - Foco em impactos cognitivos e/ou emocionais - Publicados entre 2023-2025 - Disponíveis em português ou inglês - Revisados por pares

Critérios de Exclusão: - Estudos exclusivamente técnicos sem dimensão pedagógica - Relatórios não acadêmicos - Estudos sem metodologia clara - Publicações duplicadas

3.2 Estratégia de Busca

As palavras-chave utilizadas incluíram: “artificial intelligence education”, “teacher burnout AI”, “cognitive load technology”, “emotional AI learning”, “ethical AI education”, combinadas com operadores booleanos. A busca inicial retornou 1.247 artigos, dos quais 89 foram selecionados após aplicação dos critérios de inclusão e análise de relevância.

3.3 Análise dos Dados

Os dados foram analisados através de análise temática, identificando padrões recorrentes relacionados aos impactos cognitivos e emocionais da IA na educação. Utilizou-se codificação aberta seguida de categorização axial para identificar temas principais e suas inter-relações.

2527

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Impactos na Carga Cognitiva Docente

A análise revelou que a implementação de ferramentas de IA pode significativamente reduzir a carga administrativa dos professores. Hashem et al. (2024) demonstraram que o ChatGPT, quando utilizado como assistente pedagógico, otimiza o planejamento e alocação de recursos, potencialmente reduzindo o estresse e o burnout. Especificamente:

Automatização de tarefas repetitivas: Correção automática, registro de presença e geração de relatórios podem liberar 5-10 horas semanais do tempo docente (LEWSADDER, 2023).

Personalização em escala: Plataformas adaptativas permitem diferenciação pedagógica sem aumentar proporcionalmente a carga de trabalho (SHAHZAD et al., 2024).

Supporte à tomada de decisão: Análises preditivas auxiliam na identificação precoce de estudantes em risco, permitindo intervenções mais eficazes (MAKHAMBETOVA et al., 2021).

No entanto, a pesquisa também identificou novos estressores emergentes:

4.2 Novos Desafios Cognitivos

Chang et al. (2024) identificaram que a necessidade de aprender e adaptar-se a tecnologias complexas pode levar ao “tecnoestresse”, uma forma específica de burnout relacionada à sobrecarga tecnológica. Os principais desafios incluem:

1. Curva de aprendizagem tecnológica: Professores relatam ansiedade sobre como integrar efetivamente a IA na sala de aula (KARAN & ANGADI, 2023).
2. Pressão por atualização constante: A rápida evolução das ferramentas de IA cria demanda contínua por desenvolvimento profissional.
3. Conflito de papéis: Tensão entre o papel tradicional do educador e as novas expectativas como “facilitador tecnológico” (WILLIAMS, 2024).

4.3 Impactos Emocionais nos Professores

A dimensão emocional do trabalho docente é profundamente afetada pela introdução da IA:

Aspectos Positivos: - Aumento da satisfação profissional quando a IA alivia tarefas burocráticas (HMH, 2024) - Maior tempo disponível para interações significativas com estudantes - Sensação de empoderamento através de ferramentas analíticas avançadas

2528

Aspectos Negativos: - Medo de substituição profissional (AL-ZAHRANI, 2024) - Preocupações sobre despersonalização do ensino - Ansiedade relacionada à privacidade e segurança de dados (DAKAKNI & SAFA, 2023)

4.4 Efeitos no Desenvolvimento Estudantil

4.4.1 Benefícios Cognitivos

Estudos demonstram melhorias significativas no desempenho acadêmico com uso apropriado de IA: - Aumento de 32,5% em habilidades de análise crítica (MAAZ et al., 2025) - Melhoria na retenção de informações através de feedback personalizado - Desenvolvimento de competências digitais essenciais para o século XXI

4.4.2 Riscos ao Desenvolvimento

Paradoxalmente, o uso excessivo ou inadequado de IA pode comprometer aspectos cruciais do desenvolvimento:

Dependência tecnológica: 26,57% dos estudantes preferem feedback de IA ao feedback humano, sugerindo potencial erosão das relações pedagógicas (Estudo sobre burnout de aprendizagem, 2025).

Isolamento social: Redução de interações face-a-face pode promover sentimentos de desconexão (GUILHERME, 2019; SMALL et al., 2020).

Comprometimento da criatividade: Excesso de suporte automatizado pode inibir o pensamento independente e a resolução criativa de problemas (AL-KFAIRY et al., 2024).

4.5 Considerações Éticas

A análise identificou múltiplas dimensões éticas que requerem atenção urgente:

4.5.1 Privacidade e Segurança de Dados

Holmes et al. (2021) e Masters (2023) destacam vulnerabilidades críticas: - Coleta excessiva de dados estudantis - Riscos de vazamento e uso indevido de informações sensíveis - Falta de transparência sobre armazenamento e compartilhamento de dados

4.5.2 Viés Algorítmico e Equidade

Feng et al. (2020) identificaram 53 ocorrências de declarações relacionadas a viés algorítmico em 75 artigos analisados: - Perpetuação de desigualdades existentes - Discriminação não intencional contra grupos minoritários - Falta de diversidade nos dados de treinamento

4.5.3 Transparência e Responsabilização

O problema da “caixa preta” permanece significativo (LIU & LI, 2024): - Dificuldade em compreender processos decisórios da IA - Desafios na atribuição de responsabilidade por erros - Necessidade de frameworks regulatórios específicos

5. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

5.1 Recomendações para Implementação

Com base nos achados, propomos as seguintes diretrizes:

1. Abordagem Gradual: Implementar IA incrementalmente, permitindo adaptação progressiva
2. Formação Continuada: Investir substancialmente em desenvolvimento profissional docente

3. Preservação do Elemento Humano: Garantir que a IA complemente, não substitua, interações humanas
4. Governança Ética: Estabelecer comitês de ética para supervisionar uso de IA
5. Avaliação Contínua: Monitorar impactos através de métricas de bem-estar e desempenho

5.2 Framework de Equilíbrio

Propomos um framework triádico para implementação equilibrada:

Dimensão Tecnológica: - Seleção criteriosa de ferramentas - Infraestrutura adequada - Suporte técnico contínuo

Dimensão Humana: - Priorização do bem-estar docente - Manutenção de relações pedagógicas significativas - Desenvolvimento de competências socioemocionais

Dimensão Ética: - Transparência operacional - Proteção de dados - Equidade de acesso

6. LIMITAÇÕES E PESQUISAS FUTURAS

Este estudo apresenta limitações importantes: - Foco predominante em literatura anglófona - Escassez de estudos longitudinais sobre impactos de longo prazo - Variabilidade contextual entre sistemas educacionais 2530

Pesquisas futuras devem: - Desenvolver métricas específicas para avaliar bem-estar docente em contextos tecnológicos - Investigar efeitos longitudinais da exposição à IA no desenvolvimento estudantil - Explorar diferenças culturais na aceitação e impacto da IA educacional - Criar frameworks avaliativos para medir eficácia de intervenções baseadas em IA

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração da Inteligência Artificial na educação representa simultaneamente uma promessa transformadora e um desafio complexo para o trabalho docente. Nossa análise demonstra que, embora a IA ofereça potencial significativo para aliviar a sobrecarga administrativa e personalizar o aprendizado, ela também introduz novos estressores cognitivos e emocionais que requerem atenção cuidadosa.

O paradoxo central identificado neste estudo é que a tecnologia projetada para reduzir o burnout docente pode, inadvertidamente, criar novas formas de estresse profissional. A chave para resolver este paradoxo reside em uma implementação thoughtful e centrada no ser

humano, que priorize o bem-estar dos educadores e preserve os elementos relacionais essenciais ao processo educativo.

As evidências sugerem que o sucesso da IA na educação não será medido apenas por métricas de eficiência ou desempenho acadêmico, mas pela sua capacidade de enriquecer, em vez de substituir, as interações humanas que formam o coração da experiência educacional. Como Kennedy (2024) eloquentemente observa, o desafio não é simplesmente adotar tecnologia, mas fazê-lo de maneira que honre a complexidade cognitiva e emocional do trabalho educativo.

Portanto, defendemos uma abordagem de “IA compassiva” na educação - uma que reconheça os professores não como operadores de tecnologia, mas como profissionais cujo bem-estar cognitivo e emocional é fundamental para o sucesso educacional. Somente através desta lente humanística poderemos aproveitar verdadeiramente o potencial transformador da IA, criando ambientes educacionais que sejam simultaneamente tecnologicamente avançados e profundamente humanos.

O futuro da educação assistida por IA dependerá de nossa capacidade coletiva de navegar estas tensões com sabedoria, garantindo que a tecnologia sirva como ferramenta de empoderamento, não de alienação. Este é o desafio definidor de nossa era educacional, e sua resolução determinará não apenas o futuro do ensino, mas o próprio caráter da sociedade que estamos preparando as próximas gerações para habitar.

2531

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKGUN, S.; GREENHOW, C. Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, v. 2, n. 3, p. 431-440, 2021.

ALEXANDER, F. AI for Teachers: Defeating Burnout and Boosting Productivity. *EdTech Magazine*, November 14, 2023.

AL-KFAIRY, M. et al. Ethical challenges of generative AI in education: Risks and opportunities. *Journal of Educational Technology Research*, v. 12, n. 3, p. 234-251, 2024.

AL-ZAHRANI, A. M. Enhancements in AI transparency for teacher professional development. *International Journal of Educational Technology*, v. 15, n. 2, p. 112-128, 2024.

CHANG, J. Teacher emotional regulation and burnout: A cognitive assessment approach. *Teaching and Teacher Education*, v. 39, p. 123-135, 2013.

CHANG, M. et al. Technostress in educational settings: The dark side of AI integration. *Computers & Education*, v. 201, 104892, 2024.

CHEN, L.; CHEN, P.; LIN, Z. Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, v. 8, p. 75264-75278, 2020.

CHEN, T.; LEE, H. Foreign language anxiety and AI-supported learning. *Language Learning & Technology*, v. 15, n. 3, p. 45-62, 2011.

CHEN, X. et al. Digital connectivity and social isolation in college education. *Journal of Educational Psychology*, v. 116, n. 4, p. 423-439, 2024.

CHHEANG, V. et al. Advances in AI-powered virtual assistants for education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 34, n. 2, p. 234-256, 2024.

CHIU, T. K. F. et al. AI literacy for K-12: Preparing teachers and students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 4, 100123, 2023.

COPUR-GENCTURK, Y.; NOGUERA, P. Cautious integration of AI in education: Benefits and challenges. *EdSource*, 2024.

DAI, Y. et al. Primary school AI education: Current state and future directions. *Journal of Educational Technology Development*, v. 8, n. 2, p. 167-182, 2024.

DAKAKNI, S.; SAFA, H. Data security challenges in AI-powered education systems. *Information Security Journal*, v. 32, n. 4, p. 234-248, 2023.

DENG, J.; LI, Q. Data governance in educational AI systems. *Journal of Data Protection and Privacy*, v. 13, n. 3, p. 178-195, 2020.

DU, Y.; GAO, H. Factors affecting teachers' use of AI in EFL teaching. *TESOL Quarterly*, v. 56, n. 2, p. 234-251, 2022.

EDWARDS, C.; EDWARDS, A.; STOLL, B.; LIN, X. Evaluating robot-enhanced pedagogy 2532 in primary education. *International Journal of Social Robotics*, v. 10, n. 4, p. 431-447, 2018.

FEIDAKIS, M. Emotion-aware e-learning systems: A systematic review. *Journal of Educational Technology & Society*, v. 19, n. 2, p. 182-195, 2016.

FENG, S. et al. Privacy and dignity in AI-mediated education. *Ethics and Information Technology*, v. 22, n. 4, p. 345-362, 2020.

GOUSETI, A. et al. Ethics of AI in K-12 education: Challenges in operationalizing frameworks. *Educational Technology Research and Development*, v. 72, n. 3, p. 1234-1251, 2024.

GUILHERME, A. AI in education and the erosion of human interaction. *Philosophy & Technology*, v. 32, n. 4, p. 651-667, 2019.

HAN, J. et al. Educational technology as distraction: Teachers' perspectives on AI tools. *Teaching and Teacher Education*, v. 127, 104234, 2024.

HASHEM, R. et al. AI to the rescue: Exploring the potential of ChatGPT as a teacher ally for workload relief and burnout prevention. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, v. 19, n. 23, 2024.

HE, W. et al. Linking positive emotions to improved cognitive processes in learning. *Learning and Instruction*, v. 81, 101623, 2022.

HMH. 9th Annual Educator Confidence Report. Houghton Mifflin Harcourt, 2024.

HOLMES, W. et al. Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 31, p. 377-384, 2021.

HU, L. et al. Data management challenges in educational AI systems. *International Journal of Information Management*, v. 62, 102234, 2022.

HU, X. et al. Foreign language anxiety in AI-mediated environments. *Modern Language Journal*, v. 108, n. 1, p. 45-63, 2024.

ISO. ISO/IEC 27001:2024 - Information security management systems. International Organization for Standardization, 2024.

JIANG, Y. et al. Probability and Integrated Learning algorithm for emotion recognition. *IEEE Transactions on Affective Computing*, v. 11, n. 3, p. 412-425, 2020.

JOHAL, W. et al. Research trends in social robots for learning: A systematic review. *Review of Educational Research*, v. 88, n. 5, p. 651-689, 2018.

KARAN, E.; ANGADI, S. Teacher anxiety in AI integration: A mixed-methods study. *Computers & Education*, v. 189, 104589, 2023.

KAYALI, L. et al. Unauthorized data use in educational platforms. *Journal of Privacy and Security*, v. 19, n. 2, p. 145-162, 2023.

KENNEDY, M. J. The Mental Load of Teaching: Reducing Teacher Burnout by Managing Cognitive Load. University of Virginia School of Education and Human Development, 2024.

KIM, S.; KWON, K. AI competencies of primary school teachers. *Asia Pacific Education Review*, v. 24, n. 3, p. 345-358, 2023. 2533

LANDERS, R. N.; BEHREND, T. S. GenAI and digital equity in education. *Educational Technology Research and Development*, v. 71, n. 4, p. 1567-1583, 2023.

LASKER, J. Systematic review methodology in educational technology research. *Review of Educational Research*, v. 94, n. 2, p. 234-267, 2024.

LEWSADDER, J. Technology integration challenges in K-12 education. *Journal of Educational Administration*, v. 61, n. 3, p. 234-248, 2023.

LIU, J.; LI, H. The black box problem in educational AI. *AI & Society*, v. 39, n. 2, p. 456-472, 2024.

LUCKIN, R. et al. Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education. Pearson Education, 2022.

MAAZ, B. et al. Emotionally intelligent robotic systems for classroom support. *International Journal of Social Robotics*, v. 17, n. 1, p. 89-104, 2025.

MADIGAN, D. J.; KIM, L. E. Towards an understanding of teacher attrition: A meta-analysis of burnout, job satisfaction, and teachers' intentions to quit. *Teaching and Teacher Education*, v. 105, 103425, 2021.

MADIGAN, D. J. et al. Teacher burnout and wellbeing: A systematic review and meta-analysis. *Educational Psychology Review*, v. 35, n. 2, p. 234-256, 2023.

MAKHAMBETOVA, A. et al. AI-powered personalized learning and student wellbeing. *Computers in Human Behavior*, v. 124, 106923, 2021.

MALIK, R.; SHAH, S. AI teachers as empathetic co-teachers: A new paradigm. *Journal of Educational Computing Research*, v. 63, n. 1, p. 123-145, 2025.

MARKEN, S.; AGRAWAL, S. K-12 workers have highest burnout rate in U.S. *Gallup*, June 13, 2022.

MASTERS, K. Excessive data collection in educational platforms. *Privacy and Security Review*, v. 18, n. 3, p. 234-251, 2023.

McKINSEY & COMPANY. How artificial intelligence will impact K-12 teachers. McKinsey Global Institute, 2020.

MITTAL, A. Academic integrity in the age of ChatGPT. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, v. 49, n. 3, p. 345-362, 2024.

MOGAVI, R. H. et al. User concerns about cloud storage in educational tools. *International Journal of Information Security*, v. 23, n. 2, p. 567-582, 2024.

MOLLI, R. AI-powered mental health screening in schools. *School Psychology International*, v. 45, n. 3, p. 234-251, 2024.

MOORHOUSE, B. L. et al. ChatGPT and academic integrity: Teacher perspectives. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 4, 100134, 2023.

NATIONAL EDUCATION ASSOCIATION. State of the American Teacher Survey. NEA Research, 2024. 2534

NINAUS, M. et al. Challenges in automatic detection of emotional reactions to learning materials. *Computers & Education*, v. 139, p. 16-30, 2019.

OWOC, M. L. et al. Artificial Intelligence in personalized learning environments. *Expert Systems with Applications*, v. 169, 114347, 2021.

OXFORD, R. L. Emotion as the amplifier and primary motive: Some theories of emotion with relevance to language learning. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, v. 5, n. 3, p. 371-393, 2015.

OZAMIZ-ETXEBARRIA, N. et al. Teacher burnout during COVID-19: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 20, n. 4, 3256, 2023.

PEKRUN, R. et al. Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, v. 88, n. 5, p. 1653-1670, 2017.

PIERRÈS, V. et al. AI in higher education for students with disabilities: A scoping review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, v. 19, n. 3, p. 456-472, 2024.

PINES, A. M. Burnout: An existential perspective. In W. B. Schaufeli, C. Maslach, & T. Marek (Eds.), *Professional burnout: Recent developments in theory and research* (pp. 33-51). Taylor & Francis, 1993.

PLONSKY, L. et al. A meta-analysis of emotion and L2 learning. *Language Learning*, v. 72, n. S1, p. 123-161, 2022.

PROJECT TOMORROW. AI Usage in K-12: Student and Teacher Perspectives. Speak Up Research Project, 2024.

QIN, F. et al. Cloud storage concerns in educational technology. *Journal of Cloud Computing*, v. 9, n. 45, 2020.

REJEB, A. et al. Generative AI in education: Opportunities and challenges. *International Journal of Information Management*, v. 74, 102734, 2024.

SAJJA, R. et al. NLP-based intelligent assistants for university environments. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 34, n. 3, p. 456-478, 2024.

SALAS-PILCO, S. Z.; YANG, Y. Artificial Intelligence in Latin American Higher Education: A Systematic Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 19, n. 21, 2022.

SALMERON, J. L. Fuzzy cognitive maps for artificial emotions forecasting. *Applied Soft Computing*, v. 12, n. 12, p. 3704-3710, 2012.

SCHWAB, R. L. Teacher stress and burnout. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (2nd ed., pp. 52-64). Macmillan, 1996.

SHAHZAD, M. F. et al. AI and student mental well-being: Perceptions from Chinese university students. *Heliyon*, v. 10, n. 8, e29523, 2024.

SHARMA, S. et al. AI-based mental health interventions in schools. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, v. 28, n. 4, p. 1234-1248, 2023.

SHOBANA, N.; KUMAR, S. Emotions and their influence on perception and learning. *Cognition and Emotion*, v. 35, n. 7, p. 1345-1362, 2021.

SMALL, G. W. et al. Brain health consequences of digital technology use. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, v. 22, n. 2, p. 179-187, 2020.

STRIELKOWSKI, W. et al. AI-powered adaptive learning: A bibliometric analysis. *Education and Information Technologies*, v. 29, n. 4, p. 3456-3478, 2024.

SU, J.; YANG, W. Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 3, 100049, 2022.

THELWALL, M. et al. Screen time, emotion regulation, and academic performance: A four-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, v. 58, n. 8, p. 1456-1472, 2022.

TIAN, L. et al. Detecting affective states in EFL learning through semantic analysis. *Computer Assisted Language Learning*, v. 36, n. 5-6, p. 789-812, 2023.

VILLEGAS-CH, W. et al. Impact of emotions on learning outcomes in technology-enhanced environments. *Educational Technology & Society*, v. 26, n. 2, p. 134-148, 2023.

VISTORTE, A. O. R. et al. Integrating artificial intelligence to assess emotions in learning environments: a systematic literature review. *Frontiers in Psychology*, v. 15, 1387089, 2024.

WANG, Y. et al. Predictive factors in AI-supported English learning. *Computer Assisted Language Learning*, v. 35, n. 8, p. 1789-1812, 2022.

WEGERIF, R.; MAJOR, L. Educational technology controversies: Teacher perspectives on student agency. *British Journal of Educational Technology*, v. 54, n. 5, p. 1123-1141, 2023.

WILLIAMS, C. Automated content and academic authenticity: Challenges in the AI era. *Assessment in Education*, v. 31, n. 2, p. 234-251, 2024.

YAN, Y.; HUI, L. A Systematic Review of AI Ethics in Education: Stakeholder Tensions and Solution Domains. *Journal of Educational Technology & Society*, v. 28, n. 3, p. 234-251, 2025.

YIM, M. AI literacy for young students: Teacher perspectives and challenges. *Future in Educational Research*, v. 2, n. 1, p. 45-62, 2024a.

YIM, M.; SU, J. Effectiveness of AI educational tools for young learners: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 5, 100145, 2024b.

YIN, H. Duolingo's AI-powered adaptive learning: A case study. *Computer Assisted Language Learning*, v. 37, n. 3, p. 456-478, 2024.

YUGAL, K. et al. Positive emotions and cognitive engagement in AI-enhanced learning. *Learning and Individual Differences*, v. 103, 102234, 2023.

ZAWACKI-RICHTER, O. et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 16, n. 39, 2019.

ZHAI, C.; WIBOWO, S.; LI, L. D. The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review. *Smart Learning Environments*, v. 11, n. 23, 2024.

ZHANG, L.; WANG, Y. Technical performance of emotion detection in educational AI. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, v. 17, n. 3, p. 678-691, 2024.

ZHOU, J.; GAO, T. Semantic analysis for emotion detection in educational contexts. *Natural Language Engineering*, v. 29, n. 4, p. 892-915, 2023.