

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DOCÊNCIA E NA DISCÊNCIA: ENTRE A POTENCIALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM E OS RISCOS DE SUPERFICIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING AND LEARNING: BETWEEN THE ENHANCEMENT OF LEARNING AND THE RISKS OF KNOWLEDGE SUPERFICIALIZATION

Lucas Fabrício Vilanova do Amaral<sup>1</sup>  
lucas.amaral.corporativo@hotmail.com.

**Resumo:** A crescente incorporação de sistemas de inteligência artificial (IA) generativa nos ambientes educacionais tem reconfigurado as práticas de ensino e de aprendizagem, ao mesmo tempo em que suscita controvérsias sobre seus efeitos cognitivos e pedagógicos. Este artigo tem como objetivo analisar, por meio de revisão narrativa da literatura, as potencialidades da IA como recurso de personalização e apoio à docência e à discência, confrontando-as com os riscos de superficialização do conhecimento associados ao seu uso indiscriminado. A metodologia consistiu no levantamento e na análise crítica de estudos publicados entre 2021 e 2026 em bases indexadas (Scopus, Web of Science, SciELO, ERIC e Google Scholar), admitindo-se, excepcionalmente, referências anteriores de relevância conceitual. Os resultados evidenciam que, se por um lado a IA amplia a personalização do ensino, otimiza a correção e o *feedback* e favorece a diferenciação pedagógica, por outro, seu uso não mediado pedagogicamente tem sido associado à diminuição do esforço cognitivo, à erosão do pensamento crítico e a fragilidades na integridade acadêmica. Identificaram-se, ainda, contradições na literatura quanto à direção causal entre o uso de IA e o desempenho cognitivo, atribuíveis a diferenças metodológicas e de contexto entre os estudos. Conclui-se que os efeitos da IA na aprendizagem não são intrínsecos à tecnologia, mas dependentes da mediação docente, do letramento em IA e do desenho pedagógico das atividades, o que reforça a

necessidade de formação continuada de professores para o uso crítico e intencional dessas ferramentas.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais. Personalização do ensino. Pensamento crítico. Letramento digital. Formação de professores.

**Abstract:** The growing incorporation of generative artificial intelligence (AI) systems into educational environments has reconfigured teaching and learning practices while raising controversies about their cognitive and pedagogical effects. This article aims to analyze, through a narrative literature review, the potentialities of AI as a resource for personalization and support for teaching and learning, confronting them with the risks of knowledge superficialization associated with its indiscriminate use. The methodology consisted of surveying and critically analyzing studies published between 2021 and 2026 in indexed databases (Scopus, Web of Science, SciELO, ERIC, and Google Scholar), exceptionally admitting earlier references of conceptual relevance. The results show that, while AI expands teaching personalization, optimizes correction and feedback, and favors pedagogical differentiation, its use without pedagogical mediation has been associated with reduced cognitive effort, erosion of critical thinking, and weaknesses in academic integrity. Contradictions were also identified in the literature regarding the causal direction between AI use and cognitive performance, attributable to methodological and contextual differences among studies. It is concluded that the effects of AI on learning are not intrinsic to the technology but depend on teacher mediation, AI literacy, and the pedagogical design of activities, reinforcing the need for continuing teacher education for the critical and intentional use of these tools.

**Keywords:** Digital technologies. Teaching personalization. Critical thinking. Digital literacy. Teacher education.

## 1 INTRODUÇÃO

A emergência dos sistemas de inteligência artificial (IA) generativa, sobretudo a partir da popularização de modelos de linguagem de grande escala como

<sup>1</sup> Engenheiro de Produção, Licenciado em Matemática, Especialista em Gestão de Projetos, Professor e Mestrando em Administração. Lorena, São Paulo, Brasil. E-mail: lucas.amaral.corporativo@hotmail.com.

o *ChatGPT*, em novembro de 2022, provocou uma reconfiguração acelerada das práticas pedagógicas em todos os níveis de ensino. Ferramentas capazes de produzir textos, resumos, explicações, exercícios e até avaliações em segundos passaram a integrar, de forma crescente e muitas vezes não regulamentada, o cotidiano de docentes e discentes, alterando rotinas de planejamento, de estudo e de avaliação da aprendizagem (KASNECI *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, consolidam-se, na literatura educacional, dois discursos que, embora não sejam necessariamente excludentes, tensionam a compreensão sobre os efeitos da IA na educação. De um lado, pesquisadores destacam o potencial da IA para personalizar o ensino, ampliar o acesso à informação, otimizar o *feedback* pedagógico e apoiar estudantes com necessidades específicas de aprendizagem (ZAWACKI-RICHTER *et al.*, 2019; HOLMES; BIALIK; FADEL, 2019). De outro, um conjunto crescente de estudos alerta para os riscos de uma relação de dependência cognitiva com essas ferramentas, capaz de comprometer o desenvolvimento do pensamento crítico, a autoria intelectual e o aprofundamento do conhecimento (SELWYN, 2022; GERLICH, 2025).

O problema que orienta este estudo pode ser assim formulado: em que medida a incorporação da IA nos processos de ensinar

e de aprender configura, de fato, uma potencialização da aprendizagem e, em que medida, ela favorece uma apropriação superficial do conhecimento? A relevância dessa questão decorre não apenas da rapidez com que essas tecnologias têm sido adotadas nas instituições de ensino, muitas vezes sem formação prévia de professores, mas também das inconsistências observadas entre estudos empíricos recentes, que ora reportam ganhos cognitivos associados ao uso de IA, ora identificam prejuízos ao raciocínio autônomo dos estudantes (JOSE *et al.*, 2025). Compreender a origem dessas contradições é condição necessária para que gestores educacionais, formadores de professores e os próprios docentes possam tomar decisões pedagógicas fundamentadas, em vez de posicionamentos apriorísticos de entusiasmo ou de rejeição tecnológica.

Este artigo tem como objetivo geral analisar, por meio de revisão narrativa da literatura, as potencialidades e os riscos do uso da inteligência artificial na docência e na discência, identificando e discutindo criticamente as contradições teóricas e metodológicas presentes nos estudos consultados. Para tanto, o texto está organizado em quatro seções, além desta introdução: a seção de material e métodos descreve o percurso metodológico adotado; a seção de resultados e discussão apresenta, em quatro subtópicos, as potencialidades da IA,

os riscos de superficialização do conhecimento, uma leitura crítica das contradições identificadas na literatura e as implicações para a formação docente; por fim, as considerações finais sintetizam os principais achados e apontam caminhos para pesquisas futuras.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, desenvolvida por meio de revisão narrativa da literatura, modalidade adequada quando o objetivo é reunir, interpretar e confrontar criticamente diferentes perspectivas teóricas sobre um tema ainda em consolidação, como é o caso da inteligência artificial aplicada à educação (ZAWACKI-RICHTER *et al.*, 2019).

### 2.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, com abordagem qualitativa e finalidade aplicada, uma vez que busca subsidiar reflexões pedagógicas concretas sobre o uso da IA em contextos de ensino e de aprendizagem. Optou-se pela revisão narrativa, e não pela revisão sistemática, em razão da natureza do problema investigado, que demanda articulação teórica e análise interpretativa das contradições entre estudos, e não apenas o mapeamento quantitativo da produção científica sobre o tema.

### 2.2 Percorso metodológico

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO*, *ERIC* e *Google Scholar*, entre os meses de julho e setembro de 2026, utilizando os descritores, em português e em inglês, respectivamente: “inteligência artificial” AND “educação”; “inteligência artificial” AND “pensamento crítico”; “artificial intelligence” AND “teaching and learning”; “generative AI” AND “critical thinking”; e “cognitive offloading” AND “education”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Priorizaram-se artigos publicados em periódicos indexados nos últimos cinco anos (2021-2026), admitindo-se, excepcionalmente, obras de referência conceitual anteriores a esse período, como a de Holmes, Bialik e Fadel (2019).

Foram incluídos estudos empíricos, teóricos e documentos institucionais - a exemplo do relatório da UNESCO (2023) - que tratassem diretamente da relação entre IA, ensino, aprendizagem e desenvolvimento cognitivo. Foram excluídas publicações acadêmicas não submetidas à revisão por pares, ressaltados documentos institucionais de organismos internacionais reconhecidos, bem como publicações duplicadas e textos que abordassem a IA exclusivamente sob a ótica técnico-computacional, sem relação direta com processos pedagógicos. Os estudos selecionados foram lidos na íntegra e

organizados segundo dois eixos analíticos - potencialidades e riscos -, o que permitiu, na sequência, identificar convergências, divergências e contradições entre os achados, analisadas de forma crítico-interpretativa à luz do referencial teórico adotado.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 A inteligência artificial como potencializadora da docência e da discência**

No que se refere às potencialidades, a revisão de Zawacki-Richter *et al.* (2019), um dos estudos mais citados sobre o tema, identifica quatro grandes áreas de aplicação da IA na educação superior: sistemas de perfilamento e predição do desempenho discente, sistemas de avaliação e *feedback* automatizados, sistemas adaptativos de personalização da aprendizagem e sistemas inteligentes de tutoria. Essas aplicações convergem para um mesmo horizonte pedagógico: a possibilidade de ajustar o ritmo, o conteúdo e a abordagem didática às necessidades específicas de cada estudante, algo historicamente difícil de realizar em salas de aula numerosas e heterogêneas.

Sob a perspectiva docente, Kasneci *et al.* (2023) argumentam que modelos de linguagem de grande escala podem apoiar o professor na elaboração de planos de aula, na diferenciação de materiais didáticos para turmas heterogêneas, na geração de questões

avaliativas e na correção preliminar de atividades, o que tende a reduzir a sobrecarga de tarefas administrativas e a ampliar o tempo disponível para a mediação pedagógica propriamente dita, entendida como a dimensão relacional e dialógica do ensino que a tecnologia, por si só, não substitui. Holmes, Bialik e Fadel (2019) reforçam esse argumento ao destacarem que a IA tende a produzir maiores benefícios educacionais quando concebida como ferramenta de ampliação (*augmentation*) da ação docente, e não como substituta dela.

Do ponto de vista discente, a pesquisa de Chan e Hu (2023), realizada com estudantes de ensino superior, revela que grande parte deles reconhece benefícios efetivos no uso da IA generativa: maior agilidade na compreensão de conteúdos complexos, apoio na estruturação textual, revisão gramatical, tradução e organização de estudos, especialmente entre estudantes com dificuldades linguísticas ou com acesso limitado a materiais de apoio. Esses achados sugerem um potencial de inclusão e de equidade educacional, sobretudo em contextos de ensino público com escassez de recursos humanos especializados, ainda que os próprios estudantes participantes da pesquisa tenham manifestado receio quanto à sua própria dependência da ferramenta - dado que antecipa a discussão da subseção seguinte.

Complementarmente, a UNESCO

(2023) situa entre os usos potencialmente benéficos da IA a ampliação da acessibilidade educacional, por meio de recursos de conversão de texto em fala, tradução automática e adaptação de materiais a diferentes perfis de aprendizagem, o que pode favorecer, quando bem orientado, a inclusão de estudantes com deficiência e de estudantes falantes de outras línguas. O documento ressalva, contudo, que tais benefícios não se realizam automaticamente, dependendo de políticas públicas, de infraestrutura adequada e, sobretudo, da intencionalidade pedagógica com que essas ferramentas são incorporadas ao currículo.

### **3.2 Riscos de superficialização do conhecimento e erosão do pensamento crítico**

Em contraponto às potencialidades descritas, consolida-se na literatura recente uma preocupação crescente com o que se pode denominar superficialização do conhecimento, fenômeno associado ao uso não mediado da IA como atalho cognitivo. O conceito de *cognitive offloading*, ou descarga cognitiva, refere-se à tendência de transferir para um recurso externo - nesse caso, a IA generativa - processos mentais que, em condições normais, seriam realizados pelo próprio sujeito, como a busca de informações, a formulação de argumentos e a resolução de problemas (GERLICH, 2025).

Em estudo quantitativo com participantes de diferentes faixas etárias, Gerlich (2025) identificou correlação negativa entre a frequência de uso de ferramentas de IA e o desempenho em tarefas de pensamento crítico, relação mediada estatisticamente pelo grau de descarga cognitiva reportado pelos participantes. O efeito mostrou-se mais acentuado entre os usuários mais jovens, o que acende um sinal de alerta específico para o contexto escolar e para a educação básica, etapas em que as habilidades de raciocínio autônomo ainda estão em formação.

Na mesma direção, Jose *et al.* (2025) descrevem o que denominam paradoxo cognitivo da IA na educação: a mesma ferramenta que amplia o acesso à informação e agiliza tarefas pode, quando utilizada de forma acrítica e recorrente, enfraquecer a capacidade de os estudantes sustentarem processos de raciocínio mais longos, tolerarem a frustração cognitiva inerente à aprendizagem e desenvolverem autonomia intelectual. Esse paradoxo se manifesta ainda no plano da integridade acadêmica: Perkins (2023) alerta que a facilidade de geração de textos plausíveis e coerentes por modelos de linguagem tensiona os critérios tradicionais de autoria e de avaliação, exigindo a revisão de instrumentos avaliativos que, até então, presumiam a autoria individual e o processo cognitivo do estudante como evidências

implícitas de aprendizagem.

Em chave mais teórica, Selwyn (2022) tece uma crítica ao que denomina *technosolucionismo* educacional: a tendência de atribuir à tecnologia, isoladamente, a capacidade de resolver problemas estruturais e pedagógicos complexos, desconsiderando variáveis como formação docente, condições de trabalho, infraestrutura escolar e desigualdades socioeconômicas de acesso. Para o autor, decisões apressadas de incorporação da IA aos sistemas educacionais, sem debate público e sem planejamento pedagógico consistente, tendem a reproduzir, e não a resolver, desigualdades educacionais preexistentes.

### **3.3 Contradições e inconsistências na literatura: uma leitura crítica**

A confrontação entre os estudos revisados evidencia uma aparente contradição: enquanto Chan e Hu (2023) relatam percepções majoritariamente positivas dos estudantes quanto aos benefícios da IA para a compreensão e a produtividade acadêmica, Gerlich (2025) e Jose *et al.* (2025) identificam associações negativas observadas em medidas objetivas de desempenho em tarefas de pensamento crítico, relacionadas ao uso frequente dessas ferramentas. Uma leitura apressada poderia concluir que os estudos são inconciliáveis ou que um deles estaria simplesmente equivocado. Uma análise mais

cuidadosa, no entanto, revela que essa tensão decorre, em grande medida, de diferenças metodológicas e conceituais entre as pesquisas, e não de uma incompatibilidade real entre os fenômenos investigados.

Em primeiro lugar, os estudos operacionalizam de formas distintas o que entendem por “efeito da IA na aprendizagem”. Chan e Hu (2023) mensuram a percepção subjetiva de benefício, obtida por meio de questionários de autorrelato, ao passo que Gerlich (2025) mensura o desempenho objetivo em tarefas padronizadas de pensamento crítico. Sabe-se, a partir da literatura de psicologia cognitiva, que a percepção subjetiva de aprendizagem e o desempenho cognitivo objetivo nem sempre são congruentes - um estudante pode sentir-se mais produtivo e, ainda assim, processar o conteúdo de forma mais superficial, precisamente porque delegou à IA etapas cognitivas que, se realizadas por ele próprio, consolidariam a aprendizagem de modo mais profundo.

Em segundo lugar, os estudos de Gerlich (2025) e de Chan e Hu (2023) adotam delineamento transversal, o que impede inferências causais robustas e o estabelecimento de trajetórias de uso ao longo do tempo; desconhece-se, por exemplo, se essas associações negativas observadas no uso frequente de IA se estabilizam, se agravam ou se reverterem à medida que os estudantes

desenvolvem maior letramento em IA. Em terceiro lugar, nenhum dos estudos controla adequadamente a variável mediação pedagógica: a frequência de uso da IA é tratada como variável homogênea, sem distinção entre um uso orientado - por exemplo, a IA empregada como interlocutora para testar hipóteses previamente formuladas pelo estudante - e um uso substitutivo, em que a IA produz diretamente a resposta final a ser entregue. Some-se a isso uma limitação amplamente discutida na literatura de tecnologia educacional: a predominância de amostras de estudantes do ensino superior em países de língua inglesa, o que restringe a generalização dos achados para outros níveis de ensino e contextos socioculturais, como o brasileiro.

Essa lacuna metodológica sugere que a aparente contradição entre os estudos não reflete, propriamente, efeitos opostos da mesma tecnologia, mas sim efeitos distintos de padrões de uso distintos, insuficientemente diferenciados pelos desenhos de pesquisa disponíveis até o momento. Essa leitura é compatível com a recomendação da UNESCO (2023) de que o desenvolvimento e a adoção de sistemas de IA na educação sigam uma abordagem centrada no ser humano (*human-centered*), na qual a tecnologia ocupa posição auxiliar e subordinada à intencionalidade pedagógica do professor, e não o inverso. Também converge com o

argumento de Kasneci *et al.* (2023) de que os benefícios da IA na educação são condicionais, e não automáticos: dependem do desenho da atividade, da qualidade da mediação docente e do grau de autonomia crítica previamente desenvolvido pelo estudante. Nesses termos, a dicotomia entre “IA benéfica” e “IA prejudicial” constitui uma simplificação teórica que a literatura mais recente tem procurado superar, deslocando o eixo da análise da tecnologia em si para as condições pedagógicas de sua apropriação.

O Quadro 1 sintetiza o enfoque principal e o achado central dos estudos discutidos nesta subseção, evidenciando a diversidade metodológica que fundamenta as contradições aqui analisadas.

**Quadro 1 – Síntese comparativa de estudos sobre efeitos cognitivos e pedagógicos da IA na educação.**

| Estudo e enfoque principal                                      | Achado central                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zawacki-Richter <i>et al.</i> (2019) – mapeamento de aplicações | Identifica quatro áreas de aplicação da IA na educação superior, com foco em personalização e tutoria inteligente |
| Kasneci <i>et al.</i> (2023) – potencialidades pedagógicas      | Personalização, feedback automatizado e apoio à docência, condicionados à mediação pedagógica                     |
| Chan; Hu (2023) – percepção discente                            | Estudantes reportam ganhos de compreensão e produtividade, mas expressam receio de dependência                    |
| Gerlich (2025) – efeito cognitivo objetivo                      | Uso frequente associado a menor desempenho em pensamento crítico, mediado por descarga cognitiva                  |
| Jose <i>et al.</i> (2025) –                                     | A IA pode ampliar ou                                                                                              |

|                                      |                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| paradoxo cognitivo                   | erodir habilidades cognitivas, a depender do padrão de uso                      |
| Selwyn (2022) – crítica teórica      | Alerta contra o techno-solucionismo e a adoção acrítica da IA na educação       |
| Souza (2025) – letramento científico | Defende o letramento em IA como condição para o uso crítico e a formação cidadã |

Fonte: elaborado pelo autor (2026), com base nos estudos citados.

### 3.4 Letramento em inteligência artificial e formação docente: implicações pedagógicas

Diante do exposto, a formação docente para o uso crítico da IA - e não apenas instrumental - configura-se como condição necessária para que as potencialidades pedagógicas dessas tecnologias se sobreponham aos riscos de superficialização do conhecimento. Souza (2025) defende que o letramento científico e o letramento em IA devem caminhar juntos na formação de professores e estudantes, de modo que o uso dessas ferramentas seja acompanhado da compreensão de seus limites, vieses e implicações éticas, e não apenas de sua operação técnica. Essa perspectiva dialoga com a recomendação da UNESCO (2023), que propõe a incorporação de competências em IA nos currículos de formação inicial e continuada de professores, articulando dimensões técnicas, pedagógicas e éticas.

No plano pedagógico concreto, essa formação deve traduzir-se na redefinição das

práticas avaliativas, deslocando o foco do produto final - cada vez mais passível de ser gerado, ao menos parcialmente, por sistemas de IA - para o processo de construção do conhecimento, com etapas de planejamento, argumentação oral, defesa de escolhas e revisão supervisionada (PERKINS, 2023). A articulação entre IA e metodologias ativas de aprendizagem, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e o trabalho colaborativo, mostra-se um caminho promissor para que a tecnologia seja incorporada como recurso de ampliação da autonomia discente, e não como substituta do esforço cognitivo necessário à aprendizagem significativa (BACICH; MORAN, 2018). Nesse arranjo, cabe ao professor - e não ao algoritmo - a decisão pedagógica sobre quando, como e para quais finalidades a IA deve ser mobilizada em cada etapa do processo formativo.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão evidenciou que os efeitos da inteligência artificial sobre a docência e a discência não podem ser compreendidos de forma dicotômica, como fenômeno unicamente positivo ou unicamente prejudicial à aprendizagem. Os estudos analisados demonstram que a IA generativa amplia, de fato, possibilidades relevantes de personalização do ensino, de apoio ao planejamento docente e de

acessibilidade para estudantes com diferentes perfis e necessidades, ao mesmo tempo em que seu uso não mediado pedagogicamente tem sido associado a processos de descarga cognitiva, à fragilização do pensamento crítico e a desafios significativos para a integridade acadêmica.

A análise crítica das contradições identificadas na literatura permitiu constatar que grande parte da divergência entre estudos que apontam benefícios e estudos que apontam prejuízos cognitivos decorre de diferenças metodológicas - sobretudo da não distinção entre uso mediado e uso substitutivo da IA - e não de uma incompatibilidade real entre os fenômenos observados. Esse achado reforça a tese central deste artigo: os efeitos da IA na aprendizagem não são propriedades intrínsecas da tecnologia, mas resultantes da qualidade da mediação pedagógica, do desenho das atividades didáticas e do grau de letramento em IA de professores e estudantes.

Como limitação deste estudo, reconhece-se o caráter não sistemático da revisão realizada, que privilegiou a profundidade da análise crítico-interpretativa em detrimento da exaustividade do levantamento bibliográfico, bem como a escassez de estudos empíricos brasileiros voltados especificamente à educação básica, contexto ainda pouco explorado pela literatura internacional consultada. Recomenda-se, para pesquisas futuras, o

desenvolvimento de estudos longitudinais e de delineamento misto, capazes de acompanhar, ao longo do tempo, os efeitos de diferentes padrões de mediação pedagógica do uso da IA sobre o desempenho cognitivo e a autonomia intelectual de estudantes brasileiros em distintos níveis de ensino.

Por fim, conclui-se que o desafio educacional contemporâneo não reside em decidir se a inteligência artificial deve, ou não, integrar os processos de ensinar e de aprender - sua presença já é uma realidade amplamente incorporada ao contexto educacional contemporâneo -, mas em construir, coletivamente, as condições pedagógicas, éticas e formativas necessárias para que essa presença amplie, e não substitua, o desenvolvimento do pensamento crítico e a autoria intelectual de professores e estudantes.

## REFERÊNCIAS

- BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CHAN, C. K. Y.; HU, W. Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, [S. l.], v. 20, art. 43, 2023. DOI: 10.1186/s41239-023-00411-8.
- GERLICH, M. AI tools in society: impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. **Societies**, [S. l.], v. 15, n. 1, art. 6, 2025. DOI: 10.3390/soc15010006.

HOLMES, W.; BIALIK, M.; FADEL, C. **Artificial intelligence in education: promises and implications for teaching and learning**. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

**Educational Technology in Higher Education**, [S. l.], v. 16, art. 39, 2019. DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.

JOSE, B.; CHERIAN, J.; VERGHIS, A. M.; VARGHISE, S. M.; MUMTHAS, S.; JOSEPH, S. The cognitive paradox of AI in education: between enhancement and erosion. **Frontiers in Psychology**, [S. l.], v. 16, art. 1550621, 2025. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1550621.

KASNECI, E. *et al.* ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and Individual Differences**, [S. l.], v. 103, art. 102274, 2023. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.

PERKINS, M. Academic integrity considerations of AI large language models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, [S. l.], v. 20, n. 2, art. 07, 2023.

SELWYN, N. The future of AI and education: some cautionary notes. **European Journal of Education**, [S. l.], v. 57, n. 4, p. 620-631, 2022. DOI: 10.1111/ejed.12532.

SOUZA, E. S. R. de. Letramento científico e inteligência artificial na educação: desafios e perspectivas para a formação crítica. **Revista Foco**, Santarém, v. 18, n. 2, p. 1-17, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n2-160.

UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>. Acesso em: 18 set. 2026.

ZAWACKI-RICHTER, O.; MARÍN, V. I.; BOND, M.; GOUVERNEUR, F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? **International Journal of**