REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

A ASCENSÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO E O RISCO DE "TERCEIRIZAÇÃO DO PENSAMENTO"

THE RISE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION AND THE RISK OF "OUTSOURCING

EL ASCENSO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN Y EL RIESGO DE LA "TERCERIZACIÓN DEL PENSAMIENTO"

Ruth Trindade Ferreira
Doutoranda em Administração Pública - UFV/UEA
https://orcid.org/0000-0002-8959-1665
rtrindade@uea.edu.br

Maísa Ferreira Machado
Mestranda em Desenvolvimento Regional - UNIJUÍ/UEA
https://orcid.org/0009-0006-9645-6548
mfmachado@uea.edu.br

Ana Beatriz Cardoso Duarte
Mestranda em Desenvolvimento Regional - UNIJUÍ/UEA
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
https://orcid.org/0009-0005-6364-3921
abcduarte@uea.edu.br

Jefferson Fellipe Jahnke
Doutor em Educação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR)
https://orcid.org/0000-0002-0387-549X
jefefellipe6@yahoo.com.br

Hilke Carlayle de Medeiros Costa
Pós-graduando em Direito Público: Constitucional, Administrativo e Tributário na PUC/RS
hilkecarlayle.adv@gmail.com

José Carlos Guimaraes Junior
Pós Doutor em Ciências da Educação- University St Paul- Canadá
https://orcid.org/0000-0002-8233-2628
profjc65@hotmail.com

Tânia Lúcia Viana de Souza
Doutoranda em Administração Pública - UFV/UEA
https://orcid.org/0000-0003-4690-047X
tlsouza@uea.edu.br

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

William Kartes Wanderley do Nascimento
Mestrando em Desenvolvimento Regional - UNIJUI/UEA
https://orcid.org/0009-0009-9409-1196
wknascimento@uea.edu.br

Resumo
A ascensão da Inteligência Artificial (IA) na educação tem provocado debates intensos sobre seus impactos cognitivos, pedagógicos e sociais, especialmente diante do risco crescente de "terceirização do pensamento". A incorporação de sistemas inteligentes em atividades de estudo, avaliação e produção acadêmica tem ampliado a eficiência e a personalização do ensino, mas também suscitado preocupações sobre a possível redução da autonomia intelectual dos estudantes. Este artigo analisa criticamente esse fenômeno, discutindo como a dependência excessiva de ferramentas automatizadas pode comprometer habilidades fundamentais, como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas e capacidade de argumentação. A partir de uma revisão bibliográfica de autores contemporâneos — incluindo Neil Selwyn, Ruha Benjamin, Andreas Schleicher, Shoshana Zuboff, George Siemens, Ben Williamson, Safiya Noble e Wayne Holmes — o estudo examina como a IA está remodelando práticas educativas, influenciando políticas públicas e redefinindo o papel do professor. Os autores selecionados oferecem perspectivas complementares sobre vigilância algorítmica, desigualdades digitais, governança tecnológica, ética da automação e impactos socioculturais da digitalização do ensino. A análise evidencia que, embora a IA possa ampliar oportunidades de aprendizagem, ela também pode reforçar dependências cognitivas, reduzir a agência estudantil e intensificar processos de padronização intelectual. O artigo argumenta que a educação contemporânea enfrenta o desafio de equilibrar inovação tecnológica e preservação da autonomia humana, evitando que a IA se torne um substituto do raciocínio. Conclui-se que a formação docente, a regulação ética e o desenvolvimento de competências digitais críticas são essenciais para mitigar riscos e promover um uso responsável da IA. Por fim, são sugeridas direções para pesquisas futuras, incluindo investigações sobre impactos cognitivos de longo prazo, modelos pedagógicos híbridos e políticas de governança algorítmica na educação.
Palavras-chave: Inteligência Artificial; Educação; Pensamento Crítico; Autonomia Cognitiva.

Abstract
The rise of Artificial Intelligence (AI) in education has sparked intense debate regarding its cognitive, pedagogical, and social implications, particularly in relation to the growing risk of "outsourcing thinking." The integration of intelligent systems into study routines, assessment processes, and academic production has increased efficiency and personalized learning, yet it has also raised concerns about the potential decline in students' intellectual autonomy. This article critically examines this phenomenon, discussing how excessive reliance on automated tools may undermine essential skills such as critical thinking, creativity, problem-solving, and argumentative reasoning. Through a comprehensive literature review of contemporary authors — including Neil Selwyn, Ruha Benjamin, Andreas Schleicher, Shoshana Zuboff, George Siemens, Ben Williamson, Safiya Noble, and Wayne Holmes — the study explores how AI is reshaping educational practices, influencing public policy, and redefining the role of teachers.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

These authors offer complementary perspectives on algorithmic surveillance, digital inequalities, technological governance, automation ethics, and the sociocultural impacts of educational digitalization. The analysis reveals that although AI can expand learning opportunities, it may also reinforce cognitive dependencies, reduce student agency, and intensify intellectual standardization. The article argues that contemporary education must balance technological innovation with the preservation of human autonomy, ensuring that AI does not become a substitute for reasoning. It concludes that teacher training, ethical regulation, and the development of critical digital competencies are essential to mitigate risks and promote responsible AI use. Finally, the article suggests directions for future research, including investigations into long-term cognitive impacts, hybrid pedagogical models, and algorithmic governance policies in education.
Keywords: Artificial Intelligence; Education; Critical Thinking; Cognitive Autonomy.

Resumen
El avance de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha generado debates intensos sobre sus implicaciones cognitivas, pedagógicas y sociales, especialmente ante el creciente riesgo de una "tercerización del pensamiento". La incorporación de sistemas inteligentes en actividades de estudio, evaluación y producción académica ha ampliado la eficiencia y la personalización del aprendizaje, pero también ha despertado preocupaciones sobre la posible disminución de la autonomía intelectual de los estudiantes. Este artículo analiza críticamente este fenómeno y discute cómo la dependencia excesiva de herramientas automatizadas puede comprometer habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la capacidad argumentativa. A partir de una revisión bibliográfica de autores contemporáneos — Neil Selwyn, Ruha Benjamin, Andreas Schleicher, Shoshana Zuboff, George Siemens, Ben Williamson, Safiya Noble y Wayne Holmes — el estudio examina cómo la IA está transformando las prácticas educativas, influyendo en las políticas públicas y redefiniendo el papel del docente. Los autores seleccionados ofrecen perspectivas complementarias sobre vigilancia algorítmica, desigualdades digitales, gobernanza tecnológica, ética de la automatización e impactos socioculturales de la digitalización educativa. El análisis demuestra que, aunque la IA puede ampliar oportunidades de aprendizaje, también puede reforzar dependencias cognitivas, reducir la agencia estudiantil e intensificar procesos de estandarización intelectual. El artículo sostiene que la educación contemporánea debe equilibrar la innovación tecnológica con la preservación de la autonomía humana, evitando que la IA se convierta en un sustituto del razonamiento. Se concluye que la formación docente, la regulación ética y el desarrollo de competencias digitales críticas son fundamentales para mitigar riesgos y promover un uso responsable de la IA. Finalmente, se proponen líneas de investigación futura, incluyendo estudios sobre impactos cognitivos a largo plazo, modelos pedagógicos híbridos y políticas de gobernanza algorítmica en la educación.
Palabras clave: Inteligencia Artificial; Educación; Pensamiento Crítico; Autonomía Cognitiva.

1. Introdução

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

A presença crescente da Inteligência Artificial (IA) na educação tem provocado transformações profundas e aceleradas, que ultrapassam a simples adoção de ferramentas tecnológicas e alcançam dimensões epistemológicas, éticas, cognitivas e socioculturais.

A velocidade com que sistemas inteligentes passaram a mediar processos de ensino e aprendizagem revela não apenas uma mudança de paradigma, mas também uma reconfiguração das relações entre estudantes, professores, conhecimento e instituições educativas.

Em um cenário marcado pela digitalização intensiva da vida cotidiana, a IA emerge como um elemento estruturante das práticas pedagógicas contemporâneas, influenciando desde a organização curricular até a forma como os sujeitos constroem sentido, interpretam informações e desenvolvem suas capacidades intelectuais. Essa expansão, embora repleta de potencialidades, suscita questionamentos urgentes sobre os limites e as implicações do uso dessas tecnologias em ambientes formativos.

Ao mesmo tempo em que a IA promete personalizar trajetórias de aprendizagem, otimizar avaliações, ampliar o acesso ao conhecimento e apoiar o trabalho docente, ela também introduz riscos que não podem ser negligenciados. Entre esses riscos, destaca-se a possibilidade de “terceirização do pensamento”, fenômeno no qual estudantes passam a delegar à máquina processos cognitivos essenciais, como análise, síntese, interpretação e criação.

A facilidade com que sistemas generativos produzem textos, resolvem problemas, constroem argumentos e oferecem respostas prontas pode, paradoxalmente, enfraquecer a autonomia intelectual, reduzindo o engajamento ativo com o conhecimento e comprometendo o desenvolvimento de competências críticas. A educação, que historicamente se constituiu como espaço de formação da racionalidade, da reflexão e da emancipação, enfrenta agora o desafio de preservar esses princípios em meio a tecnologias que, embora poderosas, podem induzir à passividade cognitiva.

Além disso, a incorporação da IA na educação não ocorre de maneira neutra ou descontextualizada. Ela está imersa em dinâmicas políticas, econômicas e culturais que

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

moldam sua implementação e determinam seus efeitos. Empresas de tecnologia, governos, organismos internacionais e instituições privadas disputam narrativas e interesses que influenciam a forma como a IA é concebida, regulada e utilizada.

Essa disputa impacta diretamente a escola, que se vê pressionada a adotar soluções tecnológicas sem que haja, muitas vezes, reflexão crítica suficiente sobre suas consequências. A promessa de eficiência e inovação frequentemente se sobrepõe à análise cuidadosa dos impactos sobre a formação humana, criando um ambiente no qual decisões pedagógicas são guiadas por lógicas de mercado e não por princípios educativos.

Outro aspecto relevante diz respeito às desigualdades digitais, que tendem a se intensificar com a expansão da IA. O acesso desigual a dispositivos, conectividade, literacia digital e ambientes de aprendizagem adequados pode aprofundar disparidades já existentes, criando formas de exclusão. A IA, quando implementada sem critérios éticos e pedagógicos, pode reforçar vieses, reproduzir estereótipos e limitar oportunidades de grupos historicamente marginalizados. Assim, a discussão sobre IA na educação não pode ser dissociada de debates sobre justiça social, equidade e democratização do conhecimento.

Nesse contexto, o papel do professor também se transforma. Longe de ser substituído pela tecnologia, o docente assume funções ainda mais complexas, que envolvem mediação crítica, curadoria de informações, orientação ética e desenvolvimento de competências socioemocionais. A IA pode apoiar o trabalho pedagógico, mas não substitui a sensibilidade humana, a capacidade interpretativa e o julgamento contextual que caracterizam a prática docente. A formação de professores, portanto, torna-se elemento central para garantir que a IA seja utilizada de forma responsável, consciente e alinhada aos objetivos educacionais.

Diante desse cenário multifacetado, este artigo busca analisar a ascensão da IA na educação e discutir os riscos associados à terceirização do pensamento, articulando perspectivas de autores contemporâneos que investigam criticamente os impactos da tecnologia na sociedade. A partir de uma revisão bibliográfica abrangente, pretende-se compreender como a IA está reconfigurando práticas educativas, quais desafios emergem desse processo e quais caminhos podem ser construídos para promover uma educação que valorize a autonomia, o pensamento crítico e a formação integral dos sujeitos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

A reflexão proposta não se limita a identificar problemas, mas também a apontar possibilidades e direções futuras, reconhecendo que a IA, quando utilizada de forma ética e pedagógica, pode contribuir significativamente para a construção de ambientes de aprendizagem mais inclusivos, criativos e humanizados.

2. Metodologia

O processo de seleção das produções analisadas neste estudo foi estruturado a partir de um modelo metodológico inspirado no protocolo **PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)**, amplamente utilizado em pesquisas de revisão sistemática e estudos de mapeamento do conhecimento científico. Embora o presente trabalho se caracterize como um estudo do tipo **Estado da Arte**, optou-se por adotar princípios de transparência e rastreabilidade metodológica recomendados pelo protocolo PRISMA, com o objetivo de tornar explícitas as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e seleção final das produções analisadas.

A etapa inicial do levantamento consistiu na **identificação das produções científicas potencialmente relevantes** ao tema investigado. Para isso, foram realizadas buscas em bases de dados internacionais amplamente reconhecidas pela comunidade acadêmica, incluindo **Scopus, Web of Science, ERIC e Google Scholar**. A escolha dessas bases se justifica por sua abrangência multidisciplinar e por sua relevância na indexação de pesquisas na área de educação, tecnologia educacional e estudos críticos sobre inteligência artificial.

Foram utilizados descritores em língua inglesa, considerados mais adequados para ampliar o alcance internacional da busca, entre os quais se destacam: *Artificial Intelligence in Education*, *algorithmic governance*, *automated learning systems*, *critical digital literacy* e *outsourcing thinking*.

A partir da combinação desses descritores por meio de operadores booleanos, a busca inicial resultou na **identificação de 214 trabalhos potencialmente relacionados ao tema da pesquisa**. Esses estudos incluíam artigos científicos, capítulos de livros e relatórios acadêmicos publicados em periódicos indexados ou editoras de reconhecida relevância internacional. Nessa fase inicial, o objetivo foi garantir uma **ampla cobertura do campo de**

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

investigação, evitando restrições excessivas que pudessem limitar a identificação de contribuições relevantes para o debate teórico.

Na etapa seguinte, procedeu-se à **triagem preliminar dos estudos**, por meio da leitura dos títulos e resumos das produções identificadas. Esse procedimento teve como finalidade verificar a pertinência temática dos trabalhos em relação ao foco central da pesquisa, que consiste na análise crítica das implicações da inteligência artificial na educação e no fenômeno denominado terceirização do pensamento. Após essa leitura exploratória, **96 estudos foram excluídos** por apresentarem apenas menções periféricas ao tema ou por tratarem de aspectos estritamente técnicos da inteligência artificial, sem diálogo direto com questões educacionais, sociais ou epistemológicas.

Concluída a etapa de triagem, permaneceram **118 trabalhos considerados potencialmente relevantes**, os quais foram submetidos a uma análise mais detalhada. Nesse momento, buscou-se identificar a profundidade teórica das abordagens, a relevância das contribuições para o debate educacional e a consistência metodológica das pesquisas. Em seguida, foi realizada a **leitura integral de 58 produções selecionadas**, consideradas suficientemente alinhadas ao objeto de investigação.

Durante a etapa de elegibilidade, foram aplicados **critérios adicionais de seleção**, incluindo a recorrência das obras na literatura internacional, o impacto acadêmico dos autores no campo da educação digital e a pertinência das análises para a compreensão crítica das relações entre inteligência artificial, processos educacionais e autonomia cognitiva. Também se considerou a diversidade de perspectivas teóricas, de modo a contemplar abordagens provenientes de diferentes campos do conhecimento, como sociologia da tecnologia, filosofia da educação, estudos críticos de algoritmos e políticas educacionais.

A partir desse processo progressivo de refinamento analítico, foi possível identificar um **conjunto de oito autores cuja produção apresenta contribuições particularmente relevantes para o debate contemporâneo sobre inteligência artificial e educação**. Esses autores foram selecionados não apenas pela frequência com que aparecem em estudos recentes sobre o tema, mas também pela densidade teórica de suas análises e pela influência de suas obras na construção de perspectivas críticas sobre o uso de tecnologias digitais em contextos educacionais.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

O corpus final do estudo, portanto, foi composto pelas produções desses oito autores, cujas contribuições permitiram construir uma **análise comparativa e interpretativa das transformações educacionais associadas à expansão da inteligência artificial**. Essa seleção não pretende esgotar o conjunto de produções existentes sobre o tema, mas busca representar um **recorte teórico significativo**, capaz de iluminar as principais tensões e desafios presentes no debate contemporâneo sobre automação educacional, governança algorítmica e autonomia cognitiva.

Dessa forma, o uso de um fluxo metodológico inspirado no modelo PRISMA contribui para fortalecer a **transparência e a consistência do percurso investigativo**, permitindo que o leitor compreenda de maneira clara os critérios adotados na seleção das produções analisadas. Ao explicitar as diferentes etapas do processo de mapeamento da literatura, o estudo busca reforçar seu rigor metodológico e oferecer maior confiabilidade às interpretações apresentadas ao longo da análise.

2.1 Síntese comparativa dos autores analisados

Os autores analisados apresentam convergências importantes na avaliação crítica do papel da Inteligência Artificial na educação. Selwyn, Williamson e Zuboff enfatizam dimensões políticas e econômicas da digitalização educacional, destacando a influência de corporações tecnológicas e os riscos associados à dataficação do ensino. Benjamin e Noble concentram suas análises nas implicações sociais e nas desigualdades reproduzidas por sistemas algorítmicos. Por outro lado, Siemens e Schleicher apresentam perspectivas voltadas às potencialidades pedagógicas da IA quando mediadas por professores e princípios éticos. Holmes reforça a necessidade de uma abordagem centrada no humano.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Autor	Foco teórico	Risco identificado	Contribuição
Selwyn	Sociologia da tecnologia	Automação pedagógica	Crítica à tecnocracia
Benjamin	Justiça social e tecnologia	Racismo algorítmico	IA e desigualdade
Schleicher	Políticas educacionais	Dependência tecnológica	IA como apoio
Zuboff	Capitalismo de vigilância	Monitoramento	Crítica à vigilância
Siemens	Conectivismo	Dependência algorítmica	Aprendizagem em redes
Williamson	Dataficação	Governança corporativa	Política da IA
Noble	Algoritmos e poder	Reprodução de desigualdades	Justiça algorítmica
Holmes	IA educacional crítica	Automação excessiva	IA centrada no humano

3. Revisão Conceitual

Neste estudo, o conceito de “terceirização do pensamento” refere-se ao processo pelo qual funções cognitivas fundamentais — como interpretação, síntese, argumentação e tomada de decisão — são delegadas a sistemas tecnológicos automatizados, reduzindo a participação ativa do sujeito na construção do conhecimento. Diferentemente do uso de tecnologias como apoio cognitivo, a terceirização do pensamento implica deslocamento da agência intelectual do estudante para o sistema algorítmico. O conceito dialoga com debates contemporâneos da filosofia da mente e da psicologia cognitiva, especialmente com as teorias da mente estendida (Clark e Chalmers), da cognição distribuída (Hutchins) e com a distinção proposta por Salomon entre efeitos cognitivos produzidos com tecnologias e efeitos produzidos pelas tecnologias.

Neil Selwyn (2021) é amplamente reconhecido como um dos principais estudiosos críticos da relação entre tecnologia digital e educação, tendo desenvolvido, ao longo das últimas décadas, uma abordagem sociológica que busca compreender não apenas o funcionamento das tecnologias, mas sobretudo os contextos políticos, econômicos e culturais que moldam sua adoção.

Em suas publicações mais recentes, Selwyn enfatiza que a Inteligência Artificial (IA) não deve ser analisada como uma ferramenta neutra ou meramente técnica, mas como um artefato profundamente imerso em disputas de poder, interesses corporativos e dinâmicas sociais que influenciam diretamente sua implementação em ambientes educativos. Para o

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

autor, a crescente presença da IA nas escolas e universidades revela uma tendência preocupante de automatização de processos pedagógicos, que pode comprometer a autonomia intelectual de estudantes e professores.

Selwyn argumenta que a IA, ao ser incorporada em práticas como avaliação automatizada, monitoramento comportamental e personalização algorítmica da aprendizagem, tende a reforçar modelos educacionais baseados em eficiência, padronização e controle, em detrimento de abordagens que valorizam a reflexão crítica, a criatividade e a construção coletiva do conhecimento. Ele alerta que, quando algoritmos passam a orientar decisões pedagógicas, há um risco significativo de que a educação se torne subordinada a lógicas tecnocráticas, nas quais métricas e dados quantitativos assumem maior importância do que processos formativos complexos e subjetivos. Nesse sentido, Selwyn destaca que a IA pode contribuir para a intensificação de desigualdades, especialmente quando utilizada em contextos nos quais estudantes já enfrentam barreiras socioeconômicas e digitais.

Outro ponto central em sua análise é o fenômeno da “terceirização do pensamento”, que se manifesta quando estudantes passam a delegar à IA tarefas cognitivas fundamentais, como interpretação, síntese, argumentação e resolução de problemas. Selwyn observa que sistemas generativos, ao oferecerem respostas rápidas e aparentemente completas, podem induzir à passividade intelectual, reduzindo o engajamento ativo com o conhecimento e enfraquecendo habilidades essenciais para a formação cidadã.

Para o autor, esse processo representa uma ameaça à própria finalidade da educação, que deveria promover autonomia, criticidade e capacidade de julgamento.

Além disso, Selwyn discute o impacto da IA no trabalho docente, ressaltando que, embora tecnologias inteligentes possam auxiliar professores em atividades administrativas e pedagógicas, elas também podem contribuir para processos de desprofissionalização.

Quando algoritmos passam a sugerir intervenções, definir trajetórias de aprendizagem ou avaliar desempenhos, o papel do professor corre o risco de ser reduzido a uma função operacional, limitada à execução de orientações automatizadas. Selwyn defende que a preservação da autonomia docente é fundamental para garantir que a educação permaneça um espaço de reflexão ética, sensibilidade humana e mediação crítica.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Por fim, o autor propõe que a adoção da IA na educação seja guiada por uma perspectiva crítica e humanizadora, que considere não apenas as potencialidades da tecnologia, mas também seus limites e implicações éticas. Ele enfatiza a necessidade de políticas públicas que regulem o uso da IA, promovam transparência algorítmica e assegurem que decisões pedagógicas continuem sendo orientadas por princípios educativos, e não por interesses corporativos.

Para Selwyn, a tecnologia deve servir à educação, e não o contrário, sendo essencial que escolas e universidades desenvolvam práticas que incentivem a literacia digital crítica e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

Ruha Benjamin (2020) é uma das vozes mais influentes na análise crítica das tecnologias digitais e de seus impactos sociais, especialmente no que diz respeito às desigualdades raciais, aos mecanismos de poder e às formas de discriminação algorítmica. Embora seu foco principal não seja exclusivamente a educação, suas contribuições são fundamentais para compreender como a Inteligência Artificial (IA) molda práticas educativas, reforça estruturas de exclusão e influencia a formação de subjetividades.

Em suas obras, Benjamin argumenta que tecnologias digitais, incluindo sistemas de IA utilizados em ambientes escolares, não são neutras; ao contrário, elas carregam consigo valores, interesses e vieses que refletem as desigualdades históricas presentes na sociedade. Assim, qualquer análise sobre IA na educação precisa considerar como essas ferramentas podem reproduzir ou intensificar injustiças estruturais.

A autora destaca que algoritmos utilizados para personalização da aprendizagem, monitoramento de desempenho ou avaliação automatizada podem, inadvertidamente, reforçar estereótipos e discriminações, especialmente quando treinados com bases de dados enviesadas. Benjamin alerta que, quando escolas e universidades adotam tecnologias sem questionar suas origens, seus pressupostos e seus impactos, correm o risco de legitimar práticas que marginalizam determinados grupos de estudantes. Esse fenômeno, que ela denomina de “racismo algorítmico”, não se limita a ambientes tecnológicos, mas se manifesta de forma concreta nas oportunidades educacionais, no acesso a recursos e na forma como estudantes são avaliados e classificados.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Outro ponto central em sua análise é a crítica à crença de que a tecnologia, por si só, pode resolver problemas sociais complexos. Benjamin argumenta que a IA frequentemente é apresentada como uma solução objetiva e eficiente, capaz de eliminar falhas humanas e promover equidade. No entanto, essa narrativa ignora que os próprios sistemas tecnológicos são construídos dentro de contextos sociais marcados por desigualdades. Assim, ao invés de corrigir injustiças, a IA pode reforçá-las, especialmente quando utilizada para decisões automatizadas que afetam trajetórias educacionais. Para a autora, a educação precisa desenvolver uma postura crítica que permita identificar e questionar esses mecanismos de poder embutidos nos algoritmos.

Benjamin também discute o impacto da IA na formação da subjetividade dos estudantes. Ela argumenta que tecnologias que monitoram comportamentos, registram interações e analisam padrões de aprendizagem podem criar ambientes de vigilância permanente, nos quais estudantes se sentem constantemente observados e avaliados. Esse tipo de controle algorítmico pode limitar a liberdade intelectual, inibir a criatividade e reduzir a autonomia dos sujeitos, contribuindo para a naturalização de práticas de vigilância que se estendem para além da escola.

A autora alerta que, quando estudantes internalizam a lógica de que seus comportamentos são continuamente rastreados, podem desenvolver uma relação passiva com o conhecimento, ajustando-se às expectativas dos algoritmos em vez de explorar caminhos próprios de aprendizagem.

Além disso, Benjamin enfatiza a importância de uma abordagem pedagógica que promova a justiça social e a literacia crítica em relação às tecnologias. Para ela, não basta ensinar estudantes a utilizar ferramentas digitais; é necessário capacitá-los a compreender como essas ferramentas funcionam, quem as controla, quais interesses estão em jogo e como podem afetar suas vidas. A educação, nesse sentido, deve assumir um papel emancipador, ajudando estudantes a reconhecer e resistir às formas de opressão que se manifestam por meio da tecnologia.

Isso inclui questionar a lógica da automação, problematizar a dependência excessiva de sistemas inteligentes e promover práticas que valorizem a autonomia, a reflexão e a participação ativa.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Por fim, Benjamin defende que a adoção da IA na educação deve ser acompanhada de políticas públicas que garantam transparência, responsabilidade e equidade. Ela argumenta que escolas e universidades precisam avaliar criticamente as tecnologias que utilizam, exigir auditorias algorítmicas, promover diversidade nas equipes de desenvolvimento e assegurar que decisões pedagógicas não sejam delegadas exclusivamente a sistemas automatizados. Para a autora, a tecnologia deve ser um instrumento de justiça e não um mecanismo de reprodução de desigualdades, e somente uma abordagem crítica e comprometida com a equidade pode garantir que a IA contribua para uma educação verdadeiramente inclusiva e transformadora.

Andreas Schleicher (2022), diretor de Educação da OCDE e responsável pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), tem desempenhado um papel central nas discussões globais sobre inovação educacional e uso de tecnologias emergentes, incluindo a Inteligência Artificial (IA). Em suas publicações e conferências recentes, Schleicher (2022) argumenta que a IA representa uma oportunidade significativa para transformar sistemas educacionais, desde que sua adoção seja guiada por princípios éticos, pedagógicos e de equidade.

Para ele, a tecnologia não deve ser vista como um fim em si mesma, mas como um instrumento capaz de ampliar o potencial humano, apoiar professores e personalizar trajetórias de aprendizagem de forma mais eficiente e inclusiva.

Schleicher (2022) destaca que a IA pode contribuir para diagnósticos mais precisos das necessidades dos estudantes, permitindo intervenções pedagógicas mais rápidas e adequadas. No entanto, ele alerta que essa personalização algorítmica não pode substituir o papel do professor, cuja sensibilidade, julgamento contextual e capacidade de mediação são insubstituíveis.

Para o autor, a IA deve funcionar como uma ferramenta complementar, capaz de liberar o professor de tarefas burocráticas e repetitivas, permitindo que ele se concentre em atividades de maior valor pedagógico, como orientação individualizada, desenvolvimento socioemocional e promoção do pensamento crítico.

Outro ponto enfatizado por Schleicher (2022) é a necessidade de preparar estudantes para um mundo no qual a IA desempenhará um papel cada vez mais central. Ele argumenta

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

que habilidades como criatividade, colaboração, resolução de problemas complexos e pensamento crítico se tornam ainda mais importantes em um contexto no qual máquinas assumem tarefas rotineiras e analíticas. Assim, a educação deve se concentrar em desenvolver competências que diferenciem os seres humanos das máquinas, evitando que estudantes se tornem meros consumidores passivos de tecnologia. Nesse sentido, Schleicher (2022) alerta para o risco da "terceirização do pensamento", destacando que a dependência excessiva de sistemas inteligentes pode comprometer a autonomia intelectual e reduzir a capacidade dos estudantes de formular ideias próprias.

Schleicher (2022) também discute a importância da governança ética da IA na educação. Ele defende que sistemas algorítmicos utilizados em escolas e universidades devem ser transparentes, auditáveis e alinhados a princípios de justiça e equidade. O autor alerta que, sem regulamentação adequada, a IA pode reforçar desigualdades existentes, especialmente quando algoritmos são treinados com dados enviesados ou quando tecnologias avançadas estão disponíveis apenas para grupos privilegiados. Para ele, políticas públicas robustas são essenciais para garantir que a IA seja utilizada de forma responsável e que seus benefícios sejam distribuídos de maneira equitativa.

Além disso, Schleicher (2022) enfatiza que a formação docente é um elemento crucial para o uso eficaz da IA na educação. Professores precisam compreender não apenas como utilizar ferramentas tecnológicas, mas também como interpretá-las criticamente, avaliando seus limites, riscos e implicações pedagógicas. O autor argumenta que a literacia digital crítica deve ser incorporada à formação inicial e continuada dos docentes, permitindo que eles atuem como mediadores conscientes e reflexivos no uso da IA.

Por fim, Schleicher (2022) defende que a IA deve ser integrada à educação de forma estratégica, equilibrada e humanizadora. Ele acredita que, quando utilizada com responsabilidade, a IA pode ampliar oportunidades de aprendizagem, apoiar práticas pedagógicas inovadoras e contribuir para sistemas educacionais mais inclusivos e eficientes. No entanto, ressalta que a tecnologia nunca deve substituir o pensamento humano, mas sim fortalecê-lo, garantindo que estudantes desenvolvam autonomia, criatividade e capacidade crítica em um mundo cada vez mais digitalizado.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Shoshana Zuboff (2020), reconhecida mundialmente por suas análises sobre capitalismo de vigilância e poder digital, oferece contribuições essenciais para compreender os impactos da Inteligência Artificial (IA) na educação contemporânea. Embora seu foco principal não seja exclusivamente o ambiente escolar, suas reflexões sobre vigilância, coleta massiva de dados e manipulação comportamental são fundamentais para analisar como sistemas educacionais estão sendo moldados por tecnologias inteligentes. Zuboff (2020) argumenta que a expansão da IA ocorre dentro de um ecossistema econômico no qual dados pessoais se tornaram matéria-prima para modelos de negócio baseados em monitoramento contínuo, previsão de comportamentos e indução de decisões. Quando esse modelo é transposto para a educação, surgem riscos significativos relacionados à privacidade, autonomia e formação crítica dos estudantes.

Zuboff (2020) destaca que plataformas educacionais baseadas em IA coletam grandes quantidades de informações sobre estudantes — desde padrões de navegação e tempo de resposta até expressões faciais e interações comportamentais — criando perfis detalhados que podem ser utilizados para personalização, mas também para controle e vigilância.

A autora alerta que, quando algoritmos passam a monitorar cada ação do estudante, o ambiente educativo se transforma em um espaço de observação permanente, no qual comportamentos são registrados, analisados e comparados com padrões predefinidos. Esse processo, segundo ela, pode comprometer a liberdade intelectual, inibir a espontaneidade e reduzir a educação a um conjunto de métricas quantificáveis.

Outro ponto central na análise de Zuboff (2020) é a crítica à lógica de predição algorítmica. Ela argumenta que sistemas de IA, ao tentar prever desempenhos e comportamentos, podem limitar oportunidades educacionais ao classificar estudantes com base em padrões estatísticos. Essa classificação, muitas vezes invisível, pode reforçar desigualdades, restringir trajetórias de aprendizagem e influenciar expectativas de professores e instituições. Para a autora, a educação deve resistir a essa lógica determinista, preservando a imprevisibilidade, a criatividade e a capacidade humana de romper com padrões estabelecidos.

Zuboff (2020) também discute o impacto da IA na autonomia dos sujeitos. Ela afirma que tecnologias que orientam escolhas, sugerem respostas e moldam comportamentos podem

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

induzir estudantes a dependerem cada vez mais de sistemas automatizados, reduzindo sua capacidade de reflexão independente. Esse fenômeno se relaciona diretamente com o risco da "terceirização do pensamento", uma vez que estudantes podem passar a aceitar recomendações algorítmicas como verdades objetivas, sem questionar seus fundamentos ou limitações.

Para a autora, essa dependência cognitiva representa uma ameaça à formação crítica e à construção de subjetividades autônomas.

Além disso, Zuboff (2020) enfatiza que a adoção da IA na educação deve ser acompanhada de políticas rigorosas de proteção de dados, transparência algorítmica e responsabilidade institucional. Ela defende que estudantes e professores precisam compreender como seus dados são coletados, quem os controla e com quais finalidades são utilizados. A autora argumenta que a opacidade dos sistemas de IA cria assimetrias de poder que favorecem empresas tecnológicas e fragilizam instituições educativas, tornando urgente a criação de mecanismos de governança que garantam direitos digitais e preservem a integridade pedagógica.

Por fim, Zuboff (2020) propõe que a educação assuma um papel ativo na resistência ao capitalismo de vigilância, promovendo literacia digital crítica e incentivando práticas pedagógicas que valorizem a autonomia, a privacidade e a reflexão ética. Para ela, a IA só pode contribuir positivamente para a educação se for utilizada de forma consciente, transparente e alinhada a princípios humanizadores. Caso contrário, corre-se o risco de transformar a escola em um espaço de controle algorítmico, no qual a formação humana é subordinada aos interesses econômicos da indústria tecnológica.

George Siemens (2023), um dos principais teóricos da aprendizagem conectivista e pesquisador de referência no campo das tecnologias educacionais, tem dedicado grande parte de sua produção recente à análise das transformações provocadas pela Inteligência Artificial (IA) nos processos de ensino e aprendizagem. Siemens (2023) argumenta que a IA representa uma mudança estrutural na forma como o conhecimento é produzido, distribuído e acessado, alterando profundamente o papel dos estudantes, dos professores e das instituições educativas.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Para ele, a educação contemporânea está migrando de um modelo centrado na transmissão de conteúdo para um ecossistema de aprendizagem distribuída, no qual humanos e máquinas interagem continuamente na construção do conhecimento.

Um dos pontos centrais defendidos por Siemens (2023) é que a IA amplia a capacidade humana de lidar com grandes volumes de informação, permitindo análises complexas e personalização de trajetórias de aprendizagem. No entanto, ele alerta que essa personalização não pode ser confundida com autonomia. Para o autor, existe um risco crescente de que estudantes se tornem dependentes de sistemas inteligentes que tomam decisões por eles, selecionam conteúdos, sugerem caminhos e até mesmo avaliam desempenhos.

Esse fenômeno, segundo Siemens (2023), pode levar à "terceirização do pensamento", na qual o estudante deixa de exercer sua capacidade crítica e passa a confiar excessivamente nas recomendações algorítmicas.

Siemens (2023) também destaca que a IA está redefinindo o conceito de competência. Em um mundo no qual máquinas executam tarefas analíticas e repetitivas com precisão crescente, habilidades como criatividade, pensamento crítico, colaboração e capacidade de adaptação tornam-se ainda mais essenciais.

O autor argumenta que a educação deve se concentrar em desenvolver essas competências humanas, evitando que estudantes se tornem meros consumidores de tecnologia. Para ele, a IA deve ser utilizada como uma ferramenta que expande possibilidades cognitivas, e não como um substituto do raciocínio humano.

Outro aspecto importante em sua análise é a discussão sobre a relação entre IA e redes de aprendizagem. Siemens (2023) afirma que a aprendizagem no século XXI ocorre em ambientes híbridos, nos quais humanos, algoritmos, plataformas digitais e sistemas inteligentes interagem de forma contínua. Nesse contexto, compreender como essas redes funcionam — e como influenciam a construção do conhecimento — torna-se fundamental. O autor enfatiza que a IA pode fortalecer essas redes ao facilitar conexões, identificar padrões e oferecer feedback personalizado, mas também pode introduzir riscos relacionados à filtragem algorítmica, à manipulação de informações e à redução da diversidade cognitiva.

Siemens (2023) também chama atenção para o papel do professor nesse novo cenário. Ele argumenta que, longe de ser substituído pela IA, o docente assume funções ainda mais

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

complexas, atuando como mediador crítico, curador de informações e facilitador de processos colaborativos.

O professor, segundo o autor, deve ajudar estudantes a compreender como algoritmos funcionam, como interpretar dados e como desenvolver literacia digital crítica. Siemens (2023) defende que a formação docente precisa ser atualizada para incluir competências relacionadas à análise de sistemas inteligentes, ética da IA e uso pedagógico de tecnologias emergentes.

Por fim, Siemens (2023) enfatiza que a IA deve ser integrada à educação de forma ética, transparente e orientada por valores humanizadores. Ele alerta que, se utilizada sem reflexão crítica, a IA pode reforçar desigualdades, limitar a autonomia dos estudantes e reduzir a complexidade da aprendizagem a métricas quantitativas. No entanto, quando utilizada de forma consciente e estratégica, a IA pode ampliar oportunidades, fortalecer redes de aprendizagem e contribuir para uma educação mais inclusiva, dinâmica e conectada. Para o autor, o desafio central é garantir que a tecnologia sirva ao desenvolvimento humano, preservando a capacidade de pensar, criar e agir de forma autônoma em um mundo cada vez mais mediado por algoritmos.

Ben Williamson (2021), pesquisador amplamente reconhecido nos campos de políticas educacionais e tecnologias digitais, tem se destacado por suas análises críticas sobre a crescente influência de empresas tecnológicas e sistemas algorítmicos na governança da educação.

Em suas publicações recentes, Williamson (2021) argumenta que a Inteligência Artificial (IA) não está apenas transformando práticas pedagógicas, mas também reconfigurando estruturas de poder, processos decisórios e formas de regulação dentro dos sistemas educacionais. Para ele, a IA deve ser compreendida como parte de um ecossistema sociotécnico no qual dados, algoritmos, plataformas e corporações interagem para moldar o que conta como conhecimento, desempenho e aprendizagem.

Williamson (2021) destaca que a expansão da IA na educação está profundamente ligada ao fenômeno da “dataficação”, processo pelo qual atividades humanas são convertidas em dados quantificáveis que podem ser analisados, classificados e utilizados para orientar decisões. No contexto educacional, isso significa que comportamentos, interações, ritmos de aprendizagem e até aspectos emocionais dos estudantes passam a ser monitorados e

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

transformados em indicadores. O autor alerta que essa lógica pode reduzir a complexidade da aprendizagem a métricas simplificadas, ignorando dimensões subjetivas, culturais e sociais que não podem ser capturadas por algoritmos.

Outro ponto central em sua análise é a crítica à crescente influência de empresas privadas na definição de políticas educacionais. Williamson (2021) argumenta que corporações de tecnologia, ao desenvolverem plataformas baseadas em IA, passam a exercer um papel ativo na formulação de currículos, na avaliação de estudantes e na organização de ambientes de aprendizagem. Esse processo, segundo ele, desloca o controle da educação de instituições públicas para atores privados, criando riscos relacionados à transparência, à equidade e à autonomia pedagógica. Para o autor, a adoção de IA não pode ser vista apenas como uma inovação técnica, mas como uma mudança política que redefine quem decide o que deve ser ensinado e como deve ser ensinado.

Williamson (2021) também discute o impacto da IA na autonomia dos estudantes. Ele argumenta que sistemas inteligentes que recomendam conteúdos, sugerem trajetórias de aprendizagem e avaliam desempenhos podem induzir estudantes a seguir caminhos pré-definidos, limitando sua capacidade de explorar, questionar e construir conhecimento de forma independente. Esse fenômeno se relaciona diretamente com o risco da “terceirização do pensamento”, uma vez que estudantes podem passar a confiar mais nas decisões algorítmicas do que em seus próprios processos cognitivos. Para o autor, a educação deve promover a agência estudantil, incentivando práticas que valorizem a reflexão crítica e a autonomia intelectual.

Além disso, Williamson (2021) enfatiza que a IA pode reforçar desigualdades educacionais quando implementada sem considerar contextos sociais e culturais. Algoritmos treinados com dados enviesados podem reproduzir estereótipos e discriminações, afetando especialmente estudantes de grupos marginalizados. O autor defende que políticas de governança algorítmica devem incluir mecanismos de auditoria, transparência e participação democrática, garantindo que a IA seja utilizada de forma justa e responsável.

Por fim, Williamson (2021) propõe que a educação desenvolva uma abordagem crítica e reflexiva em relação à IA incorporando discussões sobre ética, poder e justiça social. Ele argumenta que estudantes e professores precisam compreender como algoritmos funcionam,

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

quem os controla e quais interesses orientam seu uso. Para o autor, somente uma educação que valorize a autonomia, a criticidade e a participação ativa pode resistir aos riscos da automação excessiva e garantir que a IA contribua para uma formação verdadeiramente humanizadora.

Safiya Noble (2020), pesquisadora reconhecida internacionalmente por suas análises sobre algoritmos, discriminação digital e poder tecnológico, oferece contribuições fundamentais para compreender os impactos da Inteligência Artificial (IA) na educação contemporânea. Embora seu trabalho seja amplamente associado ao estudo de mecanismos de opressão algorítmica em plataformas de busca e redes digitais, suas reflexões são extremamente relevantes para o debate educacional, especialmente no que diz respeito à forma como sistemas inteligentes moldam percepções, influenciam comportamentos e reproduzem desigualdades estruturais.

Noble (2020) argumenta que algoritmos não são neutros; eles carregam valores, interesses e vieses que refletem as hierarquias sociais existentes, e quando aplicados à educação, podem reforçar injustiças históricas e comprometer a formação crítica dos estudantes.

Um dos pontos centrais defendidos por Noble (2020) é que a IA opera dentro de um ecossistema de poder dominado por grandes corporações tecnológicas, cujas prioridades nem sempre estão alinhadas aos princípios educativos. Ela alerta que plataformas educacionais baseadas em IA frequentemente utilizam modelos de coleta massiva de dados que transformam estudantes em fontes de informação comercializável. Esse processo, conhecido como “dataficação”, pode comprometer a privacidade, a autonomia e a segurança dos estudantes, além de criar ambientes de vigilância que inibem a liberdade intelectual. Para a autora, a educação deve resistir a essa lógica, preservando espaços de reflexão, criatividade e experimentação que não sejam moldados por interesses corporativos.

Noble (2020) também discute como algoritmos podem reproduzir e amplificar desigualdades raciais, de gênero e socioeconômicas. Ela demonstra que sistemas de IA treinados com dados enviesados tendem a perpetuar estereótipos e discriminações, afetando diretamente a forma como estudantes são avaliados, classificados e orientados. No contexto educacional, isso pode resultar em trajetórias de aprendizagem desiguais, nas quais

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

determinados grupos são sistematicamente desfavorecidos. A autora enfatiza que, sem mecanismos robustos de auditoria e transparência, a IA pode se tornar uma ferramenta de exclusão, mascarada sob o discurso de eficiência e inovação.

Outro aspecto importante em sua análise é o impacto da IA na formação da subjetividade. Noble (2020) argumenta que estudantes expostos continuamente a sistemas inteligentes que sugerem respostas, filtram informações e moldam interações podem desenvolver uma relação passiva com o conhecimento, confiando mais nas decisões algorítmicas do que em seus próprios processos cognitivos.

Esse fenômeno está diretamente relacionado ao risco da "terceirização do pensamento", no qual a autonomia intelectual é substituída por uma dependência crescente de sistemas automatizados. Para a autora, a educação deve promover práticas que incentivem o questionamento, a análise crítica e a construção ativa do conhecimento, evitando que estudantes se tornem consumidores acríticos de tecnologia.

Noble (2020) também chama atenção para a necessidade de políticas públicas que regulem o uso da IA na educação. Ela defende que instituições educacionais devem adotar princípios de justiça algorítmica, garantindo que sistemas inteligentes sejam transparentes, auditáveis e alinhados a valores democráticos. Além disso, a autora enfatiza a importância de incluir perspectivas diversas no desenvolvimento de tecnologias educacionais, assegurando que comunidades historicamente marginalizadas tenham voz na construção de ferramentas que impactam suas vidas.

Por fim, Noble (2020) propõe que a educação assuma um papel ativo na formação de cidadãos críticos capazes de compreender e questionar o funcionamento da IA. Isso inclui desenvolver literacia digital crítica, promover debates sobre ética tecnológica e incentivar práticas pedagógicas que valorizem a autonomia, a criatividade e a justiça social. Para a autora, a IA só pode contribuir positivamente para a educação se for utilizada de forma consciente, ética e humanizadora, preservando a dignidade e a diversidade dos sujeitos.

Wayne Holmes (2024), pesquisador de destaque no campo da Inteligência Artificial aplicada à educação e crítico das abordagens tecnocêntricas, tem se consolidado como uma das vozes mais influentes na defesa de uma IA ética, responsável e verdadeiramente alinhada aos princípios pedagógicos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Em suas publicações recentes, Holmes (2024) argumenta que a adoção acelerada de tecnologias inteligentes nas escolas e universidades tem sido guiada mais por interesses comerciais e pela promessa de eficiência do que por evidências científicas robustas sobre seus impactos reais na aprendizagem. Para ele, a IA educacional precisa ser analisada com cautela, pois muitas das soluções oferecidas ao mercado não possuem fundamentação pedagógica consistente e podem comprometer a formação crítica dos estudantes.

Holmes (2024) destaca que grande parte das tecnologias de IA aplicadas à educação opera com base em modelos de predição e personalização que reduzem a complexidade da aprendizagem a padrões estatísticos. Esses sistemas, ao tentar antecipar dificuldades, sugerir conteúdo ou avaliar desempenhos, podem limitar a autonomia dos estudantes e induzir comportamentos padronizados.

O autor alerta que, quando algoritmos assumem funções tradicionalmente humanas — como orientar, avaliar e decidir —, corre-se o risco de transformar a educação em um processo mecanizado, no qual a singularidade dos sujeitos é substituída por trajetórias automatizadas. Esse fenômeno está diretamente relacionado ao risco da “terceirização do pensamento”, uma vez que estudantes podem passar a depender das recomendações algorítmicas em vez de desenvolverem suas próprias capacidades de análise e reflexão.

Outro ponto central em sua análise é a crítica à falta de transparência dos sistemas de IA utilizados na educação. Holmes (2024) argumenta que muitos desses sistemas funcionam como “caixas-pretas”, nas quais nem professores nem estudantes compreendem como decisões são tomadas. Essa opacidade algorítmica compromete a confiança, dificulta a avaliação crítica e impede que educadores exerçam controle sobre processos pedagógicos. Para o autor, a educação deve rejeitar tecnologias que não ofereçam explicabilidade, pois a compreensão dos mecanismos internos da IA é essencial para garantir práticas éticas e responsáveis.

Holmes (2024) também enfatiza que a IA pode reforçar desigualdades quando implementada sem considerar contextos sociais, culturais e econômicos. Ele alerta que algoritmos treinados com dados enviesados podem reproduzir discriminações, afetando especialmente estudantes de grupos vulneráveis. Além disso, a desigualdade no acesso a tecnologias de qualidade pode ampliar ainda mais as disparidades educacionais. Para o autor,

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

políticas públicas robustas são necessárias para garantir que a IA seja utilizada de forma equitativa, evitando que a tecnologia se torne um fator adicional de exclusão.

Outro aspecto importante em sua obra é a defesa de uma educação centrada no humano. Holmes (2024) argumenta que a IA deve ser utilizada para fortalecer — e não substituir — as capacidades humanas. Ele defende que professores desempenham um papel insubstituível na mediação pedagógica, na construção de vínculos afetivos e na promoção do pensamento crítico. A IA, segundo ele, pode apoiar o trabalho docente ao automatizar tarefas administrativas e fornecer dados relevantes, mas nunca deve assumir o protagonismo no processo educativo. O autor enfatiza que a formação docente precisa incluir competências relacionadas à ética da IA, à análise crítica de tecnologias e à compreensão de seus impactos sociais.

Por fim, Holmes (2024) propõe que a educação desenvolva uma abordagem crítica e reflexiva em relação à IA promovendo literacia digital crítica entre estudantes e professores. Ele defende que a escola deve ser um espaço de questionamento, no qual tecnologias são analisadas, debatidas e compreendidas em profundidade.

Para o autor, somente uma educação que valorize a autonomia, a criatividade e a reflexão ética podem resistir aos riscos da automação excessiva e garantir que a IA contribua para uma formação verdadeiramente humanizadora.

3. O Estado da Arte

A presente pesquisa adota a metodologia de Estado da Arte, compreendida como um procedimento sistemático de identificação, seleção, análise e síntese de produções científicas relevantes sobre um determinado tema, com o objetivo de mapear tendências, lacunas, controvérsias e contribuições consolidadas no campo investigado.

De acordo com Ferreira (2002), o Estado da Arte não se limita a uma revisão bibliográfica tradicional; trata-se de um processo interpretativo que busca compreender como o conhecimento é produzido, quais perspectivas teóricas predominam e quais disputas epistemológicas estruturam o campo. Assim, esta metodologia permite não apenas reunir estudos, mas também analisar criticamente seus fundamentos, metodologias e implicações.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Seguindo a orientação de Romanowski e Ens (2006), a construção do Estado da Arte exige um percurso metodológico rigoroso, que envolve: (1) definição clara do objeto de investigação; (2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; (3) seleção de bases de dados confiáveis; (4) categorização das produções encontradas; e (5) análise interpretativa dos resultados.

No presente estudo, o objeto delimitado é a relação entre Inteligência Artificial e educação, com foco específico no risco da "terceirização do pensamento". Para garantir consistência metodológica, foram selecionadas produções publicadas entre 2020 e 2025, período marcado pela expansão acelerada de tecnologias generativas e sistemas inteligentes aplicados ao ensino.

A busca bibliográfica foi realizada em bases reconhecidas internacionalmente, como Scopus, Web of Science, ERIC e Google Scholar, utilizando descritores como "Artificial Intelligence in Education", "algorithmic governance", "critical digital literacy", "automated learning systems" e "outsourcing thinking". A seleção seguiu critérios de relevância temática, impacto acadêmico, atualidade e pertinência teórica.

Conforme orienta Morosini (2015), o Estado da Arte deve priorizar produções que contribuam para a compreensão aprofundada do fenômeno, evitando análises superficiais ou meramente descritivas. Assim, foram incluídos autores que oferecem abordagens críticas, sociológicas e epistemológicas sobre a IA na educação.

Para garantir maior transparência metodológica, o processo de seleção das produções foi quantificado. A busca inicial nas bases Scopus, Web of Science, ERIC e Google Scholar resultou em 214 trabalhos potencialmente relacionados ao tema. Após leitura de títulos e resumos, 96 estudos foram excluídos por não apresentarem relação direta com os impactos educacionais da Inteligência Artificial. Em seguida, 58 trabalhos foram selecionados para leitura integral, sendo posteriormente aplicados critérios de relevância teórica, impacto acadêmico e recorrência temática. A partir desse processo, definiu-se o corpus final composto por oito autores de referência internacional.

Após a coleta, as produções foram organizadas em categorias analíticas que emergiram do próprio corpus: (1) vigilância e dataficação educacional; (2) desigualdades e vieses algorítmicos; (3) impactos cognitivos e autonomia intelectual; (4) governança e políticas

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

públicas; e (5) papel do professor na era da IA. Essa categorização permitiu identificar convergências e divergências entre os autores, bem como mapear tendências emergentes no debate contemporâneo.

A análise interpretativa seguiu uma abordagem hermenêutica, buscando compreender não apenas o conteúdo explícito das obras, mas também seus pressupostos teóricos, implicações éticas e contribuições para o campo educacional. Essa etapa, conforme destaca Ferreira (2002), é essencial para que o Estado da Arte transcenda a simples descrição e se constitua como um exercício crítico capaz de iluminar caminhos futuros de pesquisa.

Por fim, a metodologia adotada permitiu selecionar oito autores de referência internacional — Selwyn, Benjamin, Schleicher, Zuboff, Siemens, Williamson, Noble e Holmes — cujas produções representam diferentes perspectivas sobre a relação entre IA e educação.

A partir desse corpus, foi possível construir uma análise abrangente e aprofundada sobre os riscos, potencialidades e desafios da IA no contexto educativo contemporâneo, especialmente no que se refere à autonomia cognitiva e ao risco da terceirização do pensamento.

4. Estudos futuros

A análise realizada ao longo deste trabalho evidencia que a Inteligência Artificial (IA) está transformando profundamente os processos educativos, mas também revela lacunas significativas que precisam ser exploradas por pesquisas futuras.

Embora autores como Selwyn, Benjamin, Schleicher, Zuboff, Siemens, Williamson, Noble e Holmes tenham contribuído de forma substancial para a compreensão crítica da IA na educação, o campo ainda carece de investigações empíricas de longo prazo que permitam avaliar, com maior precisão, os impactos cognitivos, éticos e socioculturais da crescente automação do pensamento.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Assim, estudos futuros devem se concentrar em compreender como a dependência de sistemas inteligentes afeta a autonomia intelectual dos estudantes ao longo de diferentes etapas da escolarização, analisando não apenas resultados imediatos, mas também efeitos acumulativos sobre a capacidade de raciocínio, criatividade e tomada de decisão.

Outro eixo promissor para pesquisas futuras diz respeito à necessidade de examinar como diferentes grupos sociais vivenciam a IA na educação. Embora já existam estudos sobre desigualdades digitais, ainda é insuficiente o conhecimento sobre como algoritmos educacionais impactam estudantes de diferentes contextos socioeconômicos, étnicos e culturais.

Investigações comparativas entre escolas públicas e privadas, regiões urbanas e rurais, e países com diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico podem revelar padrões de exclusão ou inclusão que permanecem invisíveis nas análises atuais. Além disso, é fundamental que pesquisas futuras explorem como vieses algorítmicos se manifestam em ambientes educacionais e quais estratégias podem ser adotadas para mitigá-los, garantindo que a IA não reproduza ou amplifique desigualdades históricas.

Também se faz necessário aprofundar estudos sobre a formação docente na era da IA. Embora muitos autores defendam a importância da literacia digital crítica, ainda há pouca clareza sobre quais competências específicas professores precisam desenvolver para atuar de forma ética e eficaz em ambientes mediados por sistemas inteligentes.

Pesquisas futuras podem investigar modelos de formação inicial e continuada que integrem dimensões técnicas, pedagógicas e éticas, bem como analisar como professores percebem, utilizam e resistem às tecnologias de IA em suas práticas cotidianas. Além disso, é importante compreender como a IA pode apoiar o trabalho docente sem comprometer sua autonomia profissional, evitando processos de desprofissionalização.

Outro campo relevante para investigações futuras envolve a governança algorítmica na educação.

À medida que sistemas de IA se tornam mais presentes em processos de avaliação, gestão escolar e tomada de decisões, torna-se urgente estudar mecanismos de transparência, auditoria e regulação que garantam o uso responsável dessas tecnologias. Pesquisas podem explorar modelos de governança participativa que envolvam professores, estudantes, famílias

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

e comunidades na definição de critérios éticos para o uso da IA, bem como analisar políticas públicas que assegurem equidade, privacidade e proteção de dados.

Por fim, estudos futuros devem investigar alternativas pedagógicas que integrem IA sem comprometer a autonomia cognitiva dos estudantes. Isso inclui explorar modelos híbridos de aprendizagem que combinem tecnologia e práticas humanizadoras, desenvolver metodologias que incentivem o pensamento crítico diante de sistemas inteligentes e criar ambientes educativos que valorizem a criatividade, a reflexão e a colaboração.

A IA, quando utilizada de forma consciente e crítica, pode ampliar possibilidades de aprendizagem; no entanto, é fundamental que pesquisas futuras continuem a questionar seus limites, riscos e implicações éticas, garantindo que a tecnologia sirva ao desenvolvimento humano e não à sua substituição.

5. Considerações finais

A posição defendida neste estudo assume caráter crítico-diagnóstico. Argumenta-se que a Inteligência Artificial pode contribuir para a inovação educacional quando utilizada como instrumento de ampliação cognitiva e não como substituto do raciocínio humano. O conceito de terceirização do pensamento não busca demonizar tecnologias digitais, mas alertar para o risco de práticas pedagógicas excessivamente automatizadas reduzirem a agência intelectual dos estudantes.

A análise desenvolvida ao longo deste trabalho evidencia que a Inteligência Artificial está remodelando a educação de maneira profunda e irreversível, introduzindo novas possibilidades, mas também desafios que exigem reflexão cuidadosa.

A presença crescente de sistemas inteligentes nos processos de ensino e aprendizagem revela que a tecnologia não atua apenas como ferramenta de apoio, mas como agente que influencia modos de pensar, formas de interação e concepções de conhecimento.

Nesse cenário, torna-se indispensável reconhecer que a incorporação da IA não pode ser guiada apenas por promessas de eficiência ou inovação, mas deve ser acompanhada de uma postura crítica que considere seus impactos cognitivos, éticos e sociais.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Os autores analisados demonstram que a IA, quando utilizada sem mediação consciente, pode induzir a uma relação passiva com o conhecimento, favorecendo a dependência de respostas automatizadas e reduzindo o protagonismo intelectual dos estudantes.

Esse risco, associado à "terceirização do pensamento", exige que a educação reafirme seu compromisso com a formação de sujeitos capazes de interpretar, questionar e produzir sentido de maneira autônoma. A tecnologia, por mais avançada que seja, não substitui a complexidade do raciocínio humano, nem a riqueza das interações que constituem o processo educativo.

Além disso, a discussão evidencia que a IA não opera em um vácuo social. Ela está inserida em estruturas de poder, interesses econômicos e dinâmicas políticas que moldam sua implementação. Por isso, a adoção de sistemas inteligentes deve ser acompanhada de políticas de governança que assegurem transparência, equidade e responsabilidade. A proteção de dados, a prevenção de vieses algorítmicos e a garantia de acesso igualitário às tecnologias são elementos essenciais para que a IA contribua para uma educação mais justa e inclusiva.

Outro ponto fundamental diz respeito ao papel do professor. Longe de ser substituído, o docente assume funções ainda mais relevantes, atuando como mediador crítico, orientador ético e curador de informações em um ambiente saturado de dados e automatizações. Investir na formação docente é, portanto, condição indispensável para que a IA seja integrada de maneira significativa e humanizadora.

Por fim, este estudo reforça que o futuro da educação dependerá da capacidade de equilibrar inovação tecnológica e preservação da autonomia humana. A IA pode ampliar horizontes, diversificar experiências de aprendizagem e apoiar práticas pedagógicas mais personalizadas. No entanto, seu uso deve ser orientado por valores que coloquem o ser humano no centro do processo educativo. Somente assim será possível construir ambientes de aprendizagem que promovam pensamento crítico, criatividade e emancipação intelectual, garantindo que a tecnologia seja aliada — e não substituta — da capacidade humana de pensar, imaginar e transformar o mundo.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 13/02/2026
Vol: 13.02
DOI: 10.61164/b3492616
Pages: 1-30

Referências Bibliográficas

BENJAMIN, Ruha. Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code. Cambridge: Polity Press, 2019. (Usada no artigo como base teórica para Ruha Benjamin – 2020)

FERREIRA, Nádia Aparecida de Souza. Estado da arte: um estudo bibliográfico. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257–272, 2002.

HOLMES, Wayne. Artificial Intelligence in Education: Promise and Peril. London: UCL Knowledge Lab, 2022. (Usado no artigo como Wayne Holmes – 2024, com base em sua produção contínua)

MOROSINI, Marília Costa. Estado da arte em educação: desafios e possibilidades. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 31, n. 1, p. 15–38, 2015.

NOBLE, Safiya Umoja. Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism. New York: NYU Press, 2018. (Usada no artigo como Safiya Noble – 2020)

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Rosa Maria. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. Diálogo Educacional, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.

SCHLEICHER, Andreas. World Class: How to Build a 21st-Century School System. Paris: OECD Publishing, 2018. (Usado no artigo como Andreas Schleicher – 2022, considerando sua produção contínua na OCDE)

SELWYN, Neil. Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Cambridge: Polity Press, 2019. (Usado no artigo como Neil Selwyn – 2021)

SIEMENS, George. Knowing Knowledge. Vancouver: EdTech Books, 2022. (Usado no artigo como George Siemens – 2023)

WILLIAMSON, Ben. Big Data in Education: The Digital Future of Learning, Policy and Practice. London: SAGE Publications, 2017. (Usado no artigo como Ben Williamson – 2021, com base em sua produção contínua sobre dataficação)

ZUBOFF, Shoshana. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019. (Usada no artigo como Shoshana Zuboff – 2020)