

DA INOVAÇÃO À TRANSFORMAÇÃO: COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESTÁ REMODELANDO A EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI

FROM INNOVATION TO TRANSFORMATION: HOW ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IS RESHAPING 21ST-CENTURY EDUCATION

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 13/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/789222035](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/789222035)

Felipe Antonio Xavier Andrade¹

Vivian de Santana Medeiros²

Richard Lucas de Almeida³

Hozana Maria Oliveira Campos de Azevedo⁴

Maria Aparecida Alves das Neves Damasceno⁵

Lucio Marques de Queiroz⁶

Alexsandra Barreto da Silva⁷

Eugênio Jesus Santana⁸

RESUMO

O presente estudo investiga o problema da assimetria entre a rápida disseminação de ferramentas de Inteligência Artificial no ambiente escolar e a carência de modelos pedagógicos que integrem essa tecnologia de forma criticamente intencional. Objetiva-se analisar como a Inteligência Artificial reorganiza os processos de ensino e aprendizagem na educação do século XXI, identificando suas implicações cognitivas, didáticas e éticas. Para tanto, adotou-se uma abordagem metodológica qualitativa, de natureza aplicada e fins exploratório-descritivos, pautada em pesquisa bibliográfica e documental abrangente, submetida à técnica de Análise de Conteúdo. Os resultados obtidos evidenciam que os sistemas adaptativos e a IA generativa atuam como artefatos mediadores que, aplicados na Zona de Desenvolvimento Proximal, otimizam a personalização da aprendizagem e reduzem a carga cognitiva extranea, favorecendo a neuroplasticidade e o desenvolvimento das funções executivas. No entanto, constatou-se que o uso desorientado dessas ferramentas induz à passividade cognitiva, à precarização do trabalho docente por meio da opacidade algorítmica e ao aprofundamento das disparidades socioeducacionais pela desigualdade de acesso à infraestrutura digital. Conclui-se que a transição da mera inovação instrumental para uma verdadeira transformação educacional exige a preservação irrestrita da intencionalidade pedagógica e da mediação humana reflexiva. O impacto emancipatório da tecnologia no ambiente escolar permanece contingente ao cumprimento das diretrizes de equidade e inclusão previstas no ordenamento jurídico nacional, exigindo a formação docente continuada em letramento digital crítico e a implementação de protocolos rígidos de governança algorítmica e ética de dados para assegurar o desenvolvimento humano integral.

Palavras-chave: Inteligência Artificial na Educação; Inovação Pedagógica; Cultura Digital.

ABSTRACT

This study investigates the asymmetry between the rapid dissemination of Artificial Intelligence tools in educational settings and the lack of pedagogical models capable of integrating this technology in a critically intentional manner. It aims to analyze how Artificial Intelligence reorganizes teaching and learning processes in 21st-century education, identifying its cognitive, didactic, and ethical implications. To this end, a qualitative methodological approach was adopted, characterized as applied research with exploratory and descriptive purposes, based on comprehensive bibliographic and documentary research and analyzed through Content Analysis. The findings indicate that adaptive systems and generative AI act as mediating artifacts that, when applied within the Zone of Proximal Development, optimize personalized learning and reduce extraneous cognitive load, thereby supporting neuroplasticity and the development of executive functions. However, the findings also show that the unguided use of these tools may foster cognitive passivity, contribute to the precarization of teaching work through algorithmic opacity, and deepen socioeducational disparities due to unequal access to digital infrastructure. It is concluded that the transition from mere instrumental innovation to genuine educational transformation requires the consistent preservation of pedagogical intentionality and reflective human mediation. The emancipatory impact of technology in educational settings remains contingent upon compliance with the principles of equity and inclusion established in the Brazilian legal framework, requiring continuous teacher education in critical digital literacy and the implementation of rigorous protocols for algorithmic governance.

and data ethics to ensure integral human development.

Keywords: Artificial Intelligence in Education; Pedagogical Innovation; Digital Culture.

1. INTRODUÇÃO

A emergência da sociedade da informação e o avanço acelerado das tecnologias de inteligência artificial vêm redefinindo as bases epistemológicas, sociais e econômicas do século XXI, impondo ao campo científico da educação o desafio imperativo de suplantar paradigmas instrucionais tradicionais. No ambiente educacional contemporâneo, a transição da mera inovação instrumental para uma efetiva transformação estrutural exige uma reflexão crítica que articule as ciências cognitivas, a didática e a neuropsicopedagogia. Historicamente concebido sob moldes uniformes e centralizados no professor, o processo de ensino e aprendizagem confronta-se com a proliferação de ecossistemas digitais adaptativos, algoritmos generativos e sistemas de análise preditiva. Contudo, a inserção da inteligência artificial no ambiente escolar não constitui um fenômeno neutro; trata-se de um vetor de reorganização da mediação pedagógica que altera a forma como a informação é processada, internalizada e convertida em conhecimento consolidado. Diante dessa realidade, a investigação acadêmica precisa transcender a visão puramente instrumental das ferramentas digitais para compreender como esses artefatos sociotécnicos reorganizam as redes sinápticas, modulam as funções executivas e reconfiguram a interação entre os sujeitos no espaço educacional.

A problematização conceitual que norteia este estudo reside no fosso existente entre a velocidade de disseminação das inovações

algorítmicas e a capacidade das instituições de ensino de absorvê-las com intencionalidade pedagógica e rigor metodológico. Embora os discursos tecno-otimistas celebrem a inteligência artificial como a panaceia para a personalização do ensino e a superação das defasagens de aprendizagem, a prática evidencia o risco de um neobehaviorismo digital, no qual o estudante é reduzido a um consumidor passivo de estímulos automatizados. Sob a perspectiva neuropsicopedagógica, a aprendizagem efetiva exige engajamento ativo, processamento de conflitos cognitivos e o exercício da metacognição. A utilização ingênua de sistemas generativos de conteúdo, ao fornecer respostas prontas e atalhos operacionais, pode induzir à atrofia das funções executivas superiores — como o controle inibitório, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva —, resultando em um quadro de passividade intelectual. O problema central da pesquisa situa-se, portanto, na contradição entre o potencial emancipatório da automação personalizada e o risco de esvaziamento do esforço cognitivo e da autonomia discente quando a tecnologia substitui a mediação reflexiva humana.

Frente a essa problemática epistêmica e social que impacta diretamente os rumos da escola contemporânea, estabelece-se a seguinte pergunta norteadora de pesquisa: de que maneira a inteligência artificial reorganiza os processos de ensino e aprendizagem na educação do século XXI, redefinindo as funções executivas dos estudantes e a mediação pedagógica docente frente aos desafios éticos e estruturais do ambiente escolar?

Para responder a essa inquirição central, este trabalho formula como objetivo geral analisar os impactos da inteligência artificial na reestruturação dos processos de ensino e aprendizagem no século XXI, identificando as transformações cognitivas, as reconfigurações

na mediação docente e as implicações ético-estruturais decorrentes de sua inserção no ambiente educacional. Para viabilizar a consecução desse propósito amplo, delimitam-se três objetivos específicos:

1. Identificar as principais aplicações da inteligência artificial e das tecnologias emergentes no cenário educacional contemporâneo, categorizando suas funcionalidades em relação ao suporte instrucional e à aprendizagem adaptativa.
2. Analisar os efeitos neuropsicopedagógicos decorrentes do uso de sistemas algorítmicos no desenvolvimento das funções executivas e na regulação da carga cognitiva dos estudantes.
3. Diagnosticar os desafios pedagógicos e as necessidades de formação continuada enfrentados pelos docentes diante da transição para ecossistemas educativos mediados por algoritmos preditivos e generativos.

A justificativa para a realização desta pesquisa ancora-se na urgência de subsidiar a prática pedagógica com evidências científicas que superem o determinismo tecnológico e a mera mercantilização das soluções digitais. A investigação sobre a ontologia da educação mediada por algoritmos faz-se indispensável para garantir que a inovação tecnológica se traduza em desenvolvimento humano e equidade social. Conforme argumenta Selwyn (2020), a discussão sobre a inteligência artificial na educação deve afastar-se da utopia do automatismo pedagógico para centralizar-se na preservação da dimensão humana e política do ensino, exigindo que a tecnologia seja constantemente questionada em suas finalidades éticas e em suas consequências sociais. Assim, a relevância teórica do estudo

fundamenta-se na articulação multidisciplinar entre pedagogia, neurociência e ciência da computação, enquanto sua utilidade prática manifesta-se no fornecimento de balizas para a atuação de educadores, gestores e formuladores de políticas públicas.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Inteligência Artificial e Inovação na Educação

A inserção da inteligência artificial no cenário educacional contemporâneo tem impulsionado transformações profundas na organização do trabalho pedagógico, reconfigurando os modos de acesso ao saber e exigindo a superação dos modelos instrucionais rígidos e uniformes. A inovação tecnológica na escola, contudo, não se materializa pelo simples aporte de equipamentos de última geração, mas pela capacidade de esses recursos promoverem o protagonismo discente e a diversificação das rotinas de aprendizagem. De acordo com Segundo Alves (2023, p. 72-82),

[...]a integração da inteligência artificial na construção do conhecimento não apenas amplia as possibilidades de personalização do ensino, mas também impõe desafios significativos em termos de preparação dos educadores e adaptação dos alunos a novas modalidades de aprendizado interativo e adaptativo.

Dentre as principais manifestações da inteligência artificial aplicada à educação, os sistemas tutoriais adaptativos destacam-se pela capacidade de mapear o desempenho discente e personalizar os percursos de estudo em tempo real. Ao analisar a mecânica analítica

dessas ferramentas, Selwyn e Gašević (2020) explicam que o processamento contínuo de dados de interação permite identificar lacunas conceituais e ritmos individuais de assimilação, ajustando automaticamente a sequência de conteúdos e a natureza dos exercícios propostos. Essa personalização em escala, contudo, exige um olhar pedagógico vigilante para que a aprendizagem não seja fatiada em métricas quantitativas reducionistas; a intervenção do professor permanece indispensável para conferir sentido humano aos relatórios analíticos, garantindo que o suporte algorítmico atue na superação das dificuldades sem isolar o aluno de trocas coletivas enriquecedoras.

A emergência das inteligências artificiais generativas, por sua vez, introduziu desdobramentos inéditos na produção textual, no desenvolvimento do pensamento computacional e na mediação didática. Silva et al. (2026, p. 3) destacam:

A incorporação da inteligência artificial generativa no contexto educacional amplia ainda mais essa necessidade de adaptação profissional. Ferramentas capazes de gerar conteúdos automaticamente podem ser utilizadas por estudantes para auxiliar na produção de textos, na resolução de problemas e na organização de informações.

Ao investigar os impactos dessas ferramentas no cotidiano escolar, Ribeiro Neto (2026) ressalta que a facilidade na geração automática de sínteses, códigos e resoluções de problemas tensiona os modelos tradicionais de avaliação, exigindo a transição de tarefas ancoradas na mera reprodução de dados para práticas avaliativas formativas e integradas. Nessa nova conjuntura, o foco do ensino desloca-se da

simples busca pela resposta correta para a formulação de perguntas complexas, o cotejamento crítico de fontes e a verificação da consistência das informações produzidas pelos modelos de linguagem, transformando a inteligência artificial em um interlocutor de debate que instiga a metacognição.

Paralelamente, o avanço das tecnologias imersivas, como a realidade aumentada e as simulações virtuais integradas a agentes inteligentes, amplia o leque de possibilidades para a implementação de metodologias ativas. Conforme destacam Tori, Kirner e Siscoutto (2006), a imersão sensorial e a manipulabilidade de objetos virtuais tridimensionais potencializam o aprendizado prático em cenários complexos ou inacessíveis, unindo a abstração teórica à experimentação direta de forma segura e altamente motivadora. A visualização de fenômenos microbiológicos, a simulação de reações químicas de alto risco ou a exploração interativa de eventos históricos em ambientes virtuais proporcionam uma ancoragem intuitiva dos conceitos curriculares, favorecendo o engajamento emocional e a consolidação de memórias de longo prazo por meio do aprendizado baseado em desafios e problemas reais.

No plano das normativas educacionais e da orientação das redes de ensino, o impulso à inovação por meio de tecnologias digitais encontra sustentação direta nos documentos oficiais que regem a educação brasileira. A Política Nacional de Educação Digital, ao regulamentar o incentivo à inovação nas escolas, estabelece a necessidade de promoção de "soluções tecnológicas para a personalização de recursos educacionais, o estímulo à inovação pedagógica e o fortalecimento da gestão educacional pautada em evidências" (Brasil, 2023, p. 4). A concretização desse mandamento legal pressupõe que a incorporação da inteligência artificial seja

acompanhada do aperfeiçoamento constante da infraestrutura escolar e da valorização da autonomia docente, assegurando que o avanço tecnológico caminhe pari passu com a promoção da qualidade da oferta e a equidade no sistema educacional.

2.2. Transformações no Processo de Ensino e Aprendizagem

A introdução sistemática da inteligência artificial no ambiente escolar promove reconfigurações profundas na dinâmica entre o ensinar e o aprender, alterando a ecologia cognitiva da sala de aula e exigindo o redesenho dos papéis desempenhados por docentes e discentes. A mediação pedagógica, historicamente estruturada sobre a centralidade do professor e a transmissão expositiva de conteúdos, transiciona gradativamente para modelos sociotécnicos adaptativos, nos quais o conhecimento é construído de forma descentralizada, dinâmica e contínua. Segundo Kenski (2012), a presença de sistemas inteligentes de aprendizagem transforma a própria natureza da interação didática; a escola deixa de ser o local de entrega passiva da informação para se converter em um espaço de curadoria, investigação e aplicação prática do saber. Essa alteração de paradigma desloca o eixo do processo de ensino para a aprendizagem ativa, demandando que os estudantes desenvolvam competências autorregulatórias para gerenciar suas próprias trajetórias no ecossistema digital.

No âmbito dos processos cognitivos discentes, a literatura recente evidencia que a personalização viabilizada por algoritmos preditivos atua na otimização da absorção conceitual e no engajamento subjetivo com os objetos de conhecimento. Ao analisar o impacto de tutores virtuais e plataformas adaptativas no desempenho escolar, Matos et al. (2026) evidenciam que o uso de algoritmos adaptativos

pode favorecer percursos personalizados de aprendizagem e contribuir para o desempenho acadêmico quando articulado à mediação pedagógica. Contudo, essa facilitação didática encerra tensões neuropsicopedagógicas de elevada gravidade, como adverte Sweller (2010), a eliminação sistemática dos obstáculos cognitivos no ato de estudar corre o risco de enfraquecer o esforço mental necessário para a consolidação de esquemas conceituais profundos. A verdadeira transformação da aprendizagem não reside na supressão do desafio, mas na oferta de suportes tecnológicos que conduzam o educando à reflexão metacognitiva, capacitando-o a reconhecer suas próprias lacunas e a formular hipóteses autônomas de solução.

Paralelamente, a reestruturação da práxis docente constitui uma das transformações mais incisivas e desafiadoras decorrentes da difusão da inteligência artificial. Nesse processo de reconfiguração profissional, Santana et al. (2026, p. 4) ressaltam:

Apesar dos avanços tecnológicos, observa-se que a escola continua desempenhando funções que ultrapassam a transmissão de conteúdos. A formação integral dos estudantes envolve processos de socialização, desenvolvimento socioemocional, construção da cidadania, formação ética e mediação cultural, dimensões que dependem da atuação consciente, reflexiva e contextualizada do professor. Nesse sentido, a inteligência artificial tende a reconfigurar a prática docente, deslocando o foco das atividades repetitivas para funções de maior complexidade intelectual, pedagógica e relacional, sem eliminar a centralidade do educador no processo de ensino e aprendizagem.

Longe de conduzir à substituição do educador, a automação de rotinas instrucionais e a análise contínua de dados de desempenho exigem um profissional com elevado letramento digital e capacidade de intervenção analítica. De acordo com Penin (2026), o professor contemporâneo assume a condição de designer de experiências de aprendizagem e mediador socioemocional, responsável por interpretar as métricas fornecidas pelas plataformas digitais e traduzi-las em intervenções pedagógicas humanizadas. Essa redefinição funcional requer a superação de concepções tecnicistas que reduzem a docência a um mero papel de execução de relatórios algorítmicos; a preservação da empatia, da escuta qualificada e do acolhimento moral no ambiente escolar permanece como prerrogativa inalienável do ser humano, insuscetível de replicação por qualquer arquitetura computacional.

Sob o prisma normativo da educação brasileira, o redirecionamento das práticas de ensino e aprendizagem frente às mídias digitais e à inteligência artificial encontra respaldo cogente nas diretrizes curriculares nacionais. Na Base Nacional Comum Curricular, preceitua-se que a escola deve promover o desenvolvimento de competências que permitam aos alunos utilizar diferentes linguagens, inclusive a digital, para expressar e partilhar informações, experiências e conhecimentos (Brasil, 2018). A consolidação desse mandamento no cotidiano escolar implica reconhecer que a inteligência artificial não atua apenas como uma nova ferramenta didática, mas como uma linguagem híbrida que exige novas formas de leitura, produção textual e raciocínio lógico, impondo a atualização permanente dos planos de aula e dos critérios avaliativos.

Por fim, a avaliação da aprendizagem passa por uma das mais radicais transformações conceituais impulsionadas pela cultura digital, transicionando dos exames somativos e pontuais para processos de avaliação formativa invisível e continuada. Conforme observa Ribeiro Neto (2026), a proliferação de ferramentas generativas inviabilizou os modelos tradicionais de verificação baseados na memorização ou na cópia textual, forçando as instituições a adotarem instrumentos avaliativos pautados na resolução colaborativa de problemas, na oralidade, na defesa de projetos e na verificação crítica de fontes. A integração entre a inteligência artificial e a avaliação educacional deve focar na oferta de *feedback* pedagógico imediato e transparente, garantindo que o estudante compreenda o erro como etapa intrínseca da construção do conhecimento e que o docente obtenha diagnósticos precisos para orientar sua intervenção curricular com equidade e intencionalidade.

2.3. Desafios, Perspectivas e Tendências

A consolidação da Inteligência Artificial como vetor estruturante do ambiente escolar impõe uma rigorosa apreciação dos desafios éticos, epistêmicos e operacionais que acompanham a emergência dos ecossistemas educativos inteligentes. Longe de representar um percurso linear ou isento de tensões, a transição para modelos pedagógicos mediados por algoritmos preditivos e generativos defronta-se com complexos dilemas relativos à equidade social, à privacidade dos dados discentes e à preservação da autonomia reflexiva no ambiente acadêmico. Como adverte Selwyn (2020), o avanço incontestado das tecnologias digitais na educação traz consigo o risco premente do reducionismo pedagógico, no qual a dimensão ético-política do ato educacional é frequentemente subsumida pela lógica da eficiência métrica e da mercantilização informacional. A superação dessa armadilha tecno-otimista exige que a comunidade científica interrogue com firmeza as finalidades humanísticas da inovação, impedindo que a tecnologia atue como mera reprodutora de disparidades históricas.

No âmbito da justiça distributiva e do ordenamento jurídico nacional, os desafios estruturais referentes ao acesso equitativo às tecnologias emergentes assumem centralidade ímpar no debate educacional contemporâneo. A Política Nacional de Educação Digital institui como um de seus pilares fundamentais a "garantia de inclusão, equidade e promoção do acesso universal aos recursos digitais de aprendizagem, combatendo as assimetrias regionais e socioeconômicas" (Brasil, 2023, p. 2). Contudo, a análise da realidade escolar brasileira evidencia que a implementação irrestrita de plataformas adaptativas e ferramentas imersivas, sem o correspondente investimento em infraestrutura básica e

conectividade significativa nas redes públicas, tende a aprofundar a fenda socioeducacional entre diferentes estratos da população (Knox, 2020). Paralelamente, a mineração ostensiva de perfis cognitivos e comportamentais de crianças e adolescentes por corporações privadas requer a formulação urgente de protocolos públicos de governança e ética de dados, garantindo o cumprimento estrito da legislação de proteção à privacidade e resguardando o espaço escolar de explorações comerciais indevidas (Unesco, 2023).

No horizonte das perspectivas e tendências para as próximas décadas, observa-se a emergência da Avaliação Formativa Invisível e da hiperpersonalização instrucional mediada por *Learning Analytics* avançados. De acordo com Hwang et al. (2020), a evolução dos algoritmos generativos e preditivos viabilizará ecossistemas de aprendizagem capazes de inferir, em tempo real, não apenas os níveis de retenção conceitual dos estudantes, mas também seus estados afetivos, oscilações motivacionais e graus de fadiga cognitiva. Essa leitura contínua dos fluxos de interação permitirá que as plataformas proponham reconfigurações didáticas imediatas e micropausas adaptativas, minimizando a sobrecarga mental e potencializando a retenção de conceitos abstratos (Sweller, 2010). Ademais, a expansão do aprendizado híbrido imersivo por meio do metaverso educacional e de simulações virtuais integradas a tutores adaptativos promete transformar laboratórios de ciências e humanidades em espaços interativos de experimentação direta e altamente segura (Tori, Kirner e Siscoutto, 2006).

Por fim, o triunfo das tendências inovadoras na Educação Inteligente permanecerá incontestavelmente condicionado à valorização da mediação docente e ao aprimoramento da formação de professores.

Conforme enfatiza Penin (2026), o educador do século XXI não será substituído pelas arquiteturas algorítmicas, mas terá sua atuação profundamente ressignificada; o docente consolida-se como curador ético de recursos digitais, arquiteto de percursos investigativos e mediador socioemocional insubstituível. A verdadeira inteligência do ecossistema escolar contemporâneo residirá na harmonização dialética entre a precisão analítica das máquinas e a sensibilidade humana, assegurando que o avanço tecnológico permaneça subordinado ao desenvolvimento cognitivo pleno, à formação cidadã crítica e ao exercício inalienável da autonomia intelectual dos sujeitos.

3. METODOLOGIA

A concepção do percurso metodológico que sustenta esta investigação orienta-se pelo compromisso irrenunciável com o rigor epistemológico, a coerência interna e a precisão técnica, exigências fundamentais para a apreensão de um objeto de estudo tão dinâmico quanto a transformação da educação pela inteligência artificial.

Quanto à sua natureza, a presente pesquisa constitui-se como uma investigação aplicada, uma vez que sua finalidade ultrapassa a busca pelo acúmulo puramente teórico de saber para orientar-se à produção de conhecimentos utilizáveis na resolução de problemas concretos do cotidiano educacional. Sob a perspectiva conceitual de Gil (2022), a pesquisa aplicada caracteriza-se pelo interesse fundamental em gerar conhecimentos práticos dirigidos à solução de problemas específicos identificados nas estruturas sociais ou institucionais.

Segundo a abordagem teórica de Vergara (2016), a pesquisa qualitativa dedica-se à interpretação dos significados e dos sentidos que os sujeitos atribuem aos fenômenos em seus contextos reais, sendo especialmente indicada quando se busca compreender processos complexos de mudança institucional e comportamento humano. Dessa maneira, a perspectiva qualitativa viabiliza uma reflexão crítica e aprofundada sobre como a introdução de sistemas adaptativos e modelos generativos altera as funções executivas dos estudantes e reconfigura o exercício da docência, respeitando as singularidades e a subjetividade inerentes ao ato educativo.

Em relação aos seus objetivos fundamentais, a investigação assume um caráter simultaneamente exploratório e descritivo. Conforme ensina Gil (2022), as pesquisas exploratórias têm como propósito central aproximar o pesquisador da problemática investigada, tornando-a mais explícita ou construindo hipóteses refinadas que orientem investigações futuras, aspecto indispensável para examinar a complexa interseção entre a inteligência artificial generativa e a cognição humana. Conforme assinala Vergara (2016), a pesquisa descritiva propõe-se a expor as propriedades de determinado fenômeno ou população, estabelecendo correlações entre variáveis sem a manipulação direta da realidade, o que permite compor um diagnóstico fiel das lacunas de formação docente e dos riscos de passividade cognitiva decorrentes da automação escolar.

Para a concretização dos objetivos propostos, o procedimento de coleta de dados ancorou-se em uma rigorosa pesquisa bibliográfica e documental de escopo abrangente. A pesquisa bibliográfica contemplou produções científicas nacionais e internacionais publicadas prioritariamente entre 2020 e 2026, localizadas em bases como Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO e Portal de Periódicos

CAPES. Também foram consideradas obras clássicas da psicologia do desenvolvimento, das ciências cognitivas e da educação quando indispensáveis à fundamentação teórica.

Simultaneamente, o procedimento documental contemplou o exame minucioso de dispositivos legais e documentos oficiais vigentes no Brasil, com destaque para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Base Nacional Comum Curricular e a Política Nacional de Educação Digital. A inserção da pesquisa documental justifica-se com base nos ensinamentos de Vergara (2016), que a distingue da investigação bibliográfica por recorrer a materiais primários que ainda não receberam tratamento analítico e interpretativo aprofundado, tais como leis, pareceres normativos e relatórios institucionais.

O tratamento e a interpretação do corpus documental e bibliográfico reunido foram operacionalizados por meio da técnica da Análise de Conteúdo, desenvolvida sob a perspectiva da categorização temática e da inferência crítica. O processo analítico desdobrou-se em etapas encadeadas: a pré-análise, marcada pela leitura flutuante do material e constituição do acervo; a exploração ostensiva do texto, mediante a codificação de unidades de significado referentes aos impactos cognitivos, didáticos e éticos da inteligência artificial; e o tratamento dos resultados obtidos, momento em que as categorias identificadas foram submetidas à interpretação inferencial à luz do referencial neuropsicopedagógico adotado.

Cada decisão procedimental responde diretamente aos anseios de responder à pergunta norteadora e cumprir os objetivos almejados, assegurando que o percurso investigativo fuja de simplificações ou

de adesões descritivas ingênuas à tecnologia. Constrói-se, assim, uma metodologia consistente e tecnicamente balizada, capaz de sustentar a análise crítica sobre a transição da inovação para a transformação da educação do século XXI.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

A apresentação e a discussão dos achados investigativos emergentes deste estudo evidenciam que a transição de uma utilização meramente instrumental da inteligência artificial para uma efetiva transformação do ecossistema educacional do século XXI opera em um terreno de intensas disputas epistemológicas, didáticas e sociopolíticas. O exame minucioso do acervo bibliográfico e documental coligido demonstra que a introdução de arquiteturas alocativas e algoritmos generativos no ambiente escolar não constitui um processo asséptico ou intrinsecamente benéfico, mas um vetor de reestruturação da mediação pedagógica que tensiona as concepções clássicas de ensino, a arquitetura neurocognitiva do aprendiz e os parâmetros de justiça distributiva formulados pelo ordenamento jurídico nacional. A interpretação analítica dos dados coletados revela que a personalização do ensino viabilizada por Sistemas Tutoriais Inteligentes e plataformas adaptativas manifesta uma convergência conceitual direta com as premissas da teoria sociohistórica formulada por Vygotsky (1998), uma vez que tais ferramentas atuam como andaimes cognitivos automatizados na Zona de Desenvolvimento Proximal dos estudantes. Ao monitorar continuamente os fluxos de interação discente, registrando a latência de respostas, as taxas de erro e os padrões de navegação, esses sistemas computacionais ajustam a complexidade das tarefas em tempo real, calibrando a exigência instrucional para que o aluno opere no limite superior de suas

capacidades reais sem precipitar-se na frustração decorrente do excesso de dificuldade ou no desengajamento motivacional provocado pela repetição subdesafiadora (Matos et al., 2026)

No entanto, o confronto crítico desses achados com a literatura recente explicita limites e contradições epistemológicas profundas que matizam o entusiasmo tecno-otimista. Embora a literatura médica e psicopedagógica documento que o ajustamento algorítmico da sequência didática alivia a sobrecarga de trabalho instrucional repetitivo do docente e favorece o atendimento a estudantes com ritmos de aprendizagem distintos ou perfis neurodivergentes, como argumentam Luckin e Cukurova (2019), a análise dos dados revela o surgimento de um paradoxo mediacional. Ao suprimir ostensivamente as barreiras e os ruídos intrínsecos à busca autônoma do conhecimento, o sistema adaptativo corre o risco de criar um ambiente de conforto cognitivo artificial. Como adverte Selwyn (2019), a eliminação sistemática do obstáculo e a oferta contínua de microconteúdos fatiados para atendimento imediato de lacunas individuais podem induzir a uma ilusão de competência, na qual o estudante responde adequadamente aos estímulos procedimentais da tela sem, contudo, promover a desestabilização e o posterior reequilíbrio dos esquemas mentais preconizados pela psicologia do desenvolvimento. A facilitação algorítmica, quando desprovida de provocar o conflito cognitivo, atua em desalinho com a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), uma vez que a assimilação substancial e não arbitrária de novos conhecimentos exige um esforço deliberado de síntese, abstração e reorganização dos subsunçores existentes na estrutura cognitiva, processo que não pode ser substituído pela simples automatização da entrega de respostas.

Para conferir densidade analítica e sistematizar as convergências e tensões identificadas entre as funcionalidades das tecnologias emergentes e a regulação neurocognitiva da aprendizagem, a tabela a seguir apresenta o mapeamento sintético das principais ferramentas de inteligência artificial identificadas no corpus documental, correlacionando suas arquiteturas operacionais aos impactos diretos no fluxo mental e na regulação da carga cognitiva dos estudantes.

Tecnologia Emergente / Arquitetura	Funcionalidade Didática Predominante	Impacto Cognitivo Positivo (Intencional)	Riscos e limitações do uso
Sistemas Tutoriais Inteligentes (STI)	Mapeamento de lacunas e regulação da rota instrucional em tempo real.	Atuação direta na ZDP via <i>andaime cognitivo</i> (<i>scaffolding</i>) e redução da carga extrânea (Matos et al., 2026).	Passividade cognitiva e ilusão de competência por ausência de conflito cognitivo (Matos et al., 2026).
Inteligências Artificiais Generativas	Produção textual, síntese de ideias, geração de código e diálogo simulado.	Provocação metacognitiva, formulação de hipóteses e <i>feedback</i> formativo imediato (Ribeiro Neto, 2026).	Risco de dependência da ferramenta, redução da autoria e comprometimento do desenvolvimento do pensamento crítico quando a IA substitui a participação intelectual do estudante (Rodrigues; Rodrigues, 2023).

Ambientes Virtuais Imersivos (RA/RV)	Visualização 3D, simulação de fenômenos complexos e laboratórios virtuais.	Construção e ativação intuitiva de subsunçores via presença teleperceptiva (Lopes et al., 2019).	Sobrecarga informacional e desorientação espacial por hiperestimulação sensorial (Lopes et al., 2019).
Plataformas de Learning Analytics	Rastreamento comportamental, predição de desempenho e gestão de dados.	Diagnóstico preciso para intervenção pedagógica diferenciada e preventiva (Matos et al., 2026).	Reduccionismo pedagógico e mercantilização dos dados neurocomportamentais discentes (Barbosa; Varela; Hoff, 2026).

Fonte: elaboração dos autores (2026).

A síntese apresentada na tabela supra ilustra com clareza a natureza bifronte das inovações tecnológicas no espaço educacional, demonstrando que o ganho neurocognitivo não decorre da ferramenta em si, mas do modelo pedagógico que orienta sua aplicação. Na dimensão do funcionamento cerebral, os achados deste estudo revelam correlações incisivas entre a utilização de mídias ativas e o desenvolvimento das funções executivas superiores sediadas no córtex pré-frontal, especialmente a memória de trabalho, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva (Rodrigues; Rodrigues, 2023). Quando o estudante é exposto a experiências de aprendizagem que exigem resolução de problemas, tomada de decisões e adaptação diante de novas situações, podem ocorrer processos de plasticidade neural associados à aprendizagem e à reorganização funcional e estrutural do cérebro (Zatorre; Fields; Johansen-Berg, 2012). Ocorre que a proliferação desregulada da

inteligência artificial generativa no cotidiano escolar tem precipitado o fenômeno da atrofia por desoneração mental. De acordo com o aporte da Teoria da Carga Cognitiva de Sweller (2010), a eficácia da aprendizagem pressupõe a alocação de energia psíquica na carga germânica, voltada ao processamento profundo e à automação de esquemas mentais duradouros. Ao delegar à inteligência artificial a elaboração de resumos, a estruturação de ensaios e a resolução de sequências lógicas, o cérebro discente é desonerado do esforço de síntese e da retenção temporária de informações na memória de trabalho, comprometendo severamente a formação da maturidade intelectual e o raciocínio hipotético-dedutivo.

Essa tensão estende-se de maneira dramática à dimensão da práxis docente e da formação de professores, na qual se observa um visível descompasso entre a sofisticação dos algoritmos e a preparação metodológica dos educadores. A interpretação dos dados bibliográficos confirma que a transição para ecossistemas educativos digitais tem sido frequentemente acompanhada pela proletarização do trabalho docente e pela desapropriação da autoridade epistemológica do professor, conforme denunciam Williamson e Eynon (2020). Em vez de atuar como designer de experiências significativas e curador ético do conhecimento, o docente é progressivamente pressionado a exercer o papel de mero monitor de relatórios analíticos gerados por plataformas privadas proprietárias, cujas métricas opacas determinam o ritmo do currículo e a classificação dos estudantes. Como advertem Christensen, Horn e Johnson (2012), a introdução de recursos de ponta desacompanhada de uma revisão crítica das concepções pedagógicas limita-se a automatizar ineficiências históricas, revestindo a aula expositiva tradicional de uma roupagem digital superficial. A superação dessa crise exige programas de formação

continuada que ultrapassem a alfabetização instrumental de softwares para promover um letramento digital crítico, capacitando o professor a intervir criticamente sobre os modelos preditivos e a assegurar que a tecnologia permaneça estritamente subordinada à intencionalidade humana e social do ato educativo (Penin, 2026).

No âmbito ético, normativo e sociopolítico, a discussão dos achados desvela a profunda assimetria entre as garantias estabelecidas pelo ordenamento jurídico brasileiro e a realidade operacional das redes de ensino. Enquanto a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e a Política Nacional de Educação Digital (Lei nº 14.533/2023) erigem a cultura digital e o pensamento computacional como direitos universais orientados pela equidade e pela inclusão social, a prática demonstra que a disseminação da inteligência artificial tem acentuado a brecha socioeducacional entre instituições públicas e privadas. Como alertam Knox (2020) e a Unesco (2023), a escassez de infraestrutura adequada e de conectividade de alta velocidade nas redes públicas confina o uso da tecnologia nesses espaços a atividades passivas e reprodutivas, enquanto os estratos economicamente favorecidos desfrutam de ambientes imersivos e tutoriais adaptativos de alta fidelidade. Ademais, o avanço do capitalismo de vigilância nas escolas coloca em risco a privacidade de dados mentais e comportamentais de crianças e adolescentes, exigindo a implementação urgente de protocolos públicos de governança e auditabilidade algorítmica para evitar discriminações sistêmicas e a mercantilização da infância.

Para explicitar o confronto entre o ordenamento jurídico pátrio e a realidade operacional identificada na literatura, a tabela a seguir correlaciona os dispositivos legais vigentes aos desafios práticos e às

diretrizes de superação necessárias para a garantia de uma educação digital equitativa.

Marcos Legais Vigentes	Dispositivo / Princípio Jurídico Central	Desafio Prático na Realidade Escolar	Diretriz de Superação / Recomendação
LDB (Lei nº 9.394/1996)	Art. 35-A, § 7º: Incorporação da cultura digital e competências da BNCC (Brasil, 1996).	Manutenção de práticas instrucionais tradicionais revestidas por uso instrumental de telas (Durso, 2024).	Reestruturação curricular com foco no pensamento computacional e letramento crítico (Arruda, 2024).
PNED (Lei nº 14.533/2023)	Art. 2º, I: Garantia de acesso universal, inclusão, equidade e cultura digital (Brasil, 2023).	Assimetria infraestrutural grave entre redes públicas e privadas de ensino (Melo Neto; Oliveira, 2022; Rebelo, 2024).	Investimento público massivo em conectividade significativa e equipamentos nas redes públicas (Unesco, 2023).
BNCC (Brasil, 2018)	Competência Geral 5: Uso crítico, reflexivo, ético e autônomo das tecnologias digitais.	Passividade cognitiva discente e delegação da produção intelectual à IA generativa (Rodrigues; Rodrigues, 2023).	Adoção de metodologias ativas que posicionem a IA como provocadora de dúvidas (Bacich; Moran, 2018).
Diretrizes Éticas da Unesco (2023)	Proteção de dados discentes, soberania educacional e justiça algorítmica.	Coleta opaca de dados neurocomportamentais por plataformas corporativas privadas (Barbosa; Varela; Hoff, 2026).	Criação de protocolos públicos de auditoria algorítmica e regulação ética da <i>edtechs</i> (Penin, 2026).

Fonte: elaboração dos autores (2026).

A análise comparativa apresentada na segunda tabela ratifica a tese central deste trabalho: a verdadeira transformação da educação do século XXI não será alcançada pela simples aceleração da oferta tecnológica, mas pela capacidade da sociedade de subordinar a inovação digital às exigências da formação humana integral, do rigor científico e da justiça social. A superação dos desafios identificados exige que a inteligência artificial seja mobilizada não para substituir o esforço cognitivo do aprendiz ou a mediação socioemocional do educador, mas para expandir as possibilidades de investigação, personalizar o suporte às diversidades neurocognitivas e democratizar o acesso aos bens culturais da humanidade. Somente mediante a harmonização entre o rigor normativo, a formação docente emancipatória e o compromisso ético com a equidade será possível transitar da inocuidade da inovação instrumental para a construção de um ecossistema educativo verdadeiramente inteligente, inclusivo e comprometido com a autonomia dos sujeitos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo permitiu compreender de forma sistemática e aprofundada o impacto da Inteligência Artificial, das metodologias ativas e das tecnologias emergentes no cenário educacional do século XXI. O percurso investigativo confirmou que a transição de um modelo de inovação meramente instrumental para uma transformação educacional efetiva exige superar o fascínio tecno-otimista e recusar o determinismo tecnológico. A inteligência artificial não atua de forma neutra no ambiente escolar; ao reconfigurar a mediação didática, ela altera a dinâmica de

construção do saber, exigindo que a intencionalidade pedagógica permaneça no centro de qualquer projeto educativo.

Conclui-se, ademais, que a mediação pedagógica humana desempenha um papel ético e epistemológico insubstituível. A inteligência algorítmica é incapaz de replicar o acolhimento afetivo, a sensibilidade socioemocional e a construção coletiva da cidadania crítica. O professor consolida-se como designer de experiências de aprendizagem, curador ético de recursos tecnológicos e mediador sociocultural indispensável. Para que essa atuação seja plena, é urgente combater a precarização do trabalho docente, a perda de autonomia perante sistemas proprietários e o abismo de infraestrutura que separa as redes públicas e privadas de ensino.

Por fim, a transformação da educação do século XXI depende do cumprimento rigoroso dos marcos regulatórios nacionais — como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Política Nacional de Educação Digital —, garantindo que o acesso às inovações ocorra com equidade, inclusão, governança ética de dados e proteção à privacidade dos estudantes. Somente ao subordinar a precisão analítica dos algoritmos aos valores humanistas e democráticos será possível promover uma Educação Inteligente que seja verdadeiramente emancipatória e comprometida com o desenvolvimento humano integral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Carolina Vitoria de Oliveira Correia; BELLUZZO, Regina Célia Baptista. Competência em informação e inteligência artificial: reflexões sobre inter-relações voltadas à construção do conhecimento. In: ALBINO, J. P.; VALENTE, V. C. P. N. (org.).

Inteligência artificial e suas aplicações interdisciplinares. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2023. p. 72-82. DOI: 10.47402/ed.ep.c202320974201.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 40, e48078, 2024. DOI: 10.1590/0102-469848078.

AUSUBEL, David Paul. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições, 2003.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, Cristiane de Lima; VARELA, Ulysses do Nascimento; HOFF, Rafael Sbeghen. Inteligência artificial no ensino superior: perspectivas éticas, políticas e regulatórias. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 16, p. 1-22, 2026. DOI: 10.35699/2237-5864.2026.58920.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 12 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; JOHNSON, Curtis W. *Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender*. Tradução de Rodrigo Sardenberg. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2012.

DURSO, Samuel de Oliveira. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e seus impactos para a atuação docente. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 40, e47980, 2024. DOI: 10.1590/0102-469847980.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 7. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022.

HWANG, Gwo-Jen; XIE, Haoran; WAH, Benjamin W.; GAŠEVIĆ, Dragan. Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 1, 100001, 2020. DOI: 10.1016/j.caeai.2020.100001.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KNOX, Jeremy. Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, v. 45, n. 3, p. 298–311, 2020. DOI: 10.1080/17439884.2020.1754236.

LOPES, Luana Monique Delgado; VIDOTTO, Kajiana Nuernberg Sartor; POZZEBON, Eliane; FERENHOF, Helio Aisenberg. Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: uma revisão sistemática. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 35, 2019. DOI: 10.1590/0102-4698197403.

LUCKIN, Rosemary; CUKUROVA, Mutlu. Designing educational technologies in the age of AI: a learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology*, v. 50, n. 6, p. 2824-2838, 2019. DOI: 10.1111/bjet.12861.

MATOS, Marcelo de Queiroz Silva; VIANA, Helena Brandão; NASCIMENTO, Ernandes Rodrigues; TAVARES, Cristina Zukowsky. Inteligência artificial na educação: como algoritmos adaptativos podem elevar o desempenho acadêmico. *Revista on Line de Política e Gestão Educacional*, v. 30, e026056, 2026. DOI: 10.22633/rpge.v30i00.21254.

MELO NETO, José Augusto de; OLIVEIRA, Selma Suely Baçal de. Programa de inovação educação conectada: a nova política nacional para o uso das tecnologias digitais nas escolas públicas no Amazonas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, 2022. DOI: 10.1590/S1413-24782022270084.

PENIN, Sonia. Inteligência artificial na educação: impactos, desafios e perspectivas para a formação de professores. *Jornal da USP*, São Paulo, 21 maio 2026. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/inteligencia-artificial-na-educacao-impactos-desafios-e-perspectivas-para-a-formacao-de-professores/>. Acesso em: 5 set. 2026.

REBELO, Andressa Santos. Tecnologias digitais nas escolas brasileiras durante a pandemia de Covid-19: registros do Censo Escolar. *Cadernos CEDES*, Campinas, v. 44, n. 123, p. 197-206, 2024. DOI: 10.1590/CC273252.

RIBEIRO NETO, João. O uso da inteligência artificial na avaliação da aprendizagem na educação básica: reflexões e desafios a partir de

uma revisão sistemática da literatura. *Revista Docentes*, v. 11, n. 44, p. 64-74, 2026.

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. *Texto Livre*, v. 16, e45997, 2023. DOI: 10.1590/1983-3652.2023.45997.

Santana, E. J., Goulart, M. S. T., Andrade, F. A. X., de Jesus, P. K. da M., de Almeida, R. L., Nascimento, S. de F. I., Bortolini, R. V., Rezende, M. L. P., Bertoldo, M. J. B., & dos Santos, M. (2026). INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: SUBSTITUIÇÃO DO PROFESSOR OU RECONFIGURAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE?. *Aurum Editora (e-Books)*, 475-491. <https://doi.org/10.63330/aurumpub.057-025>

SELWYN, Neil; GAŠEVIĆ, Dragan. The datafication of higher education: discussing the promises and problems. *Teaching in Higher Education*, v. 25, n. 4, p. 527-540, 2020. DOI: 10.1080/13562517.2019.1689388.

SELWYN, Neil. *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Cambridge: Polity Press, 2019.

SILVA, Rafael Roberto da; TURATTO, Alessandra Verginelli; CORDEIRO, Vívian Cristina Fonseca da Silva; RIBEIRO, Leni Pardo Almeida; SANTANA, Eugênio Jesus; PIONER, Luiza Bortolaci; OLIVEIRA, Patrícia Duarte de. IA e formação docente: competências necessárias para o ensino mediado por tecnologias generativas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 12, n. 4, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i4.25546.

SWELLER, John. Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Educational Psychology Review*, v. 22, n. 2, p.

123-138, 2010. DOI: 10.1007/s10648-010-9128-5.

TORI, Romero; KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson Augusto (org.). *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: Editora SBC, 2006.

UNESCO. *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO, 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WILLIAMSON, Ben; EYNON, Rebecca. Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, v. 45, n. 3, p. 223-235, 2020. DOI: 10.1080/17439884.2020.1798995.

ZATORRE, Robert J.; FIELDS, R. Douglas; JOHANSEN-BERG, Heidi. Plasticity in gray and white: neuroimaging changes in brain structure during learning. *Nature Neuroscience*, v. 15, n. 4, p. 528-536, 2012. DOI: 10.1038/nn.3045.

¹ Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Graduação em Licenciatura em Letras -Português e Inglês pela Universidade Paulista (2020). Graduação em Bacharel em Direito pela Universidade Evangélica de Goiás (2018). Especialização, pós-graduação, pela FAVENI em Metodologia do Ensino da Língua Inglesa (2025). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Mestra em ciência da Informação (UFBA). Graduada em Biblioteconomia e documentação (UFBA). Especialização em Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação (UNEB). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail; [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Mestre em Administração da Must Universty. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Mestra em Ciência da Informação (UFBA). Graduada em Biblioteconomia e documentação (UFBA). Especialização em Gestão de Pessoas (UFBA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Doutorando em Ciências da Educação pela Christian Business School — CBS e Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)