REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

APRENDER COM A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ENTRE A AUTONOMIA INTELECTUAL E A DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA

LEARNING WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: BETWEEN INTELLECTUAL AUTONOMY AND TECHNOLOGICAL DEPENDENCE

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 10/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794181406

Jarkleydson Alex Alves de Moura Silva[1]

André Felipe Gomes do Nascimento[2]

Johann Early Torres de Alcântara[3]

Luciano João da Silva[4]

Lindamir Svidzinski[5]

Lucimara José Pereira de Souza Silva[6]

RESUMO

O artigo analisa as relações entre inteligência artificial generativa, autonomia intelectual e dependência tecnológica no contexto educacional. Parte-se da questão de como a utilização de sistemas capazes de produzir textos, explicações e respostas pode favorecer a elaboração crítica do conhecimento ou, em condições distintas, deslocar para a máquina etapas essenciais do aprender. O objetivo consiste em examinar possibilidades e riscos pedagógicos dessas tecnologias, com ênfase na autoria, no pensamento crítico, na mediação docente e na avaliação. Adota-se abordagem qualitativa, mediante pesquisa bibliográfica narrativa e análise documental orientadas por categorias teóricas explicitadas no estudo. São discutidas contribuições da pedagogia crítica, da psicologia da aprendizagem e da literatura contemporânea sobre inteligência artificial, incluindo dois artigos disponibilizados para esta análise. Como resultado interpretativo, apresenta-se quadro comparativo de modalidades de uso da IA e um fluxograma de tomada de decisão pedagógica. Argumenta-se que a autonomia não decorre da ausência de ferramentas, mas da preservação da capacidade do estudante de formular perguntas, justificar escolhas, verificar informações e assumir responsabilidade sobre sua produção. A integração da IA requer intencionalidade didática, critérios de transparência e acompanhamento de processos, não apenas de produtos.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; Autonomia intelectual; Dependência tecnológica; Mediação pedagógica; Aprendizagem.

ABSTRACT

This article examines the relationships among generative artificial intelligence, intellectual autonomy, and technological dependence

in education. It asks how systems that generate texts, explanations, and answers may foster critical knowledge construction or, under different conditions, shift essential learning operations to machines. The study aims to analyze pedagogical opportunities and risks, focusing on authorship, critical thinking, teacher mediation, and assessment. A qualitative approach is adopted through a narrative literature review and documentary analysis, organized around explicit theoretical categories. Contributions from critical pedagogy, learning psychology, and contemporary AI-in-education scholarship are discussed, including two papers provided for this analysis. As an interpretive result, the article offers a comparison of AI-use practices and a pedagogical decision-making flowchart. Intellectual autonomy is not defined by the absence of digital tools, but by students' ability to pose questions, justify decisions, verify information, and remain accountable for their work. Meaningful AI integration therefore requires instructional purpose, transparency, and attention to learning processes rather than finished products alone.

Keywords: Generative artificial intelligence; Intellectual autonomy; Technological dependence; Pedagogical mediation; Learning.

1. INTRODUÇÃO

A presença da inteligência artificial generativa no cotidiano das instituições de ensino modificou uma cena aparentemente simples: diante de uma dúvida, o estudante já não precisa apenas consultar livros, dialogar com colegas ou procurar diferentes páginas digitais; pode interagir com sistemas que organizam explicações, sugerem exemplos e apresentam textos completos em poucos segundos. Essa mudança não altera somente a velocidade do acesso à informação. Interfere nas decisões tomadas durante a

aprendizagem, na maneira de formular perguntas e no lugar conferido ao esforço intelectual. Ao se observar a sala de aula contemporânea, torna-se insuficiente classificar a tecnologia como solução ou ameaça. O que interessa compreender é a natureza da atividade que permanece sob responsabilidade do estudante.

O debate educacional não começa na ferramenta. Ele se situa na concepção de conhecimento que orienta as práticas de ensino. Freire (1996), ao defender uma educação fundada na curiosidade e na autonomia, oferece uma referência para distinguir a elaboração pessoal da simples reprodução de respostas. Em uma realidade marcada por recursos automatizados, essa distinção adquire novas formas: um texto bem estruturado pode ter sido inteiramente produzido por um sistema, enquanto uma resposta hesitante, construída após tentativas e correções, pode revelar maior apropriação conceitual. A escola necessita, portanto, de critérios que não confundam acabamento linguístico com desenvolvimento intelectual.

O entusiasmo com possibilidades de personalização, revisão e apoio ao estudo precisa dialogar com limites concretos. Sistemas generativos podem apresentar informações incorretas com aparente segurança, reproduzir perspectivas dominantes e desencorajar a verificação independente quando são tratados como autoridades. Kasneci et al. (2023) descrevem oportunidades educacionais desses modelos e, simultaneamente, desafios que exigem supervisão e letramento crítico. A contradição é pedagógica: a mesma ferramenta que pode ampliar o repertório do estudante também pode restringir sua iniciativa investigativa, dependendo do tipo de tarefa, das orientações recebidas e da disposição para confrontar respostas.

As transformações da cultura digital precedem a popularização dos sistemas generativos. Castells (2003) permite situar os processos de circulação da informação em redes, enquanto Lévy (1999) contribui para compreender novas possibilidades de produção coletiva do conhecimento. A inteligência artificial, entretanto, introduz uma diferença importante: não se limita a disponibilizar conteúdos previamente encontrados, mas produz enunciados que simulam uma resposta elaborada para uma situação específica. Ao professor cabe reconhecer as continuidades e rupturas desse cenário, evitando tanto a celebração acrítica quanto a recusa que impede a formação de competências indispensáveis ao presente.

O problema assume especial gravidade quando o trabalho acadêmico passa a ser avaliado exclusivamente pelo resultado final. Uma redação fluente, uma resolução matemática correta ou uma síntese bem escrita podem ocultar trajetórias muito diferentes de aprendizagem. Em vez de supor que todo uso da IA produz dependência, é necessário investigar o ponto em que a assistência se transforma em delegação dos processos cognitivos centrais. Esse deslocamento pode ocorrer quando o aluno deixa de produzir hipóteses, não confronta fontes, abandona a revisão de suas próprias ideias ou não consegue explicar o que entrega.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) analisam as percepções de professores diante das inovações tecnológicas, chamando atenção para mudanças que alcançam a atividade docente e as relações com o conhecimento. O estudo é anterior à disseminação massiva dos atuais assistentes conversacionais, circunstância que recomenda cautela na transposição direta de suas conclusões. Ainda assim, contribui para lembrar que a apropriação educacional de uma tecnologia depende de formação, planejamento e capacidade

institucional de avaliar suas consequências, e não apenas de disponibilidade técnica.

Diante dessas questões, pergunta-se: sob quais condições o uso da inteligência artificial generativa favorece a autonomia intelectual e em quais circunstâncias pode estimular formas de dependência tecnológica? O objetivo geral é analisar essa tensão nos processos de ensino e aprendizagem. Especificamente, pretende-se discutir a relação entre IA e construção do conhecimento, examinar autoria e pensamento crítico, compreender mecanismos de delegação cognitiva, identificar desafios éticos e apresentar critérios pedagógicos para o uso responsável. Não se procura estabelecer causalidades universais, mas explicitar condições e escolhas que diferenciam situações educativas.

O artigo organiza-se em sete partes, além desta introdução. Inicialmente são explicitados o percurso metodológico e os limites da análise; em seguida, discutem-se a transformação das práticas de estudo e os fundamentos da autonomia intelectual. A quarta seção aborda dependência tecnológica e terceirização cognitiva, enquanto a quinta examina os desafios éticos, avaliativos e de mediação docente. Na seção de resultados e discussões apresentam-se um quadro comparativo e um fluxograma de decisão pedagógica derivados da síntese bibliográfica. Por fim, as considerações finais retomam o problema de pesquisa e indicam implicações para o trabalho educativo.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

A investigação assume abordagem qualitativa e caráter bibliográfico-analítico, complementado por leitura documental de

orientações relativas ao uso educacional da inteligência artificial. A escolha não decorre de uma pretensão de mensurar comportamentos discente ou docente, mas do interesse de examinar conceitos, interpretar tensões e sistematizar condições pedagógicas associadas à autonomia intelectual. Na acepção de Gil (2008), a pesquisa bibliográfica permite estabelecer interlocução com trabalhos já publicados; seu emprego exige atenção à pertinência das fontes e à coerência entre problema e procedimento.

Como delimitação temática, o estudo concentra-se na IA generativa aplicada à aprendizagem escolar e acadêmica, especialmente em atividades de leitura, escrita, pesquisa e resolução de problemas. Não se pretende oferecer uma história exaustiva da inteligência artificial, tampouco avaliar tecnicamente modelos específicos. O recorte foi construído em torno de cinco categorias analíticas: autonomia intelectual, delegação cognitiva, autoria, mediação pedagógica e responsabilidade ética. Essas categorias orientam a organização da discussão e a comparação de usos possíveis, sem serem apresentadas como categorias emergentes de uma análise empírica.

O corpus inicial contém os artigos de Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) e Paixão (2025), disponibilizados para leitura, associados a obras de referência da Educação e a publicações reconhecidas sobre IA na educação, entre elas Holmes e Tuomi (2022), Kasneci et al. (2023), UNESCO (2023) e UNESCO (2024). A seleção é intencional e de pertinência teórica; não corresponde a uma revisão sistemática ou a um levantamento exaustivo de bases bibliográficas. Essa distinção é metodologicamente importante, pois não se deve

declarar contagens de publicações, etapas de triagem ou índices de concordância que não foram efetivamente produzidos.

O procedimento de leitura ocorreu em quatro movimentos intelectuais: identificação das teses centrais de cada fonte, registro de conceitos vinculados ao problema, confronto entre contribuições convergentes ou divergentes e elaboração de sínteses aplicáveis ao cotidiano docente. Na etapa interpretativa, foram privilegiadas situações de uso da IA nas quais seja possível observar escolhas do estudante, mesmo sem coleta de dados de campo. Os exemplos descritos ao longo do texto são construções didáticas ilustrativas, e não depoimentos, observações ou evidências empíricas.

Para assegurar rastreabilidade argumentativa, as citações diretas foram cotejadas com os documentos fornecidos e identificadas com a paginação neles impressa. As demais referências são mobilizadas predominantemente por paráfrase, de modo que a argumentação permaneça autoral e não resulte da sucessão de excertos. A análise das três citações em bloco observa seus contextos de origem; especialmente o artigo publicado em 2021, que antecede o ciclo mais recente de expansão da IA generativa, é tratado como contribuição histórica ao debate, sem atribuição retrospectiva de conclusões específicas sobre ferramentas posteriores.

A sistematização final é de natureza propositiva. O quadro comparativo reúne indicadores pedagógicos interpretados a partir da literatura; o fluxograma descreve possibilidades de decisão para planejar, acompanhar e avaliar atividades com IA. Ambos são produtos de síntese teórica, não instrumentos validados por aplicação experimental. Essa opção evita ampliar indevidamente o

alcance dos resultados e abre caminhos para investigações futuras com estudantes e professores.

As limitações do percurso incluem a ausência de observações em sala de aula, de questionários e de comparação de desempenho entre grupos. A heterogeneidade das ferramentas e a rapidez de suas atualizações também restringem qualquer generalização temporal. Os enunciados deste artigo devem, por isso, ser compreendidos como uma interpretação fundamentada de condições possíveis, não como comprovação de que determinado recurso necessariamente produz autonomia ou dependência. O compromisso metodológico central é tornar visível o caminho que liga as fontes às proposições pedagógicas.

Por se tratar de análise bibliográfica e documental de materiais públicos ou disponibilizados para estudo, não houve participação de sujeitos de pesquisa nem tratamento de dados pessoais coletados com estudantes. Não se apresentam entrevistas, falas individuais ou resultados de experiências institucionais. Eventuais estudos futuros que envolvam participantes deverão considerar as exigências éticas aplicáveis e a proteção de dados, particularmente quando sistemas externos processarem produções escolares.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E TRANSFORMAÇÕES DO APRENDER

A história das tecnologias educacionais mostra que a introdução de novos instrumentos raramente produz efeitos lineares. A existência de um recurso não determina, por si só, inovação didática; também não garante que uma mudança metodológica produza maior compreensão. Valente (2018), ao discutir cultura digital e processos

educativos, permite situar a reorganização das práticas de busca e comunicação. No caso da IA generativa, a disponibilidade de respostas contextualizadas amplia o desafio: a ação de consultar pode tornar-se tão rápida que desaparecem etapas de seleção, comparação e interpretação antes reconhecidas como parte do estudo.

Há usos promissores quando a tecnologia participa como interlocutora provisória. Um estudante que não compreendeu determinado conceito pode solicitar explicações alternativas, produzir exemplos e perguntar em que situações um argumento deixa de valer. Nessas circunstâncias, o diálogo com o sistema não substitui necessariamente a aprendizagem; pode ampliar oportunidades de ensaio e reformulação. O aspecto decisivo é o que ocorre depois da resposta: o estudante consegue explicar com suas próprias palavras, comparar com a aula, reconhecer equívocos e transferir o conhecimento para outra situação? Sem essas operações, a disponibilidade da explicação não constitui evidência de compreensão.

O professor enfrenta uma tarefa delicada ao propor pesquisas. Antes, uma atividade poderia exigir localizar três fontes, resumi-las e escrever uma conclusão. Hoje, um sistema pode executar formalmente todas essas etapas e entregar um produto convincente em poucos instantes. Isso não elimina o valor da investigação, mas exige que o objetivo didático seja explicitado. Se a meta consiste em aprender a confrontar interpretações, é necessário solicitar a identificação das diferenças entre fontes, a justificativa de critérios e a reconstrução argumentativa. O recurso digital deve permanecer vinculado a essas ações, em vez de encerrá-las.

A diversidade de condições de acesso torna a discussão ainda mais complexa. Uma escola que transforma sistemas pagos em requisito não declarado de participação pode ampliar desigualdades materiais e culturais. Da mesma forma, presumir que todos os estudantes conhecem limites, riscos de privacidade e procedimentos de verificação pode favorecer aqueles que já receberam orientação fora da instituição. A equidade digital envolve infraestrutura, formação e tempo de acompanhamento, mas também o direito de não depender de uma plataforma privada para realizar tarefas essenciais do currículo. Tecnologia educacional e justiça escolar precisam ser pensadas conjuntamente.

Em muitas situações, a IA torna visível uma fragilidade que já existia: atividades centradas na reprodução literal de definições, respostas previsíveis e pouca exigência de interpretação. Quando a tarefa pode ser concluída pela simples transcrição de uma resposta automática, a questão não se resolve apenas por fiscalização. Torna-se necessário examinar se a proposta de ensino favorece a elaboração de hipóteses, a argumentação, a dúvida e a revisão. Não se trata de eliminar exercícios de consolidação, mas de compreender que produtos textuais genéricos oferecem evidências limitadas do processo de aprendizagem.

A visão de aprendizagem mediada desenvolvida por Vygotsky (2007) contribui para compreender por que o apoio externo não deve ser confundido com ausência de autonomia. Aprendemos em interação com outras pessoas, signos e instrumentos; a mediação pode abrir possibilidades que ainda não seriam alcançadas individualmente. A questão contemporânea é o tipo de relação que se estabelece com uma ferramenta capaz de produzir enunciados extensos. Para que o apoio seja formativo, importa favorecer uma apropriação progressiva

das operações intelectuais e evitar a dependência permanente de soluções prontas.

A dimensão da linguagem merece atenção. A IA pode produzir textos que se aproximam das formas escolares valorizadas, com introduções, conectivos e vocabulário técnico. A adequação formal, entretanto, não assegura que exista um sujeito capaz de defender o argumento apresentado. Em atividades de escrita, torna-se produtivo diferenciar planejamento, rascunho, elaboração, revisão e versão final. A presença de versões sucessivas permite reconhecer escolhas e acompanhar a construção de sentidos; quando tudo se reduz à entrega do produto acabado, perde-se uma parte fundamental do trabalho pedagógico.

Uma prática interessante consiste em usar o sistema como objeto de crítica, não apenas como fornecedor de resposta. Em Ciências, pode-se comparar a explicação gerada com dados observáveis; em História, identificar omissões e disputas interpretativas; em Língua Portuguesa, examinar generalizações, marcas de autoria e efeitos argumentativos. Em cada caso, a atividade exige um conhecimento disciplinar que não se confunde com habilidade de formular comandos. A IA passa a ser material de análise, e não autoridade pedagógica final.

O reconhecimento dessas possibilidades não equivale a afirmar que todo estudante se beneficiará da mesma maneira. A qualidade da orientação, a complexidade da tarefa e os conhecimentos prévios modificam o aproveitamento de um assistente digital. Esse caráter contextual sustenta uma posição prudente: a escola deve experimentar práticas didaticamente justificadas, registrar limitações e preservar alternativas não automatizadas. A inovação

responsável envolve capacidade de recusar usos quando não ampliam a aprendizagem.

Em práticas de investigação, a pergunta inicial determina parte significativa do percurso. Quando o aluno solicita diretamente uma conclusão, o espaço para delimitar o problema se estreita. Uma alternativa é pedir duas formulações independentes da questão, uma construída sem a ferramenta e outra produzida após a consulta. A comparação explicita escolhas conceituais, permite localizar pressupostos e ensina que formular bem um problema é trabalho intelectual, não simples etapa técnica. Essa diferença ganha relevância em projetos interdisciplinares nos quais a definição do objeto de estudo é tão importante quanto a resposta apresentada.

A circulação de conteúdos gerados automaticamente altera ainda as exigências de leitura crítica. A aparência organizada de um texto favorece uma adesão que nem sempre ocorreria diante de materiais fragmentados. Para enfrentar essa tendência, o docente pode inserir respostas contraditórias sobre um mesmo tema e solicitar que os estudantes indiquem quais afirmações são verificáveis. A atividade não pretende desqualificar indiscriminadamente a tecnologia: busca aproximar leitura, argumentação e responsabilidade pela informação, competências necessárias em qualquer ambiente de comunicação.

Não é necessário que cada atividade inclua ferramentas inteligentes. Em certas situações, a interação entre colegas, a experimentação material ou a leitura prolongada de uma obra oferecem experiências mais adequadas aos objetivos. A seleção pedagógica deve responder a uma pergunta simples e exigente: que aprendizagem

específica este recurso torna possível ou qualifica? Se não houver resposta fundamentada, a decisão de não utilizar IA também pode representar inovação, porque expressa intencionalidade e discernimento profissional.

4. AUTONOMIA INTELECTUAL, AUTORIA E PENSAMENTO CRÍTICO

A autonomia intelectual corresponde à capacidade de participar ativamente da construção do conhecimento, considerando razões, evidências e consequências das próprias escolhas. Não deve ser reduzida à independência física diante de uma tarefa nem à ausência de consulta a materiais externos. Um estudante pode utilizar livros, colegas, professores e ferramentas digitais sem deixar de pensar por si; pode também permanecer isolado e reproduzir uma resposta sem compreensão. O elemento central está na possibilidade de examinar o que se afirma e assumir responsabilidade pelo processo que produziu determinada conclusão.

Freire (1996) oferece sustentação a uma concepção de educação na qual ensinar e aprender envolvem curiosidade, rigor e abertura ao questionamento. A incorporação de sistemas generativos precisa dialogar com essa perspectiva, sobretudo quando respostas prontas podem substituir o movimento de investigar. O professor não necessita interditar toda consulta para promover autonomia; deve criar condições em que as perguntas do estudante não desapareçam diante da primeira explicação plausível. A curiosidade se fortalece quando se aprende a perguntar novamente, inclusive sobre aquilo que a tecnologia apresenta como evidente.

É possível reconhecer diferentes níveis de participação em uma produção com IA. No primeiro, o estudante apenas solicita um texto e o entrega. Em outro, utiliza a resposta como rascunho, mas verifica fontes e corrige informações. Em situação mais exigente, produz uma hipótese própria, submete-a à crítica, confronta os argumentos recebidos e mantém decisões justificadas sobre a versão final. Esses níveis não devem ser tratados como escala universal de desenvolvimento; servem como referência para observar quanto do trabalho intelectual permanece efetivamente com quem aprende.

A autoria, nesse cenário, não se resolve por uma declaração genérica de que a ferramenta foi utilizada. Transparência é necessária, mas não substitui análise do trabalho realizado. Em uma redação argumentativa, por exemplo, interessa saber quem definiu o problema, selecionou as evidências, interpretou as fontes e sustentou a conclusão. O estudante que aceita todos os argumentos sugeridos pelo sistema sem verificação pode conhecer a regra de citar o apoio tecnológico, mas ainda assim apresentar fragilidades de autoria intelectual. É importante ensinar a declarar o uso e, simultaneamente, desenvolver critérios de responsabilidade sobre ideias e informações.

Dewey (1933) ajuda a situar o pensamento reflexivo como atividade que exige examinar razões e consequências. Uma resposta plausível não encerra o pensamento; pode, ao contrário, tornar-se objeto de questionamento. Por isso, tarefas que solicitem ao estudante explicar por que escolheu um caminho, quais alternativas rejeitou e que evidências poderiam modificar sua posição oferecem oportunidades mais ricas que exercícios limitados a produzir a resposta correta. A IA pode integrar esse percurso como fonte de

contrapontos, desde que não dispense a responsabilidade de argumentar.

O pensamento crítico também se manifesta na competência de reconhecer os limites do próprio conhecimento. Quando uma ferramenta responde com fluidez, pode criar a impressão de que a incerteza foi eliminada. Uma estratégia pedagógica é solicitar que a turma identifique trechos que exigem comprovação, destaque dados cuja origem não está clara e confronte afirmações com materiais de referência. Em vez de ensinar desconfiança indiscriminada, desenvolve-se uma atitude investigativa: algumas respostas serão úteis, outras insuficientes e outras incorretas. O julgamento depende de critérios e conhecimento, não de confiança automática.

A escrita escolar merece cuidados particulares porque constitui, ao mesmo tempo, instrumento de expressão e forma de desenvolver pensamento. Planejar um parágrafo, selecionar uma relação de causa e consequência e revisar uma inferência são operações intelectuais que podem desaparecer quando a produção inteira é delegada. Isso não significa proibir o uso de recursos de revisão linguística. Ao contrário, é possível ensinar a distinguir uma sugestão de clareza textual de uma alteração substantiva na posição defendida, exigindo que o estudante analise as consequências das mudanças antes de aceitá-las.

A experiência de aprender inclui erro, hesitação e reelaboração. Ferramentas que antecipam respostas podem reduzir algumas frustrações, mas também abreviar o tempo necessário para perceber inconsistências e reorganizar conceitos. Em projetos didáticos, convém preservar momentos de elaboração sem auxílio,

seguidos de confronto com a ferramenta, discussão em pares e reescrita justificada. A sequência não transforma a dificuldade em valor por si mesma; reconhece que determinadas dificuldades são constitutivas da formação intelectual e precisam ser acompanhadas, não simplesmente removidas.

Perrenoud (2000) permite pensar competências como mobilização de conhecimentos em situações concretas. Essa compreensão desloca a atenção do domínio superficial de um aplicativo para a capacidade de lidar com problemas cujas respostas não estão inteiramente dadas. Se o estudante consegue formular um problema, escolher fontes e defender a pertinência da solução, a ferramenta pode ampliar suas possibilidades. Quando não compreende as decisões tomadas, a sofisticação do recurso oculta fragilidades que a avaliação deve procurar reconhecer.

A autonomia, por fim, não pode ser convertida em exigência individual desvinculada das condições de ensino. A responsabilidade do estudante cresce na medida em que recebe oportunidades de aprender estratégias de leitura, avaliação de fontes e produção argumentativa. Professores e instituições precisam explicitar essas habilidades e ensiná-las sistematicamente. Pressupor que a simples familiaridade com dispositivos digitais equivale a maturidade epistemológica representa um equívoco que pode acentuar diferenças entre estudantes.

Em disciplinas de natureza interpretativa, a autonomia envolve conviver com mais de uma hipótese plausível. Um sistema pode oferecer uma interpretação literária coerente, mas isso não autoriza tratá-la como leitura definitiva. O professor pode organizar uma discussão em que grupos sustentem interpretações divergentes

com referências precisas ao texto. Nesse movimento, a máquina serve como interlocutora eventual e a obra permanece como objeto de análise. Aprende-se que argumentar exige selecionar passagens, interpretar marcas linguísticas e reconhecer limites, e não apenas produzir uma resposta de aparência acadêmica.

No contexto da pesquisa escolar, a escolha das fontes é parte constitutiva da autoria. Quando a ferramenta apresenta referências, o estudante deve conferir existência, dados bibliográficos e pertinência das obras antes de utilizá-las. Esse cuidado não corresponde a um detalhe burocrático: fontes inventadas ou inadequadas fragilizam a própria construção do conhecimento. Uma atividade curta de validação bibliográfica pode ser mais formativa que a produção de um relatório extenso, desde que explicite critérios de confiabilidade e incentive o diálogo entre fontes distintas.

Outro aspecto é o valor da pergunta inesperada. Ambientes muito guiados podem limitar a exploração a caminhos já previstos, enquanto a investigação intelectual frequentemente avança por desvios e inquietações. Ao planejar a interação com a IA, vale reservar momentos em que o estudante formule objeções às próprias respostas recebidas. A autonomia se torna visível quando consegue manter uma discordância fundamentada, corrigir o sistema e explicar por que determinada solução aparentemente fácil não atende ao problema original.

5. DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA E DELEGAÇÃO COGNITIVA

A expressão dependência tecnológica deve ser utilizada com precisão. Neste artigo, não designa diagnóstico clínico nem afirma

que determinado tempo de uso da IA seja, por si, patológico. Refere-se à configuração pedagógica em que um estudante passa a depender reiteradamente do sistema para executar operações intelectuais que constituem objetivos de aprendizagem, sem demonstrar progressiva capacidade de realizá-las, explicá-las ou revisá-las. Trata-se de risco situado, relacionado às práticas e ao acompanhamento, e não de uma característica inerente a todo usuário de tecnologia.

A literatura sobre descarga cognitiva, ou cognitive offloading, oferece uma lente relevante. Risko e Gilbert (2016) discutem como pessoas utilizam recursos externos para reduzir demandas internas de memória e processamento. Tal estratégia pode ser adaptativa em numerosas situações; a preocupação educacional surge quando a operação delegada corresponde precisamente à habilidade que se pretende desenvolver. Usar uma calculadora para conferir um resultado não tem o mesmo significado de utilizá-la antes de compreender as relações matemáticas envolvidas, assim como solicitar correção gramatical não equivale a delegar a construção de todo o argumento.

Em atividades de leitura, a terceirização pode assumir uma forma discreta: o estudante solicita um resumo antes de entrar em contato com o texto original, aceita categorias propostas pelo sistema e passa a interpretar a obra somente por intermédio dessa síntese. O risco não está no resumo como gênero auxiliar, mas no desaparecimento da experiência de leitura, com suas ambiguidades, escolhas interpretativas e possibilidades de discordância. Uma orientação pedagógica consistente pode inverter essa sequência: leitura de trechos selecionados, formulação de questões próprias, consulta crítica ao sistema e retorno às passagens da obra.

Na resolução de problemas, surge dificuldade semelhante quando a resposta é oferecida antes de qualquer tentativa. A eficácia aparente da tarefa pode ocultar ausência de raciocínio transferível. Um encaminhamento possível é pedir que os estudantes registrem hipóteses iniciais, expliquem por que escolheram determinado procedimento e apenas depois consultem sugestões alternativas. Essa prática cria material para comparar o que foi pensado antes e após o apoio digital, distinguindo melhora de compreensão de mera incorporação de uma solução externa.

Nicholas Carr (2010) discute transformações nas práticas de atenção e leitura associadas à cultura digital. Suas interpretações não devem ser convertidas automaticamente em comprovação de que a IA generativa reduz capacidades cognitivas, pois se referem a tecnologias e contextos diversos. Ainda assim, oferecem um ponto de partida para investigar o lugar da atenção sustentada e da continuidade de raciocínio. A questão relevante é como diferentes ecologias tecnológicas alteram hábitos de estudo e que condições pedagógicas podem preservar experiências de concentração e aprofundamento.

Um indicador de alerta é a incapacidade de explicar o próprio produto. O estudante entrega uma análise histórica consistente na superfície, mas não identifica as fontes, não esclarece a relação entre os conceitos utilizados e não consegue defender a conclusão. Essa situação não permite, isoladamente, provar o uso de IA ou classificar o aluno como dependente. Ela sugere, contudo, a necessidade de instrumentos avaliativos que observem a elaboração: diálogos orais, versões intermediárias, registros de escolhas e tarefas de transferência para problemas próximos.

O papel do erro também se modifica. Uma resposta automática incorreta pode ser incorporada ao trabalho sem contestação; uma resposta correta pode ser copiada sem compreensão. Em ambos os casos, a avaliação centrada apenas no acerto é insuficiente. A prática docente precisa reconhecer que o erro comentado, a revisão argumentada e a explicação de uma decisão constituem dados relevantes sobre aprendizagem. O objetivo não é vigiar a cada passo o estudante, mas tornar visíveis aspectos do processo que o produto final não permite inferir.

O uso recorrente de uma ferramenta pode coexistir com autonomia robusta, por exemplo, quando o estudante a mobiliza conscientemente para confrontar ideias após elaborar sua interpretação. Em contrapartida, usos breves podem revelar dependência se substituem sempre a operação cognitiva nuclear da atividade. A frequência, portanto, deve ser interpretada em conjunto com a finalidade pedagógica, a complexidade da tarefa e a capacidade de sustentar o trabalho sem assistência. Evita-se, assim, produzir regras simplistas que tratam qualquer consulta como problema.

A mediação institucional precisa proteger estudantes contra a cultura da produtividade imediata. Quando são propostas muitas tarefas extensas, prazos incompatíveis com investigação e avaliações que valorizam sobretudo a apresentação impecável, o incentivo ao uso substitutivo da IA aumenta. Há uma dimensão curricular nessa questão: uma escola que deseja autoria precisa oferecer tempo para leitura, retorno e reescrita. Sem enfrentar as condições concretas da organização pedagógica, a defesa abstrata da autonomia corre o risco de responsabilizar apenas o estudante.

A preocupação com a dependência não exige nostalgia de um passado sem recursos. Cadernos, livros, bibliotecas e calculadoras sempre participaram da distribuição social do trabalho cognitivo. A novidade da IA generativa reside na amplitude de operações simbólicas que pode executar com linguagem natural. Reconhecer tal diferença permite formular limites didáticos proporcionais às finalidades de aprendizagem: algumas tarefas admitem apoio amplo; outras precisam preservar a execução humana inicial; outras ainda podem transformar a própria resposta gerada em objeto de análise crítica.

Na rotina de estudos, uma forma de verificar a apropriação consiste em alternar tarefas com e sem assistência, não como punição, mas como oportunidade de diagnóstico formativo. O aluno pode elaborar uma explicação inicial, revisar com apoio e posteriormente produzir uma nova versão sem consultar a ferramenta. O foco está na capacidade de reconstruir a ideia, e não em memorizar a formulação apresentada. Quando essa sequência é repetida com devolutivas pertinentes, torna-se possível identificar dificuldades específicas de compreensão que antes permaneciam disfarçadas pelo texto final.

Existem ainda dimensões afetivas e sociais na relação com respostas automatizadas. Alguns estudantes podem sentir maior liberdade para expressar dúvidas diante de uma interface que não julga; outros podem substituir progressivamente o diálogo com colegas e docentes por consultas individuais. Não se deve generalizar nenhum desses efeitos. A escola pode, contudo, cultivar uma organização em que o apoio digital seja articulado à conversação, à escuta e ao trabalho em grupo, preservando a natureza relacional da aprendizagem.

Uma dificuldade recorrente é estabelecer o limite exato entre ajuda legítima e substituição. Regras universais do tipo “pode sempre” ou “não pode nunca” raramente contemplam a diversidade das tarefas. Na aprendizagem de uma língua, traduzir integralmente um texto pode impedir o exercício pretendido; na preparação de uma apresentação sobre outro tema, a mesma tradução pode funcionar como recurso de acessibilidade. O critério depende do objetivo da atividade e da operação que o estudante precisa desenvolver naquele momento.

6. MEDIAÇÃO DOCENTE, ÉTICA E AVALIAÇÃO EM TEMPOS DE IA

Pensar a mediação docente diante da inteligência artificial exige superar duas imagens inadequadas: a do professor substituído pela ferramenta e a do professor transformado em fiscal permanente de produções suspeitas. O trabalho pedagógico conserva tarefas que dependem de julgamento contextual, compreensão dos percursos individuais e responsabilidade pelas relações de ensino. A tecnologia pode apoiar explicações e tarefas de organização, mas não assume por si só o compromisso institucional com o desenvolvimento humano. Tardif (2014) ajuda a compreender a docência como atividade constituída por saberes profissionais, experiências e decisões situadas.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) situam a ampliação de recursos digitais no interior de mudanças mais amplas que afetam a profissão. Os autores observam que a familiaridade com ferramentas não equivale automaticamente à capacidade de integrá-las com pertinência metodológica. Tal observação torna-se particularmente relevante para a IA generativa, cuja interface acessível pode sugerir facilidade pedagógica. Uma aula cuidadosamente planejada requer

definir por que utilizar o sistema, em que momento, sob quais limites e como reconhecer as aprendizagens produzidas.

Em texto anterior à popularização dos atuais assistentes generativos, os pesquisadores registram uma transformação já percebida nas práticas de consulta dos estudantes, recuperando uma passagem de Valente que merece ser lida como diagnóstico contextual e não como característica universal de todos os jovens:

> *O aluno já não é mais o mesmo e não atua como antes. Ele não lê mais em material impresso e prefere ler nas telas. Quando solicitado a fazer uma pesquisa, provavelmente vai utilizar um sistema de busca como o Google ou os sistemas de acesso às bases de dados digitais.*
> *(Valente, 2018, p. 17, apud PARREIRA; Lehmann; Oliveira, 2021, p. 977-978).*

A formação docente precisa envolver experimentação acompanhada de reflexão crítica. Conhecer comandos ou funcionalidades não basta para compreender vieses, limites da informação, possibilidades de exposição de dados e impactos sobre práticas avaliativas. A UNESCO (2024) propõe competências docentes relacionadas à IA e ajuda a situar essas demandas em dimensões humanas, éticas e pedagógicas. Em termos escolares, isso significa criar espaços de estudo colaborativo, analisar casos reais e formular orientações coletivas que possam ser revistas à medida que as tecnologias evoluem.

Paixão (2025) destaca a necessidade de articular formação crítica, proteção de dados e diretrizes institucionais. Essa contribuição é importante porque o discurso de inovação frequentemente

privilegia a facilidade operacional e deixa em segundo plano as condições de segurança e equidade. Uma escola não deve incentivar o envio de produções identificáveis, registros sensíveis ou dados de crianças a ferramentas externas sem avaliação institucional. A responsabilidade é coletiva: não pode ser transferida ao estudante, que muitas vezes desconhece os fluxos de tratamento das informações.

> *A presença crescente da Inteligência Artificial em contextos educacionais tem gerado debates intensos sobre suas implicações éticas, pedagógicas e sociais. Ferramentas baseadas em algoritmos, sistemas de recomendação, plataformas adaptativas e assistentes inteligentes passaram a fazer parte do cotidiano escolar, transformando práticas de ensino, processos avaliativos e modos de interação entre professores, estudantes e instituições.*
> *(Paixão, 2025, p. 4).*

Os debates sobre integridade acadêmica precisam evitar respostas exclusivamente punitivas. A declaração de uso da IA, o registro das fontes e a explicitação das etapas realizadas podem ampliar transparência; entretanto, ferramentas automáticas de detecção não devem ser tratadas como provas infalíveis de autoria. Estratégias pedagógicas preventivas tendem a ser mais consistentes: critérios conhecidos previamente, etapas de produção acompanhadas, devolutivas intermediárias e oportunidades de defender oralmente decisões. A finalidade central permanece a aprendizagem, não a mera identificação de infrações.

Uma avaliação sensível aos processos pode combinar momentos individuais, atividades colaborativas e tarefas com apoio tecnológico

permitido. Hoffmann (2014) contribui para conceber a avaliação como acompanhamento e intervenção, em vez de classificação restrita ao produto. O uso da IA torna ainda mais relevante a explicitação de critérios: em algumas atividades, será legítimo empregar o sistema para revisar clareza; em outras, a produção integral de uma solução descaracteriza o objetivo. A justiça avaliativa depende de que essas diferenças sejam ensinadas e comunicadas antes da realização das tarefas.

Os resultados educacionais não se reduzem ao desempenho imediato. Uma tarefa resolvida em menos tempo pode ser desejável quando libera oportunidades de aprofundamento; pode ser prejudicial quando suprime o raciocínio que o exercício pretendia desenvolver. Por isso, o planejamento deve distinguir economia operacional de aprendizagem efetiva. O indicador mais relevante não é o número de minutos economizados, mas aquilo que o estudante passa a conseguir compreender, realizar e justificar depois da atividade.

O uso crítico da IA também pode favorecer inclusão quando oferece formas alternativas de explicação, acessibilidade comunicacional e apoio à organização do estudo. Essa possibilidade, entretanto, não autoriza substituir os recursos e serviços educacionais devidos a estudantes com necessidades específicas. A resposta pedagógica deve considerar acessibilidade, qualidade da informação e acompanhamento humano, evitando que promessas de personalização legitimem ofertas reduzidas de ensino. Equidade significa condições reais de participação e acesso ao conhecimento, não encaminhamento automático de determinados estudantes para interações isoladas com sistemas.

No trabalho com produção textual, uma estratégia é solicitar que cada estudante apresente um pequeno registro das mudanças feitas após consultar a ferramenta. Não é necessário transcrever integralmente interações privadas; bastam decisões relevantes, como rejeitar uma sugestão, corrigir um dado ou reformular um argumento. Essa prestação de contas intelectual desloca o foco da vigilância para a explicação. A autoria passa a aparecer em escolhas examináveis, e não apenas em declarações genéricas de originalidade.

A escola também precisa preservar o direito de aprender sem uma tecnologia específica. Dependência institucional pode surgir quando planejamentos, avaliações e orientações passam a pressupor disponibilidade constante de sistemas comerciais. Alternativas equivalentes, critérios de acesso e protocolos de proteção devem acompanhar qualquer política de incorporação. A ideia de inovação só faz sentido educacional quando se articula ao currículo, ao cuidado com os sujeitos e à ampliação de oportunidades de aprendizagem.

O planejamento coletivo favorece consistência entre componentes curriculares. Se uma disciplina exige transparência no uso da IA e outra estabelece proibição sem justificativa, os estudantes recebem mensagens pouco coerentes sobre autoria e aprendizagem. A elaboração de princípios comuns, acompanhados de exemplos específicos por área, pode reduzir ambiguidades. O objetivo não é padronizar todas as práticas, mas oferecer parâmetros compartilhados que respeitem a diversidade de objetos de conhecimento e formas de avaliação.

Em reuniões pedagógicas, casos concretos costumam produzir discussões mais fecundas que prescrições abstratas. Pode-se analisar uma redação corrigida por IA, um resumo obtido antes da leitura e uma atividade de investigação em que o estudante contestou uma resposta automática. A pergunta orientadora é sempre o que o aluno aprendeu e como isso pode ser reconhecido. A discussão permite construir orientações institucionais articuladas a evidências do processo, ao invés de converter a tecnologia em símbolo genérico de modernização.

A formação em letramento crítico também precisa alcançar as famílias, particularmente na Educação Básica. Orientações simples podem esclarecer por que copiar respostas não substitui estudar, quais informações pessoais não devem ser compartilhadas e como adultos podem acompanhar atividades sem executar as tarefas pelas crianças. Essa parceria não implica transferir responsabilidades docentes para o ambiente doméstico; busca tornar mais compreensíveis os critérios que fundamentam as propostas escolares e evitar interpretações equivocadas do uso permitido.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES: UMA SÍNTESE ANALÍTICA E PROPOSITIVA

A leitura comparativa das fontes permite formular um resultado interpretativo principal: autonomia e dependência não são atributos fixos da inteligência artificial, mas possibilidades produzidas em relações pedagógicas concretas. Nos textos examinados, a ampliação de recursos de informação convive com preocupações sobre formação docente, responsabilidade e qualidade da participação intelectual. A contribuição deste estudo consiste em articular esses elementos a critérios observáveis do trabalho escolar,

sem pretender apresentar percentuais ou evidências de impacto causal.

Uma primeira convergência aparece na centralidade da mediação humana. Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) discutem a necessidade de mudanças no modo como professores enfrentam tecnologias em transformação. Paixão (2025), por sua vez, enfatiza diretrizes éticas e condições institucionais para uma integração responsável. Embora partam de problemas distintos, ambos oferecem elementos para recusar a ideia de que disponibilidade tecnológica seja equivalente a inovação pedagógica. Entre o acesso e a aprendizagem existe um conjunto de decisões curriculares, formativas e avaliativas.

A segunda categoria de síntese refere-se à autoria como prática, e não apenas como propriedade formal do texto entregue. As possibilidades de geração automática tornam indispensável observar quem seleciona problemas, organiza justificativas, testa alternativas e interpreta evidências. Esse deslocamento sugere mudanças na produção de instrumentos de avaliação e na organização de atividades. A autonomia aparece quando os estudantes conservam oportunidades de argumentar, discordar e revisar; o risco de dependência cresce quando sua participação se limita a acionar uma resposta e reproduzi-la.

O quadro a seguir apresenta situações hipotéticas de uso didático. Não se trata de uma classificação de estudantes nem de instrumento diagnóstico, mas de um recurso de planejamento. As dimensões foram selecionadas por sua pertinência ao problema de pesquisa e organizadas para tornar explícitos os comportamentos intelectuais que se pretende acompanhar. Ao interpretar cada linha,

importa considerar idade, conhecimentos prévios, acessibilidade e objetivos de ensino.

Uma terceira dimensão da síntese está na avaliação. Quando se observam apenas produtos, sistemas generativos dificultam inferências sobre participação discente; ao acompanhar explicações, revisões e transferências, o professor obtém indícios mais ricos de aprendizagem. Isso não significa que toda produção deva tornar-se longa ou burocrática. Pequenos registros de decisão, conversas breves e devolutivas dirigidas podem estabelecer vínculos entre atividade e conhecimento, desde que integrados de maneira planejada às práticas curriculares.

A discussão sobre dependência revela também a importância de distinguir riscos individuais de condições institucionais. Uma prática escolar que estimula produção incessante e pouco acompanhamento pode favorecer delegações que o próprio currículo não problematiza. Ao propor alternativas, é preciso considerar tempo pedagógico, número de estudantes por turma, acessibilidade e formação dos profissionais. Sem essas condições, recomendações centradas exclusivamente na responsabilidade individual tendem a permanecer distantes do cotidiano escolar.

Finalmente, a noção de uso consciente não pode ser reduzida à competência de escrever comandos eficientes. Formular uma boa pergunta envolve conhecimento disciplinar; verificar uma resposta exige critérios epistemológicos; assumir uma conclusão supõe responsabilidade ética. O fluxo decisório apresentado procura traduzir tais relações em ações observáveis, preservando a liberdade profissional de adaptar procedimentos e a necessidade de revisar escolhas à luz das aprendizagens efetivamente demonstradas.

Quadro 1. Possibilidades e riscos do uso de IA conforme a participação intelectual do estudante

Dimensão	Uso potencialmente formativo	Uso com risco de dependência	Evidência pedagógica
Formulação do problema	Cria questões e pede contrapontos	Aceita tema e pergunta prontos	Explica a escolha da pergunta
Leitura	Consulta após ler e compara interpretações	Substitui a obra por resumos	Localiza e discute passagens
Pesquisa	Confere fontes e critérios de seleção	Reproduz referências sem verificação	Apresenta fontes verificadas
Escrita	Revisa escolhas linguísticas próprias	Entrega texto integralmente gerado	Mostra rascunhos e justifica revisões
Resolução de problemas	Testa estratégias e discute erros	Copia solução sem reconhecer o procedimento	Resolve situação análoga
Pensamento crítico	Identifica limitações e contradições	Considera resposta automática definitiva	Sustenta discordância fundamentada
Avaliação	Registra decisões e aprendizagem	Avalia somente aparência do produto	Explica raciocínio e transferências

Fonte: elaboração própria, a partir da síntese bibliográfica deste artigo.

A leitura do quadro exige atenção à finalidade da atividade. Uma ferramenta pode ser utilizada intensivamente e ainda favorecer construção intelectual, desde que as decisões estruturantes permaneçam examináveis; em outro contexto, uma consulta breve pode suprimir o passo central do aprender. A distinção não oferece um rótulo para estudantes, mas uma pergunta para o planejamento: qual operação cognitiva esta atividade pretende desenvolver, e como reconhecê-la depois? Esse deslocamento amplia a utilidade pedagógica da síntese e reduz o risco de transformar categorias analíticas em proibições arbitrárias.

7.1. Fluxograma de Decisão Pedagógica para Atividades com IA

Figura 1. Percurso orientador para planejar o uso da inteligência artificial

1. Definir o objetivo de aprendizagem Qual conhecimento ou operação intelectual o estudante precisa desenvolver?
↓
2. Verificar pertinência e condições de acesso A IA acrescenta valor didático? Há alternativas e proteção de dados?
↓
3. Estabelecer limites e critérios Quais etapas devem ser realizadas sem assistência? Como declarar o uso?
↓
4. Promover elaboração própria Solicitar hipótese, leitura inicial, rascunho ou tentativa de resolução.
↓

5. Consultar criticamente a IA Comparar respostas, verificar fontes, reconhecer erros e registrar decisões.
↓
6. Avaliar compreensão e autoria Exigir explicação, revisão justificada e aplicação a novo problema.
↓
7. Replanejar Se a autonomia não foi demonstrada, ajustar apoios e propor nova mediação.

Fonte: elaboração própria. Fluxograma propositivo, sem validação empírica.

O fluxograma situa a tecnologia depois da definição dos objetivos, evitando que uma funcionalidade disponível determine o conteúdo ou a avaliação. Sua lógica admite retornos: se a tarefa não oferece evidências de autoria, o docente pode reorganizar a mediação; se o acesso não é equitativo, uma alternativa sem ferramenta deve ser preservada. Dessa maneira, o percurso traduz uma postura de prudência pedagógica e permanece aberto à adaptação de acordo com faixa etária, componente curricular e condições institucionais.

> *A expansão de plataformas digitais, sistemas adaptativos e ambientes personalizados exige coleta massiva de dados educacionais, incluindo histórico escolar, interações, padrões comportamentais e desempenho. Os estudos analisados evidenciam preocupações com a falta de clareza sobre o tratamento, armazenamento, compartilhamento e fins desses dados, sobretudo quando empresas privadas estão envolvidas. (Paixão, 2025, p. 10-11).*

A terceira citação evidencia que os desafios pedagógicos não se restringem à qualidade da resposta. Mesmo quando a atividade favorece reflexão, o uso institucional precisa considerar as informações coletadas e a capacidade de professores e estudantes compreenderem os efeitos de seu compartilhamento. A dimensão ética não pode figurar apenas como advertência final: integra a própria decisão de incorporar a tecnologia a uma experiência educativa. O debate sobre autonomia intelectual seria incompleto se ignorasse a autonomia informacional e as condições concretas de participação.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão que orientou a pesquisa foi compreender sob quais condições a inteligência artificial generativa contribui para a autonomia intelectual e quando pode favorecer dependência tecnológica. A análise bibliográfica mostrou que a oposição entre utilizar e não utilizar a ferramenta é insuficiente para responder a esse problema. A distinção mais produtiva é pedagógica: importa verificar quem formula perguntas, toma decisões, examina evidências e consegue explicar o conhecimento mobilizado. O recurso é significativo quando amplia essas operações, e problemático quando passa a substituí-las sistematicamente.

Um dos argumentos desenvolvidos foi a necessidade de diferenciar auxílio e delegação. A consulta a recursos externos faz parte da história da aprendizagem e não elimina a agência humana. Entretanto, quando a ferramenta executa exatamente a operação que a atividade procura desenvolver, o produto final pode ocultar fragilidades de compreensão. Esse risco demanda planejamento criterioso, sequências de trabalho que preservem a elaboração inicial

e avaliações capazes de acompanhar versões, justificativas e revisões.

A mediação docente constitui condição decisiva para enfrentar esse desafio. Professores precisam de oportunidades institucionais de formação, debate e experimentação que permitam estabelecer regras coerentes com o currículo e com os direitos dos estudantes. A responsabilidade ética não se encerra na indicação de boas práticas individuais: inclui acesso equitativo, proteção de dados, transparência e preservação de alternativas pedagógicas. Incorporar IA sem esses cuidados pode aprofundar desigualdades, ainda que o discurso institucional enfatize inovação.

O quadro comparativo e o fluxograma apresentados não resultam de avaliação experimental. São instrumentos de síntese conceitual elaborados para apoiar decisões didáticas e tornar examináveis questões frequentemente tratadas de forma abstrata. Sua contribuição está em deslocar o debate das características impressionantes da tecnologia para os processos concretos de ensino, autoria e compreensão. Investigações futuras poderão observar seu uso em diferentes etapas da Educação Básica e no Ensino Superior, examinando percepções de professores, produtos de aprendizagem e modos de participação dos estudantes.

Conclui-se que aprender com a inteligência artificial não deve significar aprender a dispensar o próprio pensamento. Uma educação comprometida com a autonomia intelectual precisa oferecer acesso crítico às tecnologias, mas também garantir experiências em que ler, perguntar, argumentar, errar e reconstruir ideias continuem sendo atividades do sujeito que aprende. O desafio contemporâneo não é escolher entre humanidade e

inovação, e sim estabelecer condições para que a inovação permaneça subordinada à formação humana, ao conhecimento e à responsabilidade coletiva da escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARR, Nicholas. The shallows: what the Internet is doing to our brains. New York: W. W. Norton, 2010.

CASTELLS, Manuel. A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

DEWEY, John. How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. Boston: D. C. Heath, 1933.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2014.

HOLMES, Wayne; TUOMI, Ilkka. State of the art and practice in AI in education. European Journal of Education, v. 57, n. 4, p. 542-570, 2022.

KASNECI, Enkelejda et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and

Individual Differences, v. 103, 102274, 2023. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. Uso ético da inteligência artificial em contextos educacionais. Revista Tópicos, 23 nov. 2025. DOI: 10.5281/zenodo.17684888.

PARREIRA, Artur; LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 29, n. 113, p. 975-999, 2021. DOI: 10.1590/S0104-40362020002803115.

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RISKO, Evan F.; GILBERT, Sam J. Cognitive offloading. Trends in Cognitive Sciences, v. 20, n. 9, p. 676-688, 2016. DOI: 10.1016/j.tics.2016.07.002.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2014.

UNESCO. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO, 2024.

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

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (org.). Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir. Campinas: NIED/UNICAMP, 2018.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

---

[1] Pós-Graduando em Ensino de Matemática. Centro de Ensino Superior de Arcoverde. Ibimirim-PE. Lattes: http://lattes.cnpq.br/6894893318107621. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Mestre em Educação em Ciência e Matemática - UFPE. Carpina - PE. Lattes: http://lattes.cnpq.br/1553435182692707. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Especialização. IFPB. João Pessoa-PB. Lattes: https://lattes.cnpq.br/5248040585145584. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Recife/PE. Lattes: http://lattes.cnpq.br/7521338210112105. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Mestranda do PPGEN - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Unicentro de Guarapuava-PR. 2026. Lattes: https://lattes.cnpq.br/8158198842926465. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[6] Pos em Educação Infantil e Letramento. FIC Faculdades Integradas de Cuiabá. Rondonopolis-MT. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail