

Individuação digital e inteligência artificial generativa na Educação Básica: mediações éticas, pedagógicas e tecnológicas na formação da identidade infantil

Digital Individuation and generative artificial intelligence in Basic Education: ethical, pedagogical, and technological mediations in the formation of child identity

Individualización digital e inteligencia artificial generativa en la Educación Básica: mediaciones éticas, pedagógicas y tecnológicas en la formación de la identidad infantil

Emilene de Oliveira Pereira Martins¹

Vinicius Oliveira Seabra Guimaraes²

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar de que modo a educação digital e o uso da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na Educação Básica podem influenciar os processos de letramento digital, individuação e formação da identidade infantil, considerando mediações éticas, pedagógicas e tecnológicas no contexto escolar. O estudo baseia-se em pesquisa empírica de abordagem qualitativa, realizada em sete escolas municipais de Pires do Rio (GO), no âmbito do PPG-EnEB/IF Goiano, envolvendo 26 docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A investigação analisa como professores compreendem e utilizam tecnologias digitais e ferramentas emergentes de IAG em suas práticas pedagógicas, a partir da análise de conteúdo das respostas obtidas por meio de questionários. O referencial teórico articula contribuições de Jung, Piaget, Prensky, Kenski e Papert com debates contemporâneos sobre ética, governança e uso pedagógico da inteligência artificial, especialmente a partir das diretrizes da UNESCO. Os resultados evidenciam uma percepção docente ambivalente em relação à IAG, marcada pelo reconhecimento de seu potencial pedagógico e, simultaneamente, por preocupações quanto à mediação, à autoria e aos riscos éticos. Conclui-se que a integração crítica da Inteligência Artificial Generativa pode favorecer o processo de individuação digital infantil, desde que orientada por intencionalidade pedagógica, formação docente crítica e princípios de letramento ético-tecnológico.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; Educação digital; Individuação infantil; Ética da tecnologia; Formação docente.

Abstract

This article aims to analyze how digital education and the use of Generative Artificial Intelligence (GAI) in Basic Education can influence processes of digital literacy, individuation, and the formation of child identity, considering ethical, pedagogical, and technological mediations in the school context. The study is based on qualitative empirical research conducted in seven municipal schools in Pires do Rio (GO), within the scope of the PPG-EnEB/IF Goiano, involving 26 teachers from the early years of Elementary Education. The investigation examines how teachers understand and use digital technologies and emerging GAI tools in their pedagogical practices, through content analysis of responses collected via questionnaires. The

¹ Instituto Federal Goiano (campus Urutaí) - IF Goiano. Goiás, Brasil. E-mail: emilene.pedagoga@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-7992-3989>

² Instituto Federal Goiano (campus Urutaí) - IF Goiano. Goiás, Brasil. E-mail: vs.seabra@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0690-9357>

theoretical framework articulates contributions from Jung, Piaget, Prensky, Kenski, and Papert with contemporary debates on ethics, governance, and the pedagogical use of artificial intelligence, especially drawing on UNESCO guidelines. The results reveal an ambivalent perception among teachers regarding GAI, characterized by recognition of its pedagogical potential alongside concerns about mediation, authorship, and ethical risks. It is concluded that the critical integration of Generative Artificial Intelligence can foster processes of child digital individuation, provided it is guided by pedagogical intentionality, critical teacher training, and principles of ethical-technological literacy.

Keywords: Generative artificial intelligence; Digital education; Child individuation; Ethics of technology; Teacher training.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo analizar de qué manera la educación digital y el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la Educación Básica pueden influir en los procesos de alfabetización digital, individualización y formación de la identidad infantil, considerando mediaciones éticas, pedagógicas y tecnológicas en el contexto escolar. El estudio se basa en una investigación empírica de enfoque cualitativo, realizada en siete escuelas municipales de Pires do Rio (GO), en el ámbito del PPG-EnEB/IF Goiano, con la participación de 26 docentes de los primeros años de la Educación Primaria. La investigación examina cómo los profesores comprenden y utilizan las tecnologías digitales y las herramientas emergentes de IAG en sus prácticas pedagógicas, a partir del análisis de contenido de las respuestas obtenidas mediante cuestionarios. El marco teórico articula aportes de Jung, Piaget, Prensky, Kenski y Papert con debates contemporáneos sobre ética, gobernanza y uso pedagógico de la inteligencia artificial, especialmente a partir de las directrices de la UNESCO. Los resultados evidencian una percepción docente ambivalente frente a la IAG, caracterizada por el reconocimiento de su potencial pedagógico y, al mismo tiempo, por preocupaciones relacionadas con la mediación, la autoría y los riesgos éticos. Se concluye que la integración crítica de la Inteligencia Artificial Generativa puede favorecer los procesos de individualización digital infantil, siempre que esté orientada por la intencionalidad pedagógica, la formación docente crítica y principios de alfabetización ético-tecnológica.

Palabras Clave: Inteligencia artificial generativa; Educación digital; Individualización infantil; Ética de la tecnología; Formación docente.

Introdução

Nas últimas décadas, a Inteligência Artificial Generativa (IAG) deixou de ser um tema restrito ao campo técnico-computacional para consolidar-se como um elemento estruturante das dinâmicas sociais, culturais e educacionais contemporâneas (Floridi, 2023). A emergência dos modelos de linguagem de larga escala, como ChatGPT, Gemini e LLaMA, marca uma nova etapa no desenvolvimento das chamadas tecnologias generativas, capazes de produzir textos, imagens, códigos e simulações de raciocínio com base em padrões extraídos de grandes volumes de dados. Essa capacidade criativa da IA generativa inaugura novas possibilidades para o ensino,

a pesquisa e a gestão educacional, mas também suscita questões éticas, epistemológicas e pedagógicas sobre autoria, mediação docente, confiabilidade e formação crítica dos sujeitos (Unesco, 2024; Sampaio *et al.*, 2024; Reis *et al.*, 2023).

No campo educacional, o debate sobre o papel da IA generativa se amplia à medida que as instituições de ensino buscam compreender como integrar tais tecnologias de forma pedagógica e responsável, em sintonia com diretrizes internacionais de governança e equidade digital. Essa discussão torna-se especialmente relevante em contextos escolares que enfrentam desigualdades estruturais, como as redes municipais brasileiras, nas quais a infraestrutura tecnológica e a formação docente ainda são limitadas.

É nesse cenário que se insere o estudo empírico desenvolvido no município de Pires do Rio, em Goiás, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica (PPG-EnEB) do Instituto Federal Goiano. A pesquisa analisa como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental compreendem e aplicam a educação digital no processo de alfabetização e letramento das crianças, consideradas “nativas digitais” (Prensky, 2001), e de que modo essas práticas contribuem para a individuação digital infantil, entendida como o processo de formação identitária mediado por tecnologias.

O conceito de individuação digital infantil, adotado neste estudo, foi desenvolvido e aprofundado em investigações anteriores, nas quais se discutem os atravessamentos pedagógicos e tecnológicos na formação da identidade de crianças nativas digitais (Martins; Guimarães, 2025a). Nessa perspectiva, a individuação é compreendida como um processo inicial e contínuo de constituição do self, mediado por experiências digitais, práticas escolares e relações socioculturais, não se restringindo a uma realização psíquica plena, mas aos primeiros movimentos de diferenciação, autoria e pertencimento no contexto educacional.

Diante do avanço das ferramentas generativas, torna-se urgente refletir sobre como a IA pode interagir com os processos de aprendizagem e desenvolvimento infantil, especialmente no que se refere à autonomia, à criatividade e à construção da identidade em ambientes mediados por algoritmos. Assim, a questão norteadora deste trabalho é: de que modo a Inteligência Artificial Generativa (IAG) pode ampliar ou limitar o processo de individuação e o letramento digital na infância?

Ao situar essa problematização no cruzamento entre teorias da formação humana, pedagogia e tecnologia, este estudo tem como objetivo analisar como a Inteligência Artificial Generativa (IAG), quando integrada às práticas pedagógicas da Educação Básica, pode ampliar ou limitar os processos de letramento digital e individuação infantil, considerando as mediações

éticas, pedagógicas e tecnológicas realizadas por professores da rede pública. O trabalho busca, assim, contribuir para o debate interdisciplinar sobre os impactos da IA generativa na formação da identidade infantil e no papel da escola como espaço de mediação crítica das tecnologias digitais (Martins; Guimarães, 2025b).

Educação digital e cultura tecnológica na infância

A inserção das tecnologias digitais no cotidiano infantil implica mudanças nas formas de aprender, comunicar e construir conhecimento. As crianças do século XXI estão imersas em um ecossistema informacional interativo e multimodal, no qual dispositivos móveis, jogos eletrônicos, plataformas de vídeo e redes sociais se tornam parte constitutiva de suas experiências cognitivas e afetivas. Essa inserção precoce na cultura digital implica o desenvolvimento de novas linguagens e modos de pensamento, deslocando o foco da simples utilização de recursos tecnológicos para a construção de significados e identidades mediadas pelas tecnologias digitais, conforme destacam Martins; Guimarães (2025b). A escola, nesse contexto, enfrenta o desafio de compreender essa nova ecologia cultural³ e de criar mediações pedagógicas que articulem criticidade, criatividade e responsabilidade no uso dos meios digitais.

Marc Prensky (2001) introduz a expressão “nativos digitais” para descrever as gerações que cresceram cercadas por computadores, internet e dispositivos digitais, internalizando suas lógicas e linguagens como parte natural do cotidiano. Segundo o autor, esses sujeitos pensam e aprendem de maneira diferente das gerações anteriores, os chamados “imigrantes digitais”, que precisaram adaptar-se às novas tecnologias. Essa distinção evidencia o surgimento de um hiato geracional que repercute no ambiente escolar, uma vez que os professores, muitas vezes formados em paradigmas analógicos, enfrentam dificuldades para compreender as formas de aprendizagem e expressão dos alunos que já nascem inseridos na cultura digital. Prensky argumenta que as metodologias tradicionais, centradas na transmissão linear do conhecimento, tornam-se insuficientes diante de um público acostumado à interatividade, à simultaneidade e à busca autônoma de informações.

A noção de nativos digitais, embora amplamente difundida, não deve ser interpretada de modo determinista, pois Castells (2003) e Kenski (2022) alertam que o simples acesso às

³ Um campo de estudo que investiga a interação entre a cultura humana e o meio ambiente, focando em como as adaptações e práticas culturais permitem que as sociedades se adaptem, sobrevivam e se reproduzam em seus ecossistemas.

tecnologias digitais não garante, por si só, o desenvolvimento de competências críticas e criativas, sobretudo em contextos marcados por desigualdades estruturais. Em muitos contextos educacionais, especialmente nas redes públicas brasileiras, persistem desigualdades estruturais que limitam o uso pedagógico das tecnologias e reforçam a exclusão digital, como a falta de salas de informática. Assim, a educação digital deve ser compreendida não como mera familiaridade técnica, mas como um processo formativo que envolve apropriação cultural, leitura crítica dos meios e capacidade de produção ética e significativa de conteúdos digitais. Esse entendimento desloca o foco da tecnologia como ferramenta para a tecnologia como linguagem e mediação da experiência humana.

Kenski (2022) contribui para essa discussão ao destacar que a mediação tecnológica é parte constitutiva da prática pedagógica contemporânea e que o professor assume o papel de mediador cultural entre diferentes tempos e linguagens. Para a autora, a formação docente deve ultrapassar o domínio instrumental das ferramentas digitais, incorporando uma perspectiva reflexiva sobre os impactos sociais, cognitivos e éticos da tecnologia. A docência, nesse sentido, requer a capacidade de traduzir a cultura digital em experiências educativas significativas, favorecendo o diálogo entre os saberes escolares e os saberes digitais dos estudantes. Kenski (2022) enfatiza ainda que a mediação pedagógica mediada por tecnologias demanda novos modos de planejar, avaliar e interagir, nos quais o conhecimento é construído de forma colaborativa e contextualizada.

Essa mediação tecnológica implica repensar a própria concepção de ensinar e aprender. A tecnologia, quando utilizada de modo intencional e crítico, deixa de ser um mero suporte e passa a integrar o processo cognitivo, estimulando a autoria e a autonomia dos estudantes. Sob essa ótica, a formação de professores precisa incorporar dimensões pedagógicas, éticas e culturais, possibilitando que o educador compreenda as tecnologias como campo de disputa de sentidos e não apenas como ferramentas neutras. Tal perspectiva aproxima-se das ideias de Paulo Freire, ao conceber a educação como prática de liberdade, e de Papert (1980), que propõe o construcionismo como fundamento para uma aprendizagem ativa e criativa.

Seymour Papert (1980), discípulo de Piaget e criador da linguagem LOGO⁴, defende que as tecnologias digitais podem potencializar o pensamento criativo quando utilizadas como instrumentos para a experimentação e a resolução de problemas. O autor introduz o conceito de aprendizagem construcionista, segundo o qual o conhecimento é construído de forma mais

⁴ É uma linguagem de programação interativa e interpretada, voltada para a educação, sendo um instrumento de aprendizagem

significativa quando o aprendiz está engajado na criação de produtos tangíveis, sejam eles físicos ou digitais. Diferentemente de uma pedagogia centrada na instrução, o construcionismo valoriza a experimentação, o erro e a autoria como dimensões essenciais do processo de aprendizagem. A aprendizagem mediada por tecnologias, portanto, deve promover ambientes nos quais as crianças possam programar, inventar e interagir, transformando o computador de um meio de consumo em um espaço de criação.

A perspectiva construcionista de Papert (1980) dialoga diretamente com o contexto da cultura digital, na qual a aprendizagem se dá por meio da colaboração, da remixagem e da participação em comunidades virtuais. Essa lógica se aproxima daquilo que Henry Jenkins (2009) denomina “cultura da participação”, em que o conhecimento é produzido coletivamente e compartilhado em rede. Aplicada à infância, essa abordagem reconhece o potencial das tecnologias digitais para o desenvolvimento de competências socioemocionais, cognitivas e éticas, desde que mediadas por práticas pedagógicas conscientes e orientadas à emancipação dos sujeitos. Assim, a educação digital, inspirada no construcionismo, não se restringe à aquisição de habilidades técnicas, mas à formação integral do indivíduo, capaz de pensar criticamente e agir de forma criativa no mundo digital.

A educação digital e a cultura tecnológica na infância configuram um campo em expansão que exige novas posturas docentes e institucionais. Prensky (2001) contribui ao identificar as mudanças cognitivas e culturais das novas gerações; Kenski (2022) amplia o debate ao compreender a mediação tecnológica como dimensão formativa essencial da docência; e Papert (1980) oferece uma base teórica sólida para práticas pedagógicas inovadoras e centradas no aluno. Integrar essas perspectivas significa compreender que a tecnologia não substitui o professor, mas redefine seu papel como mediador de aprendizagens significativas. Ao reconhecer a criança como sujeito ativo e criador, a escola pode transformar-se em um espaço de experimentação, reflexão e produção crítica de conhecimento, alinhando-se às demandas da sociedade em rede e aos desafios éticos e pedagógicos da era digital.

Individuação e formação da identidade infantil

A formação da identidade na infância é um processo dinâmico e multifacetado, que envolve dimensões biológicas, cognitivas, sociais e culturais. De acordo com a epistemologia genética de Piaget (1975), a identidade se constrói à medida que a criança coordena esquemas de

ação e diferencia o "eu" do objeto, em um processo de descentração cognitiva essencial para a autonomia, ou seja, a formação da identidade. Complementarmente, a sociologia da infância de Sarmiento (2005) postula que essa identidade não é apenas um estágio de desenvolvimento, mas uma construção social ativa, na qual a criança, enquanto ator social pleno, interpreta e reconfigura criticamente os elementos culturais de seu tempo.

No contexto contemporâneo, marcado pela presença constante das tecnologias digitais e, mais recentemente, pela emergência da Inteligência Artificial Generativa (IAG), esse processo adquire novas nuances e desafios. A identidade das crianças é construída em diálogo com os múltiplos ambientes nos quais estão inseridas, como a família, a escola, os grupos de pares e, agora, também os espaços virtuais e os algoritmos que compõem a cultura digital. A partir dessa perspectiva, compreender a formação da identidade infantil implica reconhecer as interações entre o sujeito, o meio social e os sistemas simbólicos mediados pela tecnologia, que passam a atuar como agentes de socialização e individuação.

Carl Gustav Jung (1978; 2013) define o conceito de individuação como o processo pelo qual o sujeito se torna aquilo que realmente é, alcançando uma integração entre os aspectos conscientes e inconscientes da psique. Trata-se de um movimento de autoconhecimento e diferenciação, no qual o indivíduo constrói sua singularidade sem romper com o pertencimento coletivo. No caso das crianças, esse processo tem início nas primeiras experiências de reconhecimento de si e do outro, sendo mediado pelas relações afetivas, simbólicas e culturais. No ambiente digital, a individuação assume novos contornos, pois a criança passa a interagir com representações virtuais de si mesma, como avatares, perfis e imagens, que participam da construção de sua identidade. A individuação digital, por conseguinte, corresponde à capacidade de elaborar e refletir criticamente sobre essas experiências, transformando-as em elementos de formação pessoal e social.

A teoria junguiana contribui para compreender como o encontro da criança com as tecnologias digitais pode favorecer ou inibir o desenvolvimento da subjetividade. De um lado, os ambientes digitais oferecem oportunidades de expressão, criação e descoberta, permitindo que a criança explore aspectos de sua personalidade e estabeleça conexões simbólicas com o mundo. De outro, o excesso de estímulos e a exposição a padrões estereotipados de comportamento podem gerar formas de alienação e perda da autenticidade. A individuação, portanto, requer mediação pedagógica e intencionalidade educativa para que as experiências digitais se tornem espaços de autoconhecimento, ética e empatia. Essa perspectiva dialoga diretamente com os princípios da Unesco (2024), que enfatizam a necessidade de orientar o uso da Inteligência

Artificial Generativa (IAG) em contextos educacionais com base em valores humanistas e na promoção da autonomia crítica dos estudantes.

Jean Piaget (1975; 1995) oferece outra base essencial para compreender a constituição da identidade na infância ao analisar o desenvolvimento cognitivo e moral como processos interdependentes. Para Piaget (1975; 1995), o sujeito constrói o conhecimento a partir da interação entre a assimilação e a acomodação, o que significa que aprender é reorganizar continuamente as estruturas mentais diante de novas experiências. No campo moral, a passagem da heteronomia à autonomia reflete a capacidade de compreender regras, valores e perspectivas distintas das próprias. Em ambientes digitais, essas dimensões assumem novas formas, pois as interações mediadas por algoritmos e redes exigem das crianças discernimento ético, responsabilidade e empatia. A escola, nesse contexto, tem papel decisivo ao promover práticas educativas que estimulem o diálogo, a reflexão e o senso crítico diante das informações produzidas e compartilhadas por Inteligência Artificial Generativa (IAG).

A teoria piagetiana reforça a ideia de que a aprendizagem é um processo ativo e relacional, o que se alinha aos princípios da educação digital crítica. Ao integrar a Inteligência Artificial Generativa (IAG) ao ensino, é possível criar ambientes de aprendizagem que ampliem as possibilidades de experimentação e resolução de problemas, estimulando a curiosidade e o pensamento lógico das crianças. Contudo, é fundamental que tais práticas sejam acompanhadas por discussões sobre ética, autoria e confiabilidade das informações geradas por sistemas automatizados. Assim, a mediação docente assume papel central, orientando os estudantes a construir uma compreensão reflexiva e contextualizada da tecnologia, em consonância com os processos de desenvolvimento moral e cognitivo descritos por Piaget (1975; 1995).

A discussão sobre identidade infantil ganha ainda maior complexidade quando analisada à luz das reflexões de Stuart Hall (2006), que compreende a identidade como um constructo em permanente transformação. Para Hall (2006), as identidades não são essências fixas, mas posições produzidas e negociadas nos discursos e nas relações sociais. Na contemporaneidade, marcada pela globalização e pelas tecnologias digitais, a identidade torna-se múltipla, fluida e fragmentada. As crianças, expostas desde cedo a fluxos globais de informação e a representações midiáticas diversas, constroem suas identidades em meio a múltiplas referências culturais e tecnológicas. Essa condição evidencia a necessidade de uma educação que reconheça a pluralidade das experiências e promova a formação de sujeitos críticos, capazes de navegar entre diferentes realidades simbólicas e culturais.

A perspectiva de Hall (2006) dialoga diretamente com o conceito junguiano de individuação e com a teoria piagetiana do desenvolvimento, pois todas reconhecem a identidade como processo de construção contínua. Contudo, Hall (2006) acrescenta a dimensão sociocultural e discursiva, permitindo compreender como as tecnologias e, mais recentemente, as Inteligência Artificial Generativa (IAG), participam da produção de narrativas sobre o eu. As crianças aprendem a representar-se digitalmente, interagindo com sistemas que também produzem respostas personalizadas e modelam comportamentos. Essa interação entre sujeito humano e sistema inteligente reforça o papel da escola como espaço de resistência e reflexão, onde se constrói uma identidade crítica diante das tecnologias.

A contribuição de Jung (1978; 2013) destaca a importância do autoconhecimento e da integração interior, Piaget (1975; 1995) revela o papel da interação e da autonomia moral na construção do sujeito, e Hall (2006) introduz a ideia de identidade em constante mutação, moldada por contextos discursivos e tecnológicos. Integradas, essas perspectivas permitem compreender a criança não apenas como receptora de informações, mas como protagonista de sua formação identitária em um mundo permeado por algoritmos, redes e Inteligência Artificial Generativa (IAG), ou seja, ela participa como um sujeito ativo na construção da identidade infantil a partir destes elementos. Nesse horizonte, a educação assume a tarefa de promover a individuação digital crítica, cultivando a consciência de si e do outro como base para uma convivência ética e criativa na sociedade contemporânea.

IA generativa e ética da mediação digital

A integração da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no contexto educacional suscita discussões acerca de suas implicações éticas, pedagógicas e políticas. Essa tecnologia, ao simular a linguagem humana e criar conteúdos textuais, visuais e sonoros de forma autônoma, transforma não apenas a dinâmica do ensino e da aprendizagem, mas também a própria compreensão do que significa produzir, validar e compartilhar conhecimento. A escola, como espaço de formação humana, precisa enfrentar o desafio de integrar a IAG de modo crítico e responsável, promovendo uma cultura digital que priorize a reflexão ética, a autoria e a responsabilidade coletiva. Nesse contexto, a mediação pedagógica assume uma dimensão ética fundamental, pois

é por meio dela que a tecnologia é ressignificada como instrumento de formação e não como mera substituição da ação docente.

As diretrizes publicadas pela Unesco (2024) representam um marco internacional na construção de políticas de governança ética da Inteligência Artificial Generativa (IAG) aplicada à educação e à pesquisa. O documento propõe princípios orientadores para o uso responsável da IAG, enfatizando a necessidade de garantir transparência algorítmica, proteção de dados pessoais, inclusão digital e equidade no acesso às tecnologias. Além disso, a Unesco destaca que a implementação da IA no ensino deve respeitar os direitos humanos, a diversidade cultural e os valores democráticos, promovendo uma educação centrada no desenvolvimento integral do sujeito. Tais diretrizes indicam que o papel da escola é preparar os estudantes não apenas para utilizar a IA, mas para compreendê-la criticamente, reconhecendo seus potenciais e riscos. Assim, o uso ético da IAG deve ser compreendido como parte de uma pedagogia orientada à cidadania digital e à construção de sujeitos autônomos e reflexivos.

O estudo de Sampaio *et al.* (2024) e Martins; Guimarães (2025b), reforçam essa perspectiva ao analisar os impactos da IAG na produção de conhecimento científico e na prática docente. Os autores observam que, embora a IA generativa apresente potencial para ampliar o acesso à informação e otimizar processos de pesquisa, ela também introduz dilemas epistemológicos relacionados à originalidade, à autoria e à veracidade dos conteúdos produzidos. Na educação, essas questões se tornam ainda mais sensíveis, pois envolvem a formação ética e cognitiva de crianças e jovens. O uso de ferramentas como ChatGPT ou Gemini pode estimular a aprendizagem criativa e colaborativa, desde que mediado por estratégias pedagógicas que favoreçam o pensamento crítico e a verificação das fontes. Dessa forma, a mediação docente é essencial para transformar a IAG em um instrumento de aprendizagem significativa, e não em um atalho cognitivo que reduza a experiência educativa à reprodução automática de respostas.

A reflexão sobre governança e regulação da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no Brasil, apresentada por Reis, Almeida e Filgueiras (2023), complementa essa discussão ao situar o debate no campo das políticas públicas e da responsabilidade institucional. Segundo os autores, o avanço da IA requer mecanismos transparentes de regulação que assegurem o uso ético, seguro e socialmente responsável dessas tecnologias. No contexto educacional, isso implica a criação de marcos legais que orientem o uso da IAG nas escolas e universidades, estabelecendo parâmetros para a formação de professores, o desenvolvimento de materiais didáticos e a proteção dos dados de estudantes. A governança da IA, portanto, deve ser entendida como um compromisso compartilhado entre Estado, instituições educacionais e sociedade civil, com o objetivo de

garantir que o uso da tecnologia contribua para a justiça social e para o fortalecimento da democracia.

Essas discussões evidenciam que o problema central não reside na tecnologia em si, mas nas formas como ela é concebida, implementada e utilizada no cotidiano escolar. A ética da mediação digital propõe deslocar o foco da eficiência técnica para a responsabilidade pedagógica e social. Isso significa compreender que cada interação mediada pela IA envolve escolhas humanas e implica consequências éticas, cognitivas e culturais. A formação docente, dessa forma, precisa incluir uma dimensão crítica sobre os algoritmos e seus efeitos na construção do conhecimento e da subjetividade. Professores devem ser formados para interpretar, questionar e contextualizar as respostas geradas por sistemas de IA, atuando como mediadores entre a máquina e o aluno, entre a informação e o sentido, ou seja, há uma necessidade de reconfiguração da formação docente que supere a dimensão meramente técnica, priorizando a apropriação crítica e a autonomia pedagógica (Alves, 2023)

Dussel (2020) contribui para aprofundar essa perspectiva ao propor a noção de uma ética da libertação tecnológica. Inspirada na filosofia da libertação latino-americana, essa abordagem defende que a relação com a tecnologia deve ser orientada pela emancipação humana e pela justiça social. A ética da libertação tecnológica não rejeita a inovação, mas busca resgatar o sentido ético e político da técnica, colocando-a a serviço da dignidade e da autonomia dos sujeitos. No contexto da educação, essa visão implica que o uso da IAG deve favorecer a criação, o diálogo e a construção coletiva do saber, e não reforçar a dependência de sistemas automatizados ou a reprodução de desigualdades. Para Dussel (2020), a escola pode ser o espaço privilegiado para a formação de uma consciência crítica que reconheça a técnica como expressão da cultura humana, capaz de libertar e não de alienar.

A ética da mediação digital propõe uma nova pedagogia para a era da Inteligência Artificial Generativa (IAG), na qual a aprendizagem é vista como um processo de construção coletiva, crítica e ética. Desta forma, entendemos que a IAG pode ser uma aliada no desenvolvimento da autonomia e da criatividade dos estudantes, desde que inserida em práticas educativas que valorizem a reflexão, a empatia e o compromisso social.

Metodologia

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de natureza descritivo-analítica, voltada à compreensão das experiências, percepções e práticas docentes diante do uso da

Revista *Devir Educação*, Lavras, vol. 10, n.1, e-1156, 2026.

Inteligência Artificial Generativa (IAG) e das tecnologias digitais na Educação Básica. Essa opção metodológica fundamenta-se na necessidade de captar os significados e interpretações atribuídos pelos sujeitos aos fenômenos investigados, reconhecendo que a realidade educacional é construída por múltiplas dimensões simbólicas, sociais e culturais. Mais do que mensurar comportamentos, a pesquisa qualitativa busca compreender processos, relações e sentidos produzidos na interação entre professores, tecnologias e contextos escolares, conforme defende Minayo (2014).

O estudo apoia-se no método do estudo de caso, que, segundo Yin (2015), permite uma análise aprofundada de uma realidade específica, favorecendo a observação das interações entre variáveis e o exame detalhado dos fenômenos em seu contexto natural. O caso selecionado foi o das sete escolas municipais do município de Pires do Rio, em Goiás, que servem como campo empírico para a investigação sobre a integração da educação digital e o uso de tecnologias emergentes no processo de ensino-aprendizagem. A escolha desse recorte geográfico e institucional justifica-se pela relevância da rede municipal no cenário da educação básica e pela presença de iniciativas voltadas à inovação pedagógica e à formação docente mediada por tecnologias digitais.

Este estudo dialoga com investigações anteriores de caráter teórico-conceitual sobre educação digital e formação da identidade infantil (Martins; Guimarães, 2025a), avançando ao incorporar uma abordagem empírica e ao problematizar especificamente as mediações éticas e pedagógicas associadas ao uso da Inteligência Artificial Generativa na Educação Básica. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica (PPG-EnEB) do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, integrando um conjunto de investigações sobre alfabetização digital, individuação infantil e ética da mediação tecnológica. A coleta de dados ocorreu a partir da aplicação de questionários com os 26 docentes que atuam nos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

Essa etapa teve o propósito de identificar as percepções, práticas e desafios enfrentados pelos professores na utilização de tecnologias digitais e, mais recentemente, no contato com ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAG). As respostas dos questionários possibilitaram um aprofundamento qualitativo dos discursos docentes, permitindo explorar as concepções e tensões entre o potencial pedagógico e as implicações éticas do uso da IA na sala de aula.

Os instrumentos de coleta foram elaborados com base em referenciais teóricos e normativos contemporâneos, especialmente nas diretrizes da UNESCO (2024) sobre o uso

responsável da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na educação. As questões buscaram contemplar três eixos complementares: (a) o domínio técnico e pedagógico das tecnologias digitais pelos docentes; (b) as percepções sobre os impactos da IA generativa no ensino e na aprendizagem; e (c) as dimensões éticas, cognitivas e identitárias associadas à mediação tecnológica. A triangulação entre esses eixos permitiu uma visão mais ampla e integrada do fenômeno estudado, articulando perspectivas individuais, institucionais e normativas.

Para a análise dos dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo temática proposta por Bardin (2011), que possibilitou identificar, categorizar e interpretar os núcleos de sentido presentes nas falas dos participantes. Essa técnica foi escolhida por sua adequação à abordagem qualitativa e por permitir a combinação entre rigor metodológico e sensibilidade interpretativa. As categorias emergiram tanto das questões teóricas prévias, ancoradas na literatura sobre educação digital e ética da IA, quanto das próprias falas dos docentes, evidenciando os significados atribuídos à tecnologia em suas práticas pedagógicas.

A análise dos dados foi organizada em três etapas: (1) a pré-análise, com a leitura flutuante das respostas e transcrições das entrevistas; (2) a exploração do material, com a identificação de categorias temáticas e subtemas recorrentes; e (3) o tratamento e interpretação dos resultados, articulando as categorias aos referenciais teóricos e normativos. Essa última fase incluiu uma triangulação entre as evidências empíricas, as bases conceituais de autores como Jung (1978; 2013), Piaget (1975; 1995), Hall (2006) e Papert (1980), e as orientações éticas e políticas da UNESCO (2024), o que permitiu uma leitura interdisciplinar e crítica dos dados.

A triangulação, conforme defendem Denzin e Lincoln (2011), confere maior validade e consistência aos resultados ao integrar múltiplas fontes de evidência e perspectivas teóricas. Assim, os achados desta pesquisa não são interpretados como verdades absolutas, mas como construções situadas, derivadas da interação entre sujeitos, contextos e discursos. A metodologia adotada, portanto, articula o rigor científico com a escuta sensível, reconhecendo que a compreensão do impacto da IA generativa na educação infantil e na formação docente requer uma abordagem plural, aberta e reflexiva.

Destaca-se que todos os procedimentos éticos foram seguidos conforme as normas do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano, em consonância com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo o anonimato e a confidencialidade das informações. A metodologia, portanto, sustenta-se em uma perspectiva ética e formativa,

coerente com os princípios de responsabilidade, inclusão e equidade que norteiam o uso da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na educação contemporânea.

Discussão e resultados: infraestrutura, práticas docentes, percepções sobre educação digital e mediações com inteligência artificial generativa

Os dados obtidos evidenciam que a infraestrutura tecnológica das escolas públicas municipais de Pires do Rio apresenta avanços pontuais, mas ainda enfrenta limitações significativas que impactam a efetiva integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas. Embora todas as instituições participantes contem com acesso à internet, a conectividade é instável e a distribuição de equipamentos é desigual, predominando o uso de televisores, datashows e computadores antigos, com escassa presença de dispositivos interativos e ferramentas digitais atualizadas. Essa realidade corrobora os achados de Kenski (2022), que aponta a infraestrutura insuficiente como um dos principais obstáculos à consolidação da cultura digital na educação básica. Além disso, a carência de suporte técnico e a ausência de políticas de atualização tecnológica reforçam a dependência dos docentes em recursos tradicionais, dificultando a incorporação da Inteligência Artificial Generativa (IAG) em contextos pedagógicos mais complexos.

Em termos de práticas docentes, verificou-se que muitos professores buscam adaptar suas metodologias às exigências da contemporaneidade, utilizando ferramentas digitais de modo experimental e intuitivo. No entanto, a falta de formação continuada específica e o pouco tempo destinado à exploração de novos recursos tecnológicos limitam a consolidação de práticas pedagógicas consistentes. Alguns docentes relataram utilizar aplicativos simples, como apresentações digitais e vídeos educacionais, enquanto poucos mencionaram experiências com plataformas de IA generativa, por falta de orientação institucional. Esses resultados indicam que, embora exista disposição para a inovação, ainda há uma lacuna entre a disponibilidade técnica e a apropriação pedagógica efetiva da tecnologia, o que reforça a necessidade de políticas formativas integradas às condições estruturais das escolas.

A análise dos questionários revelou que os professores reconhecem a importância da educação digital como elemento formativo e transformador do processo de ensino-aprendizagem. A maioria dos participantes associa a tecnologia ao aumento da motivação estudantil e ao desenvolvimento de novas formas de expressão e interação. No entanto, muitos docentes

admitem compreender a educação digital sob um viés instrumental, vinculando-a mais à operacionalização de recursos do que à construção crítica do conhecimento. Essa percepção parcial demonstra que o letramento digital docente ainda se encontra em estágio inicial, centrado na usabilidade das ferramentas, e não em sua dimensão ética, cognitiva e cultural.

Os escritos também apontam que os professores reconhecem a influência das tecnologias na formação identitária das crianças, sobretudo na maneira como elas constroem vínculos, representações e valores, desde que sejam mediados por um adulto, como afirma um dos professores em sua fala (Professor(a) 8) quando se refere ao resultado da inserção das tecnologias digitais, o que resulta no “(...) desenvolvimento da autonomia e da individuação no processo de aprendizagem, desde que seja mediado com intencionalidade pedagógica e equilíbrio.” Entretanto, a ausência de formação específica sobre identidade digital e cidadania mediada por tecnologias resulta em práticas pedagógicas fragmentadas, nas quais a dimensão crítica da mediação tecnológica é pouco explorada. Esse quadro evidencia o desafio de promover uma educação digital que articule os aspectos técnicos e simbólicos da cultura digital, conforme defendem Hall (2006) e Papert (1980), reconhecendo o papel da escola na formação de sujeitos autônomos, criativos e conscientes de suas interações digitais.

A inserção da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no cotidiano escolar foi percebida pelos docentes como um fenômeno recente e ainda pouco compreendido, mas com potencial significativo para transformar as práticas educativas. Alguns professores relataram curiosidade e interesse em conhecer ferramentas como o ChatGPT, especialmente pelo seu potencial de apoio à elaboração de planos de aula, revisão textual e criação de atividades interativas. No entanto, também manifestaram preocupações com a superficialização do aprendizado e a possível substituição do papel do professor por sistemas automatizados. Essa ambivalência reflete a tensão entre fascínio e receio diante da IA, um sentimento comum nas fases iniciais de integração tecnológica na educação (Sampaio *et al.*, 2024).

Essa percepção ambivalente aparece de forma recorrente nas falas dos participantes da pesquisa, evidenciando tanto o reconhecimento do potencial pedagógico da Inteligência Artificial Generativa (IAG) quanto as preocupações relacionadas à mediação docente e aos limites éticos de seu uso no contexto escolar: “A tecnologia ajuda muito, mas se não houver orientação, a criança apenas reproduz o que a máquina faz” (Professor(a) 7); “Vejo a Inteligência Artificial como um apoio ao planejamento e à organização das aulas, mas não como substituição do professor no processo de ensino” (Professor(a) 12).

Os resultados sugerem que o uso da IA generativa pode contribuir para a ampliação da autoria e da criatividade docente, quando mediado por um projeto pedagógico claro e ético. Ao permitir a personalização do conteúdo e a geração de materiais adaptados às necessidades dos alunos, a IA torna-se uma ferramenta de apoio à aprendizagem colaborativa. Contudo, a ausência de formação crítica e o desconhecimento sobre os mecanismos algorítmicos que orientam as respostas das máquinas geram riscos de dependência e reprodução de vieses. Nessa perspectiva, a mediação docente é imprescindível para garantir que o uso da IA seja orientado por princípios de autoria, criticidade e ética, evitando que a tecnologia se sobreponha à intencionalidade educativa e ao vínculo humano que caracteriza o processo de ensino.

Um dos achados mais relevantes da pesquisa refere-se à relação entre o uso das tecnologias digitais e o processo de individuação das crianças, conceito compreendido, à luz de Jung (1978; 2013), como o desenvolvimento da consciência de si e da identidade pessoal. Os professores observaram que os alunos apresentam crescente autonomia no uso de recursos digitais, o que influencia diretamente sua forma de aprender, expressar emoções e interagir socialmente. No entanto, essa autonomia, quando não acompanhada por orientação ética e pedagógica, pode resultar em dependência tecnológica, dispersão cognitiva e dificuldade de autorregulação. A mediação escolar, portanto, torna-se essencial para orientar a criança na construção de uma identidade digital equilibrada, que una criatividade, responsabilidade e senso crítico.

Essa compreensão também se manifesta nos relatos docentes, que destacam a importância da mediação pedagógica para que o uso das tecnologias digitais contribua positivamente para o desenvolvimento da autonomia e da individuação infantil: “Percebo que a tecnologia contribui para a autonomia dos alunos, mas somente quando há equilíbrio e intencionalidade pedagógica no uso desses recursos” (Professor(a) 5).

A integração da Inteligência Artificial Generativa (IAG) nesse contexto potencializa a individuação digital infantil ao oferecer ambientes de aprendizagem criativos e personalizados. As crianças podem interagir com sistemas capazes de gerar narrativas, imagens e soluções a partir de suas próprias ideias, favorecendo a expressão simbólica e o autoconhecimento. Contudo, para que essa interação contribua para o desenvolvimento integral do sujeito, é necessário que os educadores compreendam a IA como mediadora da consciência e não como substituta da experiência humana. A IA pode auxiliar a criança a se reconhecer como autora e participante ativa na produção de conhecimento, desde que o processo seja conduzido por princípios éticos e pedagógicos.

Os resultados demonstram que a efetiva integração da IA generativa na educação básica depende de três condições fundamentais: infraestrutura tecnológica adequada, formação docente crítica e intencionalidade pedagógica voltada à formação integral do sujeito. A mediação ética e reflexiva é o elemento que transforma a tecnologia em instrumento de emancipação e não de alienação. Assim, a individuação digital infantil emerge como horizonte educativo da contemporaneidade, no qual a escola assume o papel de espaço de criação, reflexão e humanização diante das novas tecnologias.

Considerações finais

A análise desenvolvida ao longo deste estudo evidencia que a Inteligência Artificial Generativa (IAG) representa um dos fenômenos mais desafiadores e, ao mesmo tempo, mais promissores para o campo educacional contemporâneo. Longe de ser apenas uma ferramenta de automação, a IA generativa constitui um novo paradigma de mediação cognitiva, comunicacional e simbólica que redefine as formas de ensinar, aprender e produzir conhecimento. Quando utilizada de forma consciente, ética e pedagógica, essa tecnologia pode atuar como aliada no desenvolvimento da identidade, da autonomia e da criatividade infantil, favorecendo a formação de sujeitos reflexivos e críticos diante do mundo digital. A escola, portanto, assume um papel central na orientação desses processos, tornando-se um espaço de curadoria, experimentação e reflexão sobre o uso responsável da tecnologia.

Os resultados obtidos demonstram que a IA generativa, ao ser inserida em práticas pedagógicas intencionais, têm o potencial de ampliar a autoria e a expressão criativa das crianças, promovendo novas formas de aprendizagem colaborativa e interdisciplinar. Contudo, essa integração exige um olhar atento aos riscos de superficialidade, dependência tecnológica e perda de protagonismo docente. O uso da IA não deve substituir o trabalho do professor, mas fortalecer sua função como mediador cultural, ético e cognitivo. A mediação docente é o elemento que transforma a tecnologia em um meio de humanização e não em um fim em si mesma. Assim, o papel do educador se expande: além de transmissor de conhecimento, torna-se formador de consciência digital e de senso crítico diante dos algoritmos que moldam o pensamento contemporâneo.

Os achados também reforçam a urgência de políticas públicas voltadas à formação docente que contemplem a ética da mediação tecnológica e a governança responsável da IA.

Conforme apontam as diretrizes da UNESCO (2024) e as análises de Reis *et al.* (2023), é fundamental que os sistemas educacionais estabeleçam marcos regulatórios e programas de capacitação que permitam aos professores compreender não apenas o funcionamento técnico das tecnologias, mas também suas implicações éticas, sociais e epistemológicas. Essa formação deve incluir debates sobre autoria, direitos digitais, vieses algorítmicos e proteção de dados, de modo que o uso da IA esteja alinhado aos princípios de justiça social, equidade e inclusão.

Outro aspecto essencial diz respeito à necessidade de repensar as políticas de infraestrutura e suporte tecnológico das redes públicas de ensino. A presença de equipamentos e conectividade, embora necessária, não garante por si só uma educação digital emancipadora. É preciso articular a tecnologia a projetos pedagógicos significativos, que valorizem a autoria dos estudantes e promovam a reflexão sobre o papel da IA na sociedade. Dessa forma, o acesso tecnológico deve ser acompanhado por processos de formação crítica que empoderem professores e alunos na construção de um ambiente educacional verdadeiramente inovador e ético.

A reflexão sobre a individuação digital infantil, articulada aos referenciais de Jung (1978; 2013), Piaget (1975; 1995) e Hall (2006), evidencia que o desenvolvimento da identidade e da autonomia das crianças ocorre também nas interações mediadas por tecnologias. A IA generativa, quando usada como ferramenta de expressão simbólica e cognitiva, pode contribuir para a ampliação da consciência de si e para o fortalecimento da autoria infantil. No entanto, esse potencial só se concretiza quando as práticas pedagógicas promovem a escuta, o diálogo e o protagonismo dos estudantes, em um ambiente em que a tecnologia é compreendida como meio de mediação e não de condicionamento.

As implicações éticas da presença da IA na educação exigem uma postura crítica e propositiva das instituições escolares e dos profissionais da educação. A construção de uma cultura digital humanista passa pela valorização da autonomia do pensamento, da empatia e do compromisso com o bem comum. A ética da mediação tecnológica, conforme defende Dussel (2020), deve orientar as práticas educativas para a libertação e não para a dependência, para a criação e não para a reprodução. Assim, a educação torna-se um campo de resistência e reinvenção diante das forças automatizadoras que tendem a homogeneizar o conhecimento e a subjetividade.

A Inteligência Artificial Generativa (IAG) pode ser uma poderosa aliada na formação da identidade, da autonomia e da consciência crítica das novas gerações, desde que seu uso seja pautado por propósitos pedagógicos e valores éticos. Cabe às políticas públicas e às instituições

educacionais promoverem espaços de formação continuada, pesquisa e diálogo interdisciplinar sobre o papel da IA na educação. O futuro da aprendizagem não depende apenas das máquinas, mas da capacidade humana de transformar a tecnologia em instrumento de emancipação, solidariedade e justiça. Portanto, a IA generativa deve ser compreendida não como um fim, mas como um meio para a realização do projeto maior da educação: formar sujeitos livres, criativos e eticamente comprometidos com a construção de um mundo mais humano e sustentável.

Referências

ALVES, Lynn (org.). **Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos**. Salvador: EDUFBA, 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

DUSSEL, Inés. **Ética e política na era digital**. Buenos Aires: CLACSO, 2020.

FLORIDI, Luciano. **The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities**. Oxford: Oxford University Press, 2023.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

JUNG, Carl Gustav. **A prática da psicoterapia**. Petrópolis: Vozes, 1978.

JUNG, Carl Gustav. **O homem e seus símbolos**. Rio de Janeiro: HarperCollins, 2013.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2022.

MARTINS, Emilene de Oliveira Pereira; GUIMARÃES, Vinicius Oliveira Seabra. Educação digital e formação da identidade na infância: contribuições pedagógicas e desafios tecnológicos na educação básica. **Linha Mestra**, v. 19, n. 57, p. 52-64, 2025a.

MARTINS, Emilene de Oliveira Pereira; GUIMARÃES, Vinicius Oliveira Seabra. Educação digital no ensino fundamental: desafios e potencialidades da integração tecnológica na aprendizagem. **Revista Científica Eletrônica da Faculdade de Piracanjuba**, v. 5, n. 8, p. 97-101, 2025b.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 15. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, Jean. **O juízo moral na criança**. São Paulo: Summus, 1995.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. *On the Horizon*, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

REIS, Bruno Ferreira dos; ALMEIDA, Virgílio Augusto Fernandes de; FILGUEIRAS, Fernando. **Governança e regulação da inteligência artificial: desafios e perspectivas para o Brasil**. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2023. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2894.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

SAMPAIO, Rafael Cardoso *et al.* **ChatGPT e outras IAs transformarão a pesquisa científica: reflexões sobre seus usos**. *Revista de Sociologia e Política*, v. 32, e008, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-98732432e008>. Acesso em: 16 abr. 2025.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Gerações e alteridade: interrogações a partir da sociologia da infância. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 91, p. 361-378, 2005.

UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>. Acesso em: 16 abr. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Recebido: novembro/2025
Revisões requeridas: janeiro/2025
Aprovado: fevereiro/2026