

TECNOLOGIAS INTELIGENTES E EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA: REFLEXÕES SOBRE OS IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Rahyan de Carvalho Alves ¹

Sthefany Kristiny Ferreira dos Santos ²

Luana Barbosa Durães ³

RESUMO

O avanço da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional tem promovido transformações profundas nas práticas pedagógicas, especialmente no ensino de Geografia. Este trabalho busca analisar a relevância do uso de tecnologias digitais no contexto da educação básica, destacando a importância da capacitação docente como condição indispensável para sua implementação qualificada em sala de aula. A pesquisa, de natureza qualitativa, bibliográfica e exploratória, articula referenciais teóricos clássicos e contemporâneos, dialogando com estudos recentes sobre a aplicação da IA na educação. Os resultados evidenciam que ferramentas baseadas em IA - como tutores inteligentes, simuladores geográficos e plataformas adaptativas - ampliam o acesso a conteúdos complexos e favorecem a personalização da aprendizagem. Todavia, o uso acrítico dessas tecnologias pode fragilizar a mediação docente, descontextualizar os saberes escolares e acentuar desigualdades educacionais, sobretudo em contextos públicos e periféricos. Defende-se que a inserção da IA no ensino de Geografia deve ocorrer no âmbito de um projeto pedagógico crítico, emancipador e contextualizado, que valorize o diálogo, a leitura reflexiva do espaço e a formação cidadã. A IA, orientada por princípios éticos e humanizadores, pode constituir-se como aliada na construção de práticas educativas mais significativas e transformadoras, sem, contudo, substituir o papel mediador e insubstituível do professor. Ressalta-se, por fim, a urgência de uma formação docente crítica e contínua, bem como o aprofundamento de pesquisas empíricas que avaliem o uso da IA no cotidiano escolar, de modo a assegurar que a inovação tecnológica caminhe em consonância com os princípios de uma educação geográfica democrática, inclusiva e socialmente comprometida.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Educacionais; Ensino de Geografia; Prática Docente.

RESUMO

The advancement of Artificial Intelligence (AI) in the educational field has led to profound transformations in pedagogical practices, particularly in the teaching of Geography. This study aims to analyze the relevance of using digital technologies in the context of basic education, highlighting the crucial role of teacher training as an essential condition for their effective implementation in the classroom. The research, qualitative, bibliographic, and exploratory in nature, integrates classical and contemporary theoretical frameworks while engaging with recent studies on AI applications in education. The results indicate that AI - based tools such as intelligent tutors, geographic simulators, and adaptive platforms - enhance access to complex content and support the personalization of learning.

¹ Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEIO. Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, rahyan.alves@unimontes.br

² Mestranda em Geografia pelo PPGEIO – Unimontes, sthefanyfdssantos@gmail.com

³ Mestranda em Geografia pelo PPGEIO– Unimontes, luana.duraes@unimontes.br

However, the uncritical use of these technologies may undermine teacher mediation, decontextualize school knowledge, and exacerbate educational inequalities, particularly in public and peripheral contexts. It is argued that the integration of AI in Geography education should occur within a critical, emancipatory, and contextualized pedagogical project that values dialogue, reflective spatial understanding, and civic education. Ethically and humanistically guided, AI can serve as an ally in developing more meaningful and transformative educational practices, without replacing the irreplaceable mediating role of the teacher. Finally, the study underscores the urgency of continuous and critical teacher training, as well as the need for further empirical research to evaluate the use of AI in everyday school settings, ensuring that technological innovation aligns with the principles of democratic, inclusive, and socially engaged geographic education.

KEYWORDS: Educational Technologies; Geography Teaching; Teaching Practice.

INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias digitais na educação tem se consolidado como um eixo central nas discussões contemporâneas sobre ensino e aprendizagem, acompanhando as profundas transformações sociais provocadas pela presença constante das mídias digitais no cotidiano. Contudo, como observam Bittencourt e Albino (2017), ainda persistem desafios significativos para a integração efetiva desses recursos nas práticas pedagógicas, seja pela carência de políticas públicas consistentes (Stinghen, 2016), seja pelas fragilidades da formação inicial docente (Caruso, 1995). Nesse cenário, a necessidade de reconfiguração do processo educativo, de modo a dialogar com a realidade dos jovens já imersos em ambientes digitais, revela-se essencial para a formação de cidadãos críticos, participativos e preparados para os desafios da sociedade contemporânea.

A relevância deste estudo fundamenta-se, portanto, na urgência de refletir sobre como a inserção de tecnologias digitais e emergentes - como a inteligência artificial, os ambientes tridimensionais (3D), a realidade virtual e a robótica - pode favorecer práticas pedagógicas mais dinâmicas, criativas e inovadoras, alinhadas às diretrizes nacionais de formação docente, conforme orienta o Conselho Nacional de Educação (CNE, 2024). Considera-se que tais tecnologias, quando integradas de forma crítica e contextualizada, potencializam aprendizagens significativas e ampliam as possibilidades de interação entre a educação básica e o ensino superior, promovendo a construção coletiva do conhecimento.

Entretanto, a incorporação das tecnologias digitais ao ambiente escolar não deve ser entendida como solução automática para os desafios educacionais contemporâneos. A adesão acrítica a recursos tecnológicos, muitas vezes pautada por lógicas mercadológicas, pode reforçar desigualdades já existentes, reduzir a autonomia docente e subordinar o ato educativo à simples operacionalização de ferramentas. Como alertam Freire (1996) e Kenski (2012), a

tecnologia só se torna emancipadora quando articulada a um projeto pedagógico que valorize a reflexão, a criticidade e o compromisso ético com a transformação social. Assim, mais do que inserir dispositivos tecnológicos, é imprescindível formar professores capazes de ressignificar esses instrumentos, orientando sua utilização para fins humanizadores e socialmente relevantes.

Desse modo, o objetivo deste trabalho é analisar a relevância do uso de tecnologias digitais no contexto da educação básica, destacando a importância da capacitação docente como condição indispensável para sua implementação qualificada em sala de aula. Busca-se, ainda, apresentar experiências formativas desenvolvidas com a colaboração do Laboratório de Estudos e Pesquisas de Ensino de Geografia, Identidades Docentes e Práxis Educacionais (LEGIDEPE), em parceria com o programa Educar/Unimontes e outras iniciativas institucionais, evidenciando práticas inovadoras elaboradas em oficinas e seminários voltados à integração de tecnologias emergentes no processo de ensino-aprendizagem.

Diante do exposto, o tópico seguinte dedica-se à descrição da metodologia adotada nesta pesquisa, enfatizando os procedimentos, abordagens e estratégias utilizadas para o alcance dos objetivos propostos.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, apoiada em diferentes contribuições da literatura. Bittencourt e Albino (2017) discutem os desafios da integração das mídias digitais no contexto escolar, enquanto Souza *et al.* (2023) ressaltam o potencial da inteligência artificial na personalização da aprendizagem. Bento e Gonçalves (2016) destacam o uso de objetos tridimensionais como recursos educacionais, e Stinghen (2016) aponta a ausência de políticas públicas e de infraestrutura adequada nos espaços escolares para o sucesso do uso das tecnologias. As diretrizes para a formação docente são enfatizadas pelo CNE (2024) e destaca a importância das tecnologias na construção das práticas escolares, ao passo que Caruso (1995) evidencia fragilidades na formação inicial que não contempla de forma profunda disciplinas e projetos voltados a temática aqui abordada. Coppi *et al.* (2022) identificam obstáculos relacionados ao acesso à internet e Rosa (2020) reforça que o uso das tecnologias deve privilegiar o processo de aprendizagem do estudante.

Do ponto de vista empírico, a pesquisa envolveu a oficina “Geografia em 360°: Minicurso Prático de Realidade Virtual e Aumentada”, realizada no ano de 2025 em escolas públicas na cidade de Montes Claros (Norte do Estado de Minas Gerais / Brasil) com estudantes do Ensino Fundamental II e acadêmicos de Geografia Licenciatura da Universidade Estadual

de Montes Claros (Unimontes), no âmbito da disciplina Estágio Curricular Supervisionado. Além da análise acerca da participação dos acadêmicos de licenciatura vinculados ao LEGIDEPE no I Seminário de Tecnologias Digitais na Educação, vivência que fortaleceu a integração entre ensino superior e educação básica e contribuiu para sua formação inicial e capacitação docente no uso de tecnologias emergentes.

Em vista disso, o próximo tópico apresenta as referências teóricas desse trabalho em questão.

REFERENCIAL TEÓRICO

O emprego de tecnologias digitais na educação tem se consolidado como uma temática central nos debates contemporâneos sobre ensino e aprendizagem. Entretanto, conforme apontam Bittencourt e Albino (2017), a utilização desses recursos ainda enfrenta desafios relacionados tanto às motivações quanto às formas de integração das mídias digitais, além da definição dos instrumentos mais adequados ao contexto escolar. Essa análise evidencia a complexidade do processo de inserção tecnológica, que exige planejamento pedagógico criterioso, clareza nos objetivos educacionais e seleção consciente dos recursos mais pertinentes ao desenvolvimento das competências estudantis.

No campo das inovações tecnológicas, a inteligência artificial (IA) desponta como recurso de grande potencial para a educação. Souza *et al.* (2023) destacam que a IA permite práticas de aprendizagem personalizadas, oferecendo experiências pedagógicas ajustadas às demandas individuais dos estudantes e transformando modelos tradicionais de ensino. Tal perspectiva reforça a necessidade de metodologias centradas no aluno, capazes de promover a individualização do processo educativo sem comprometer a construção coletiva do conhecimento e a mediação docente crítica.

Outro aspecto inovador refere-se ao uso de ambientes virtuais tridimensionais. Bento e Gonçalves (2016) ressaltam que a aplicação de objetos de aprendizagem em 3D amplia significativamente as possibilidades pedagógicas, ao proporcionar experiências interativas que aproximam os estudantes dos conteúdos de forma mais concreta e significativa. Esse caráter imersivo e dinâmico das tecnologias favorece a compreensão de conceitos abstratos, estimula o pensamento espacial e fortalece a apropriação do conhecimento geográfico de maneira mais engajadora.

Todavia, como observa Stinghen (2016), persistem obstáculos estruturais relevantes, incluindo a negligência governamental quanto à disponibilização e manutenção de equipamentos e à formação docente. Essa realidade evidencia a necessidade de políticas públicas consistentes, bem como de investimentos em infraestrutura, capacitação e suporte pedagógico, garantindo condições adequadas para que as tecnologias digitais desempenhem seu papel transformador no ensino.

As diretrizes oficiais para a formação docente reforçam a importância de práticas pedagógicas intencionais e fundamentadas em conhecimentos específicos da área, domínio de conteúdos, metodologias, linguagens e tecnologias emergentes. A Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, enfatiza que a docência deve ser conduzida como ação educativa intencional e metódica, orientada por evidências científicas e inovações pedagógicas, assegurando que os professores sejam capacitados para atuar de forma crítica, reflexiva e ética no contexto escolar (CNE, 2024).

Compreende-se o exercício da docência como ação educativa, a partir da condução de processos pedagógicos intencionais e metódicos, os quais baseiam-se em conhecimentos e conceitos próprios da docência e das especificidades das diferentes áreas do conhecimento, incluindo o domínio e manejo de conteúdos e metodologias, diferentes linguagens, tecnologias, evidências científicas e inovações (CNE, 2024).

No âmbito da formação inicial, Caruso (1995) alerta para a fragilidade que ocorre quando a escolha da licenciatura é motivada por percepções de menor complexidade em relação ao bacharelado. Tal cenário resulta em docentes com domínio limitado sobre conteúdos específicos, mesmo possuindo formação didática adequada, perpetuando lacunas formativas. A aproximação crescente entre currículos de licenciatura e bacharelado, sem foco em práticas pedagógicas inovadoras e na incorporação de tecnologias, compromete ainda mais a preparação de professores para atuarem de forma efetiva em salas de aula contemporâneas, cada vez mais conectadas e digitalizadas.

Além disso, a integração de tecnologias emergentes à educação básica demanda não apenas acesso aos recursos, mas também competências para sua utilização pedagógica crítica. A pesquisa evidencia que oficinas, seminários e experiências formativas, como as realizadas pelo Laboratório de Estudos e Pesquisas de Ensino de Geografia, Identidades Docentes e Práxis Educacionais, promovem um espaço de experimentação e reflexão, fortalecendo a articulação entre teoria e prática, o desenvolvimento de estratégias interativas e o engajamento docente na implementação de metodologias inovadoras.

As práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais também demonstram impacto direto no engajamento e na autonomia dos estudantes. Conforme Rosa (2020), a utilização de recursos como realidade virtual, inteligência artificial e impressão 3D favorece a aprendizagem ativa, estimulando a curiosidade, a investigação e a capacidade de análise crítica. Tais experiências permitem aos estudantes interagir com conteúdos de forma contextualizada e prática, ampliando a compreensão de conceitos complexos e promovendo aprendizagens mais significativas e duradouras.

O envolvimento de futuros professores em oficinas interdisciplinares evidencia a importância da integração universidade-escola. Coppi *et al.* (2022) destacam que a participação ativa em projetos pedagógicos que articulam teoria, prática e tecnologia contribui para a superação de lacunas formativas, permitindo que os licenciandos desenvolvam competências digitais, metodológicas e críticas essenciais para a docência contemporânea. Essa articulação também favorece a reflexão sobre o uso ético e consciente das tecnologias, fortalecendo a mediação docente como elemento central do processo educativo.

Observa-se que a implementação de tecnologias digitais na educação básica deve ser acompanhada de políticas públicas que promovam igualdade de acesso e infraestrutura adequada, garantindo que a inovação pedagógica não se restrinja a contextos privilegiados. A promoção de formação contínua, combinada com ambientes de aprendizagem inclusivos, interativos e centrados no estudante, contribui para a construção de práticas educativas democráticas, socialmente relevantes e capazes de preparar cidadãos críticos e engajados (Freire, 1996; Kenski, 2012).

Além disso, a pesquisa evidencia que o acompanhamento e a avaliação sistemática das experiências pedagógicas com tecnologias digitais são fundamentais para a consolidação de práticas inovadoras. Metodologias de avaliação contínua permitem identificar obstáculos, ajustar estratégias e compreender de que forma cada recurso digital contribui para o aprendizado efetivo dos estudantes, promovendo melhoria constante da prática docente (Souza *et al.*, 2023).

Outro ponto relevante diz respeito à necessidade de formação contínua e colaborativa entre docentes, em que a troca de experiências, a observação mútua e a reflexão crítica sobre o uso das tecnologias potencializam a eficácia pedagógica. Conforme Kenski (2012), ambientes colaborativos favorecem o desenvolvimento de competências digitais e pedagógicas, estimulando a criatividade, a autonomia e a capacidade de inovação no ensino.

Vale destacar que articulação entre políticas públicas, infraestrutura adequada, formação docente e tecnologias digitais evidencia que a inovação educativa não pode se restringir ao acesso aos recursos, mas deve ser parte de um projeto educacional estratégico e crítico. Freire (1996) reforça que a educação deve ser emancipadora, preparando estudantes e professores para atuar de forma consciente, crítica e ética na sociedade, assegurando que a tecnologia seja utilizada como aliada do aprendizado significativo e da formação cidadã.

Por fim, este estudo busca analisar os principais desafios e contribuições do uso de tecnologias digitais no ensino de Geografia, destacando a importância da capacitação docente contínua e da criação de ambientes de aprendizagem inclusivos, dinâmicos e centrados no estudante. As ações realizadas pelo LEGIDEPE em parceria com a Educar/Unimontes e outros projetos demonstram que a inovação pedagógica, quando articulada com formação crítica e planejamento estratégico, pode transformar o processo educativo, promovendo experiências de aprendizagem mais significativas, contextualizadas e socialmente relevantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que o uso de tecnologias emergentes, como realidade virtual e aumentada, impressão 3D, robótica e inteligência artificial, promoveu maior envolvimento dos estudantes, permitindo que os conteúdos de Geografia e de outras disciplinas fossem explorados de maneira dinâmica, interativa e interdisciplinar. Essa constatação dialoga com Bento e Gonçalves (2016), que demonstram que objetos tridimensionais em contextos educacionais ampliam significativamente as possibilidades de aprendizagem, aproximando os alunos dos conceitos de forma mais concreta e significativa.

Além disso, os achados reforçam a análise de Souza *et al.* (2023), ao atribuir às ferramentas digitais um papel transformador na personalização do ensino. A capacitação dos acadêmicos de licenciatura para o uso adaptado dessas tecnologias possibilitou que diferentes conteúdos fossem trabalhados de forma mais atrativa e contextualizada, como a utilização de recursos digitais interativos na explicação de mapas geográficos, ampliando a compreensão e a participação ativa dos estudantes.

O Laboratório de Estudos e Pesquisas de Ensino de Geografia, Identidades Docentes e Práxis Educacionais, em parceria com o programa Educar/Unimontes, participou do evento “Biotemas da Unimontes” em 2025, realizado em duas escolas estaduais localizadas na cidade de Montes Claros-MG. Além da oficina “Geografia em 360°: Minicurso Prático de Realidade Virtual e Aumentada”, ocorrida na Unimontes, no mesmo ano, constituiu uma experiência

inovadora, aproximando as tecnologias digitais do ensino de Geografia de maneira prática, interativa e significativa.

Essa proposta revelou-se diferenciada ao permitir que os alunos interagissem com recursos digitais imersivos, explorando conteúdos geográficos de forma dinâmica. A utilização da realidade virtual e aumentada criou um ambiente de aprendizagem interativo, no qual os conceitos puderam ser visualizados de maneira aplicada, estimulando a curiosidade científica e promovendo a experimentação ativa.

Outro aspecto relevante foi a integração dos acadêmicos de Geografia licenciatura, incentivados pela disciplina de Estágio Supervisionado. Essa articulação fortaleceu a troca de saberes entre futuros professores e estudantes da educação básica, consolidando a relação entre teoria e prática e permitindo a vivência de metodologias inovadoras. Além disso, os licenciandos puderam refletir criticamente sobre os desafios e potencialidades do uso de tecnologias emergentes na sala de aula.

A ação contribuiu ainda para o fortalecimento da cultura digital nas escolas. A introdução de ferramentas de realidade virtual, aumentada, impressão 3D e robótica demonstrou que tais tecnologias podem transcender o suporte didático tradicional, atuando como instrumentos capazes de promover aprendizagens significativas e engajar os estudantes em experiências interdisciplinares.

Durante o evento, os acadêmicos participaram de experiências práticas, como a transformação de mapas bidimensionais em modelos 3D e o uso de óculos de realidade virtual para simular contextos históricos e geográficos. As atividades em robótica contemplaram programação e construção de protótipos, articulando teoria e prática e evidenciando múltiplas possibilidades pedagógicas, demonstrando que o domínio dessas ferramentas amplia significativamente os recursos didáticos disponíveis aos professores.

Ao final do processo, os participantes desenvolveram planos de aula utilizando cada tecnologia, confirmando que tais recursos são adaptáveis a diferentes modalidades de ensino e níveis escolares. Essa prática evidencia a aplicabilidade das tecnologias emergentes na educação básica e a sua capacidade de promover aprendizagens mais significativas e contextualizadas.

As discussões geradas pelo projeto dialogam diretamente com as diretrizes formativas do CNE (2024), que enfatizam a importância do domínio de linguagens e tecnologias no contexto docente contemporâneo. Contudo, a pesquisa evidencia que a falta de materiais tecnológicos e o déficit de profissionais capacitados ainda representam entraves para a inovação

pedagógica, destacando a necessidade de políticas que favoreçam a integração consistente das tecnologias emergentes na educação.

De acordo com Coppi *et al.* (2022), obstáculos como o acesso limitado à internet e o domínio insuficiente de recursos digitais permanecem como barreiras centrais, restringindo a exploração pedagógica das tecnologias. A superação desses desafios exige estratégias de formação continuada e investimento em infraestrutura, assegurando que as ferramentas digitais possam ser plenamente utilizadas em prol do aprendizado ativo e crítico.

Finalmente, as reflexões de Caruso (1995) sobre a fragilidade da formação inicial docente encontram respaldo nos desafios enfrentados pelos licenciandos do projeto, que vivenciaram a complexidade de integrar conteúdos, metodologias e tecnologias. A participação ativa desses acadêmicos contribuiu para reduzir lacunas formativas e fortalecer a articulação entre teoria e prática, consolidando competências essenciais para a docência contemporânea.

As experiências promovidas pelo LEGIDEPE, em parceria com a Educar/Unimontes, evidenciaram que a utilização de tecnologias digitais como realidade virtual, inteligência artificial e impressão 3D não apenas engaja os estudantes, mas também estimula a curiosidade científica e fomenta práticas pedagógicas inovadoras. Nesse sentido, reforça-se a perspectiva de Rosa (2020), segundo a qual a integração tecnológica deve priorizar o processo de aprendizagem do estudante, concebido como contínuo, dinâmico e em constante transformação.

Ademais, os resultados demonstram que a implementação de tecnologias digitais pode favorecer a interdisciplinaridade, aproximando conteúdos de Geografia, História, Matemática e Ciências. Essa articulação permite aos docentes explorar conexões entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo um ensino mais integrado e coerente, alinhado às demandas do século XXI.

Outro ponto relevante é o impacto das tecnologias na autonomia estudantil. Observou-se que, ao interagir com ambientes digitais imersivos, os alunos desenvolvem maior capacidade de investigação, análise crítica e resolução de problemas, habilidades essenciais para a formação de cidadãos críticos e participativos, conforme propõe a educação contemporânea.

Por fim, o estudo evidencia que a adoção de tecnologias emergentes na educação básica exige uma postura docente reflexiva, capaz de articular planejamento, objetivos de aprendizagem e metodologias inovadoras. Assim, a tecnologia deixa de ser um fim em si mesma e passa a atuar como mediadora do conhecimento, fortalecendo práticas pedagógicas inclusivas, interativas e socialmente significativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa demonstram que a utilização de ferramentas digitais no contexto escolar favorece práticas pedagógicas inovadoras, capazes de dinamizar o ensino, ampliar a participação discente e promover aprendizagens mais significativas. As experiências realizadas em oficinas e seminários evidenciaram o potencial dessas tecnologias para aproximar teoria e prática, fortalecendo o processo formativo de licenciandos e ampliando as possibilidades de engajamento dos estudantes na educação básica.

Observa-se, ainda, que a articulação entre universidade e escola constitui um espaço estratégico de formação inicial, permitindo que futuros docentes experimentem metodologias ativas e desenvolvam competências para atuar em sala de aula de forma crítica e criativa. Nesse sentido, reafirma-se a importância das diretrizes estabelecidas pela CNE (2024), que destacam a centralidade do domínio de conteúdo, metodologias e inovações como elementos essenciais para a docência contemporânea.

Contudo, os desafios relacionados à carência estrutural, à manutenção de equipamentos e à ausência de políticas consistentes permanecem como obstáculos para a inserção efetiva dessas ferramentas no cotidiano escolar. Diante disso, reforça-se a necessidade de investimentos em formação docente contínua e em condições materiais adequadas, de modo a consolidar uma educação crítica, inclusiva e alinhada às demandas da sociedade digital.

Além disso, a pesquisa evidencia que o uso de tecnologias emergentes, como realidade virtual, impressão 3D, robótica e inteligência artificial, amplia a interdisciplinaridade, permitindo que conteúdos de diferentes áreas do conhecimento sejam articulados de maneira integrada. Essa abordagem promove um ensino mais contextualizado, estimula o pensamento crítico e favorece a construção de competências cognitivas e socioemocionais nos estudantes, fortalecendo práticas pedagógicas inovadoras e significativas.

Outro aspecto relevante refere-se ao engajamento e à autonomia dos estudantes. A interação com ambientes digitais imersivos e interativos desperta curiosidade científica, estimula a investigação e promove a capacidade de análise crítica, favorecendo a participação ativa no processo de aprendizagem. Esse efeito demonstra que a tecnologia não apenas facilita a compreensão de conteúdos complexos, mas também contribui para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e preparados para os desafios da sociedade contemporânea.

Por fim, os resultados ressaltam que a integração de tecnologias digitais exige docentes reflexivos e capacitados, capazes de planejar e mediar experiências de aprendizagem de forma ética e eficiente. A tecnologia, nesse contexto, deixa de ser um recurso isolado e passa a atuar como mediadora do conhecimento, fortalecendo práticas inclusivas, interativas e transformadoras, alinhadas às demandas da educação contemporânea e às exigências de uma sociedade cada vez mais conectada e digitalizada.

REFERÊNCIAS

- BENTO, J. J. F.; GONÇALVES, V. B. Ambientes 3D no processo de ensino e aprendizagem. *In: EduSer, [S. l.]*, v. 3, n. 1, 2016.
- BITTENCOURT, P. A. S.; ALBINO, J. P. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. *In: Revista Ibero-americana de Estudos em Educação, Araraquara*, p. 205–214, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2024.
- CARUSO, Francisco. Em defesa da licenciatura. *In: Scientia*, v. 6, n. 1, p. 93-8, 1995.
- COPPI, Marcelo *et al.* O uso de tecnologias digitais na educação: caminhos de futuro para uma educação digital. *In: Práxis Educativa*, v. 17, 2022.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- ROSA, Rosemar. Trabalho docente e uso das tecnologias digitais na educação: desafios e perspectivas. *In: Revista Brasileira de Educação*, v. 25, e250025, 2020.
- SOUZA, Livia Barbosa Pacheco *et al.* Inteligência Artificial na Educação: rumo a uma aprendizagem personalizada. *In: Journal of Humanities and Social Science*, v. 28, n. 5, p. 19-25, 2023.
- STINGHEN, Regiane Santos *et al.* Tecnologias na educação: dificuldades encontradas para utilizá-la no ambiente escolar. *In: Revista Educação em Questão*, v. 54, n. 44, p. 101-120, 2016.