

## **O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: AVANÇOS E LIMITES**

### **El Uso de Tecnologías Digitales en la Enseñanza de la Geografía: Avances y Límites**

#### **The Use of Digital Technologies in Geography Teaching: Advances and Limits**

Edemilson Laranjeira dos Santos 1

1 Doutorando em Ciências da Educação. Christian College of Educaler. E-mail: edy-1000son@hotmail.com

#### **Resumo**

Esse artigo apresenta-se com o objetivo de analisar o uso de tecnologias digitais no ensino de Geografia, quanto aos seus avanços e impactos, bem como às barreiras e desafios para sua implementação efetiva. A partir de uma revisão bibliográfica em autores da área, evidencia-se que ferramentas como mapas digitais, sistemas de informação geográfica e plataformas interativas potencializam o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a visualização de dados complexos, a análise crítica de fenômenos socioespaciais e o engajamento dos estudantes. Ressalta-se que a integração dessas tecnologias exige intencionalidade pedagógica, formação docente contínua e alinhamento às necessidades do currículo. Contudo, persistem barreiras significativas, como desigualdade de acesso à internet, carência de infraestrutura, lacunas formativas e resistência cultural de alguns profissionais. Tais obstáculos revelam que a simples presença de recursos tecnológicos não garante resultados positivos, sendo necessária uma mediação docente qualificada e o desenvolvimento de políticas públicas que assegurem equidade e inclusão digital. Conclui-se que o uso pedagógico das tecnologias digitais no ensino de Geografia deve ser compreendido como parte de um projeto educacional amplo, capaz de articular inovação, criticidade e compromisso social. Dessa forma, o potencial dessas ferramentas só será plenamente explorado quando integrado a práticas investigativas, colaborativas e contextualizadas, promovendo a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios do século XXI.

**Palavras-chave:** Geografia. Tecnologias Digitais. Ensino. Aprendizagem. Inclusão Digital.

#### **Resumen**

Este artículo tiene como objetivo analizar el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza de la Geografía, abordando tanto sus avances e impactos como las barreras y desafíos para su implementación efectiva. A partir de una revisión bibliográfica de autores del área, se evidencia que herramientas como los mapas digitales, los sistemas de información geográfica y las plataformas interactivas potencian el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la visualización de datos complejos, el análisis crítico de fenómenos socioespaciales y el compromiso de los estudiantes. Se destaca que la integración de estas tecnologías exige intencionalidad pedagógica, formación docente continua y alineación con las necesidades del currículo. No obstante, persisten barreras significativas, tales como la desigualdad en el acceso a internet, la carencia de infraestructura, las brechas formativas y la resistencia cultural de algunos profesionales. Dichos obstáculos revelan que la simple presencia de recursos tecnológicos no garantiza resultados positivos, siendo necesaria una mediación docente cualificada y el desarrollo de políticas públicas que aseguren la equidad y la inclusión digital. Se concluye que el uso pedagógico de las tecnologías digitales en la enseñanza de la Geografía debe ser comprendido como parte de un proyecto educativo amplio, capaz de articular innovación, criticidad y compromiso social. De esta forma, el potencial de estas herramientas solo se explorará plenamente cuando se integren en prácticas

investigativas, colaborativas y contextualizadas, promoviendo la formación de ciudadanos críticos y preparados para los desafíos del siglo XXI.

**Palabras clave:** Geografía. Tecnologías Digitales. Enseñanza. Aprendizaje. Inclusión Digital.

### **Abstract**

This article is presented as the objective of analyzing the use of digital technologies not in Geography, how many years of their advances and impacts, but also as the barriers and challenges for their effective implementation. From a bibliographic review in authors of the area, it is evident that tools such as digital maps, geographic information systems and interactive platforms potentialize the teaching-learning process, favoring the visualization of complex data, the critical analysis of socio-spatial phenomena and the engagement of students. It is emphasized that the integration of these technologies requires pedagogical intentionality, continuous teacher training and alignment with the needs of the curriculum. However, significant barriers persist, such as inequality of Internet access, lack of infrastructure, training gaps and cultural resistance of some professionals. These obstacles reveal that the simple presence of technological resources does not guarantee positive results, being necessary a qualified teaching media and the development of public policies that ensure equity and even digital. It is concluded that the pedagogical use of digital technologies not in the teaching of Geography must be understood as part of a broad educational project, capable of articulating innovation, criticism and social commitment. This form, the potential of these tools will only be fully explored when integrated into investigative, collaborative and contextualized practices, promoting the formation of critical and prepared cities for the challenges of the 21st century.

**Keywords:** Geography. Digital Technologies. Teaching. Learning. Digital Inclusion.

## **1 INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas, o desenvolvimento das tecnologias digitais tem provocado transformações expressivas em diversos setores da sociedade, alcançando de forma significativa o campo educacional. A crescente incorporação desses recursos às práticas pedagógicas evidencia a necessidade de ressignificar metodologias, conteúdos e estratégias de ensino, especialmente em áreas como a Geografia, que aborda fenômenos dinâmicos e interligados em múltiplas escalas. Nesse contexto, as ferramentas digitais se apresentam como possibilidades relevantes para enriquecer o processo de aprendizagem, aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes e estimular competências essenciais à compreensão crítica do mundo contemporâneo.

Por sua característica interdisciplinar, a Geografia encontra nas tecnologias digitais importantes aliados para integrar diferentes linguagens, representar informações complexas e aprofundar a análise dos fenômenos socioespaciais. Recursos como mapas digitais, sistemas de informação geográfica, imagens de satélite e plataformas interativas ampliam o acesso ao conhecimento e favorecem maior envolvimento dos estudantes. Entretanto, o aproveitamento efetivo dessas potencialidades depende de sua inserção em propostas pedagógicas bem

estruturadas, que valorizem o protagonismo discente, o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de habilidades investigativas.

Apesar das contribuições que podem oferecer, as tecnologias digitais também trazem desafios para a prática docente e para a gestão educacional. Aspectos como a desigualdade de acesso, a insuficiência de infraestrutura, a resistência a mudanças e as limitações na formação de professores evidenciam que a integração tecnológica exige mais do que a disponibilização de recursos. Torna-se necessário investir em políticas de inclusão digital e em processos formativos contínuos. Dessa forma, compreender o papel das tecnologias no ensino de Geografia implica ir além de sua dimensão técnica, envolvendo uma reflexão crítica sobre seu potencial para promover uma educação mais inclusiva, significativa e transformadora.

Neste contexto, este artigo tem como objetivo, analisar o uso de tecnologias digitais no ensino de Geografia, quanto aos seus avanços e impactos, bem como às barreiras e desafios para sua implementação efetiva. A partir dessa análise, busca-se contribuir para o debate sobre o papel das tecnologias no fortalecimento de práticas pedagógicas que articulem teoria e prática, promovendo a formação de cidadãos críticos e preparados para atuar em uma sociedade marcada pela constante transformação digital

## **2 METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se por sua capacidade de investigar o universo de significados, motivos e atitudes, o que permite compreender processos e relações de forma aprofundada, para além da quantificação de dados (Minayo, 2014). Como pesquisa bibliográfica, o trabalho fundamenta-se em material técnico-científico já elaborado, como livros e artigos de periódicos, visando construir a base teórica necessária para a investigação do tema proposto (Gil, 2019).

Para a seleção do corpus de análise, realizou-se o levantamento de dados no portal de periódicos da Capes, na base de dados Scielo e em outros repositórios, a partir do uso das palavras-chave “Geografia”, “Tecnologias Digitais”; “Ensino”; “Aprendizagem”; e “Inclusão Digital”. A seleção dos achados foi realizada, tendo como critérios de inclusão: artigos publicados no recorte temporal dos últimos dez anos (2015-2025), visando garantir a atualidade frente às constantes transformações tecnológicas; disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram excluídos os artigos duplicados em mais de uma base de dados e aqueles que não atendiam ao objetivo desta pesquisa.

A análise de dados foi organizada em três categorias principais: Integração das tecnologias digitais ao ensino de Geografia; impactos das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem; e desafios e barreiras para a implementação das tecnologias digitais na educação.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS AOS ENSINO DE GEOGRAFIA**

O desenvolvimento acelerado das tecnologias digitais, aliado à sua presença cada vez mais intensa no cotidiano, tem provocado mudanças significativas nas formas de ensinar e aprender, sobretudo no ensino de Geografia. Por seu caráter interdisciplinar e por abordar fenômenos que conectam diferentes escalas, do local ao global, essa área do conhecimento se beneficia amplamente do uso de recursos digitais, que contribuem para tornar as aulas mais dinâmicas e para estabelecer uma maior aproximação entre os conteúdos trabalhados e a realidade dos estudantes.

Como destacam Cavallini, Pinheiro e Richter (2024, p. 5), “os recursos digitais possibilitam a visualização e análise de informações 50 espaciais de maneira interativa e contextualizada, promovendo maior compreensão dos fenômenos geográficos”. Essa potencialidade amplia a capacidade da Geografia de promover uma educação crítica e significativa, capaz de articular teoria e prática.

A inserção das tecnologias digitais no ensino de Geografia não deve restringir-se ao uso meramente técnico de ferramentas, mas requer uma reflexão pedagógica que considere de que maneira esses recursos podem potencializar a aprendizagem. Nesse sentido, Lima, Pinheiro e Carvalho (2021, p. 295) destacam que “o uso de tecnologias precisa estar alinhado a objetivos claros e metodologias que incentivem a participação ativa do estudante, permitindo que o conteúdo seja explorado de forma investigativa e colaborativa”.

Nessa mesma perspectiva, a discussão é aprofundada por Ladeira (2022), ao afirmar que a integração das tecnologias exige intencionalidade pedagógica, de modo que os recursos digitais estejam articulados aos objetivos formativos e contribuam para aprendizagens significativas e contextualizadas. Dessa forma, o simples acesso a ferramentas como mapas digitais, imagens de satélite ou sistemas de informação geográfica não assegura, por si só, a melhoria do ensino. Torna-se fundamental que esses recursos sejam acompanhados de

estratégias pedagógicas que estimulem a análise crítica e favoreçam a construção de sentidos pelos estudantes.

Diante dessa necessidade de mediação pedagógica, torna-se evidente que a integração das tecnologias digitais implica também uma transformação nas práticas docentes. Conforme destaca Ladeira (2022), quando articuladas a metodologias ativas, as tecnologias contribuem para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes e estimulam seu protagonismo na construção do conhecimento geográfico. Essa compreensão reforça a importância de superar modelos tradicionais de ensino, ainda muito centrados na transmissão de conteúdos, em direção a abordagens que priorizem a investigação, a problematização e a participação ativa dos alunos. Nesse contexto, estratégias como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e o uso de estudos de caso, quando associadas a recursos digitais, tendem a promover experiências de aprendizagem mais interativas, contextualizadas e significativas.

O potencial transformador das tecnologias digitais no ensino de Geografia evidencia-se especialmente na capacidade de tornar dados complexos mais compreensíveis por meio de representações visuais. Recursos como *Google Earth*, *ArcGIS Online* e plataformas de mapeamento colaborativo possibilitam que os estudantes observem fenômenos, simulem diferentes situações e compreendam processos como mudanças climáticas, expansão urbana e degradação ambiental. De acordo com Martins e Castanho (2021), a visualização interativa de dados espaciais contribui para a compreensão de relações complexas entre aspectos físicos e sociais, além de estimular o pensamento crítico e sistêmico. Essa abordagem é reforçada por Cavallini Pinheiro e Richter (2024), ao destacarem que tais ferramentas favorecem o desenvolvimento de habilidades de interpretação espacial e de leitura crítica do território, aproximando os estudantes das dinâmicas geográficas e sociais.

Dessa maneira, a articulação entre a visualização de dados e uma mediação pedagógica intencional contribui para a consolidação de um ensino de Geografia mais investigativo, reflexivo e contextualizado. Contudo, a inserção das tecnologias digitais nesse campo não se limita ao uso de recursos visuais e interativos, mas pressupõe a construção de práticas pedagógicas que dialoguem com as realidades sociais e culturais dos estudantes. Nessa perspectiva, Cruz e Morais (2024) ressaltam a importância de considerar a diversidade de contextos no uso das tecnologias, bem como de promover a inclusão digital como elemento essencial da prática educativa, assegurando que todos os alunos tenham condições efetivas de participação nas atividades propostas. A esse respeito, é relevante destacar que:

As tecnologias digitais, quando aplicadas de forma crítica e contextualizada, não apenas ampliam as possibilidades de acesso à informação, mas também oferecem oportunidades para que os estudantes desenvolvam competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, colaboração, comunicação e resolução de problemas complexos. A Geografia, por lidar com questões socioespaciais e ambientais, encontra nesses recursos uma via potente para articular conteúdos curriculares com problemáticas reais, promovendo a formação de cidadãos mais conscientes e engajados (Cavallini; Pinheiro; Richter, 2024, p. 8).

Essa integração, contudo, não está isenta de desafios. Questões como a desigualdade de acesso à internet, a falta de infraestrutura escolar adequada e a carência de formação docente específica para o uso pedagógico das tecnologias ainda representam entraves significativos. Como pontuam Lima, Pinheiro e Carvalho (2021, p. 300), é fundamental “investir na formação continuada dos professores, de modo que a apropriação das tecnologias digitais vá além do uso técnico e se torne parte de uma prática pedagógica reflexiva e transformadora”. Isso implica promover programas de capacitação que abordem tanto as dimensões técnicas quanto as metodológicas e críticas do uso das tecnologias. Ademais, é necessário evitar uma visão tecnicista que atribua às ferramentas digitais um papel autossuficiente na melhoria da educação geográfica. Ladeira (2022, p. 18) alerta que:

O protagonismo do processo de ensino-aprendizagem deve permanecer com o docente, cuja mediação é insubstituível para orientar a análise, contextualizar informações e estimular a reflexão crítica. Dessa forma, as tecnologias digitais devem ser compreendidas como aliadas e não como substitutas das práticas pedagógicas.

Em síntese, a integração das tecnologias digitais aos conteúdos e metodologias da Geografia demanda planejamento, intencionalidade e compromisso com a formação integral dos estudantes. Assim, a adoção de recursos digitais deve ser pautada por uma abordagem crítica e inclusiva, capaz de promover não apenas o acesso à informação, mas a construção de conhecimentos geográficos relevantes para a compreensão e intervenção no mundo contemporâneo.

### 3.2 IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A incorporação das tecnologias digitais ao ambiente educacional representa uma das transformações mais significativas nas práticas pedagógicas contemporâneas. A velocidade com que essas inovações se inserem no cotidiano escolar exige não apenas a atualização dos recursos didáticos, mas também a reconfiguração de metodologias, abordagens e concepções

de ensino. Aureliano e Queiroz (2023) destacam que o uso das tecnologias digitais no contexto educacional exige dos docentes uma postura crítica e intencional, de modo que seu potencial seja efetivamente aproveitado para ampliar as oportunidades de aprendizagem, em vez de apenas reproduzir práticas tradicionais em novos formatos. Dessa forma, a presença desses recursos na educação não se restringe ao domínio técnico, mas implica a necessidade de reflexão pedagógica e de uma integração consciente das ferramentas aos objetivos formativos.

Ao considerar o potencial das tecnologias digitais, é necessário reconhecer que elas não atuam de forma neutra no processo de ensino-aprendizagem. Rebelo (2024, p. 122) argumenta que “a tecnologia influencia as formas de interação, os modos de produção do conhecimento e as relações entre os sujeitos no espaço educativo”. As ferramentas digitais permitem diversificar linguagens, promover experiências multimodais e estimular competências como pensamento crítico e colaboração em rede. Gonzalez e Chiappe (2024, p. 205) acrescentam que tais recursos devem ser aplicados em “contextos autênticos de aprendizagem, articulando tecnologia e práticas pedagógicas inovadoras”. Assim, o uso digital efetivo exige coerência metodológica para gerar impactos reais na formação.

A articulação entre tecnologia e pedagogia, no entanto, não é automática e requer mediação qualificada do docente. Fialho, Cid e Coppi (2023, p. 89) observam que “a ausência de intencionalidade pedagógica pode transformar a tecnologia em mero adereço, sem impacto efetivo na aprendizagem”. Nesse contexto, a formação continuada de professores assume papel fundamental para assegurar um uso pedagógico significativo das tecnologias digitais.

Conforme apontam Aureliano e Queiroz (2023), o desenvolvimento de competências digitais precisa estar articulado a uma reflexão crítica que considere tanto os objetivos educacionais quanto as demandas socioculturais presentes no contexto escolar. Essa perspectiva dialoga com as contribuições de Ladeira (2022), ao enfatizar a intencionalidade pedagógica no uso das tecnologias, e também com Cruz e Morais (2024), que ressaltam a importância de práticas inclusivas e contextualizadas. Dessa forma, a preparação docente para integrar tecnologia e pedagogia de maneira coerente configura-se como condição essencial para o desenvolvimento de práticas inovadoras e alinhadas ao currículo.

Nesse sentido, Gonzalez e Chiappe (2024) enfatizam que a eficácia das tecnologias digitais depende da criação de experiências de aprendizagem que articulem conteúdos, competências e contextos reais, explorando o potencial das ferramentas para promover a investigação e a produção colaborativa do conhecimento. Essa perspectiva implica superar a visão tecnicista e compreender que as tecnologias devem estar a serviço de uma pedagogia crítica, capaz de transformar a prática docente e ampliar as oportunidades educacionais.

A inserção de tecnologias digitais no ensino deve ser compreendida como uma estratégia pedagógica orientada por objetivos claros, e não como um fim em si mesma. Conforme discutem Aureliano e Queiroz (2023), seu potencial está diretamente relacionado à forma como são integradas a metodologias que incentivem o protagonismo discente, a construção coletiva do conhecimento e a articulação entre teoria e prática. Nessa perspectiva, o uso significativo dessas ferramentas exige um planejamento cuidadoso, que leve em consideração as especificidades dos estudantes, os objetivos de aprendizagem e as condições concretas de infraestrutura. Tal compreensão reforça a necessidade de evitar práticas superficiais ou descontextualizadas, alinhando-se ao que já apontam Ladeira (2022) e Cruz e Morais (2024) sobre a importância da intencionalidade pedagógica e da adequação às realidades educacionais, de modo a promover aprendizagens mais críticas, inclusivas e significativas.

A presença das tecnologias digitais também modifica a dinâmica da sala de aula, favorecendo a aprendizagem híbrida, a personalização dos percursos formativos e o acesso a recursos educacionais abertos. Costa, Duqueviz e Pedroza (2015, p. 72) destacam que essas possibilidades “ampliam as fronteiras da sala de aula e criam novas oportunidades de engajamento, desde que acompanhadas de estratégias que mantenham a coerência pedagógica e o alinhamento com os objetivos curriculares”. Assim, a eficácia no uso das tecnologias está diretamente ligada ao papel ativo do professor como mediador e orientador das aprendizagens.

Outro aspecto a ser considerado é que as tecnologias digitais não apenas influenciam as formas de ensinar, mas também transformam as expectativas e os hábitos de aprendizagem dos estudantes. Rebelo (2024, p. 130) lembra que “os alunos de hoje estão imersos em ecossistemas digitais e trazem para a escola experiências e repertórios que demandam abordagens mais interativas e personalizadas”. Nesse cenário, a escola precisa adaptar-se para dialogar com a cultura digital sem abrir mão de seu compromisso com a formação crítica e ética.

Por fim, é importante destacar que os efeitos das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem estão diretamente relacionados à existência de políticas públicas e investimentos que assegurem infraestrutura adequada, acesso à internet e formação docente. Nesse sentido, Fialho, Cid e Coppi (2023) ressaltam que a ampliação do acesso às tecnologias constitui um requisito fundamental para que seus benefícios sejam efetivamente distribuídos entre todos os estudantes, evitando o agravamento das desigualdades educacionais. Dessa forma, a integração das tecnologias digitais deve ser entendida como parte de um projeto educacional mais abrangente, pautado na inclusão, na equidade e na promoção da qualidade do ensino.

### 3.3 DESAFIOS E BARREIRAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

A inserção de tecnologias digitais no ambiente educacional é frequentemente apresentada como um caminho para a inovação pedagógica e a ampliação das oportunidades de aprendizagem. Contudo, sua implementação efetiva enfrenta uma série de desafios e barreiras que ultrapassam a simples disponibilidade de equipamentos e recursos. Entre esses obstáculos, destacam-se as limitações estruturais, as desigualdades de acesso, a resistência cultural, as lacunas na formação docente e a ausência de políticas públicas consistentes. A adoção tecnológica, portanto, requer um ecossistema integrado em que infraestrutura, capacitação e suporte estejam alinhados a objetivos educacionais claros e bem definidos.

As dificuldades estruturais continuam sendo um dos entraves mais visíveis. Em muitas instituições, especialmente nas regiões periféricas, ainda há carência de conectividade de qualidade, equipamentos atualizados e manutenção técnica. Essa realidade, segundo Sousa, Moita e Carvalho (2011, p. 92),

Compromete o potencial pedagógico das ferramentas digitais, pois limita o acesso contínuo e impede a consolidação de práticas inovadoras. Dessa forma, o uso das tecnologias não pode ser visto como solução isolada para os problemas educacionais, mas como parte de um planejamento articulado que considere as condições materiais da escola e de seus estudantes.

Diante desse cenário, torna-se evidente que a efetividade do uso das tecnologias digitais no contexto educacional depende de uma articulação consistente entre recursos materiais, planejamento pedagógico e políticas institucionais. Conforme apontam Sousa, Moita e Carvalho (2011), a limitação de acesso e a ausência de condições adequadas fragilizam a continuidade das práticas pedagógicas inovadoras, comprometendo seus resultados. Assim, para que as tecnologias contribuam de forma significativa para a aprendizagem, é necessário que sejam acompanhadas de investimentos estruturais e de estratégias que considerem as desigualdades presentes no contexto escolar. Essa compreensão reforça que a inovação educacional não se sustenta apenas na presença de ferramentas digitais, mas na forma como elas são integradas a um projeto pedagógico coerente, inclusivo e alinhado às reais condições de ensino e aprendizagem.

Para além dos aspectos técnicos e da formação docente, observa-se também a existência de uma barreira de natureza cultural. Muitos profissionais ainda demonstram resistência à mudança de práticas já consolidadas, seja por insegurança diante das transformações, seja pela

percepção de que o uso de tecnologias pode enfraquecer o papel do professor. Nesse sentido, Brandalise (2019) destaca que a efetiva transformação pedagógica ocorre quando o docente passa a compreender a tecnologia como uma aliada em sua prática, e não como uma ameaça.

Essa perspectiva é reforçada por Fialho, Cid e Coppi (2023), ao apontarem que a superação dessas resistências exige processos formativos capazes de promover maior segurança no uso dos recursos digitais e de incentivar práticas inovadoras alinhadas ao currículo. Dessa forma, a sensibilização e o engajamento de toda a comunidade escolar tornam-se fundamentais para a construção de um ambiente propício à experimentação e à inovação pedagógica.

Outro desafio relevante está relacionado à desigualdade no acesso e na apropriação tecnológica entre estudantes de diferentes contextos socioeconômicos. Sousa, Moita e Carvalho (2011, p. 94) alertam que “a exclusão digital reproduz e amplia desigualdades já existentes no sistema educacional, limitando as oportunidades de aprendizagem e inserção social”. Assim, políticas públicas voltadas à democratização do acesso e ao fortalecimento de competências digitais tornam-se essenciais para garantir que a tecnologia seja um vetor de inclusão e não de segregação.

É importante considerar, ainda, que a simples disponibilização de tecnologias não assegura, por si só, resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem. Conforme apontam Schuhmacher, Oliveira e Schuhmacher (2024), a eficácia desses recursos está diretamente relacionada à definição clara de objetivos, ao alinhamento com as necessidades da turma e ao acompanhamento contínuo de seus efeitos na aprendizagem.

Por fim, cabe ressaltar que superar as barreiras para a implementação efetiva das tecnologias digitais exige uma abordagem sistêmica, que articule infraestrutura, formação, cultura escolar e políticas institucionais. Como reforça Brandalise (2019, p. 60), “a integração tecnológica bem-sucedida é resultado de um processo coletivo, em que todos os atores educacionais assumem corresponsabilidade pela inovação”. Dessa forma, a tecnologia deixa de ser um recurso periférico para se tornar elemento estruturante no processo de ensino e aprendizagem, desde que acompanhada de planejamento estratégico, capacitação adequada e compromisso com a equidade.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise realizada evidenciou que as tecnologias digitais apresentam um significativo potencial para transformar o ensino de Geografia, tornando as práticas pedagógicas mais dinâmicas, ampliando o acesso à informação e favorecendo aprendizagens mais significativas

e contextualizadas. Entre os principais resultados, destaca-se que a efetividade desse processo está diretamente relacionada à articulação entre recursos tecnológicos, planejamento pedagógico intencional e formação docente contínua, não se restringindo à simples disponibilidade de equipamentos.

Os achados também demonstram que a mediação qualificada do professor e a clareza dos objetivos didáticos são fatores determinantes para o uso significativo das tecnologias, ao mesmo tempo em que persistem desafios importantes, como as desigualdades de acesso, as resistências culturais e a fragilidade de políticas públicas voltadas à integração tecnológica. Tais aspectos evidenciam que a inserção das tecnologias no ensino demanda uma abordagem crítica e contextualizada, capaz de considerar as condições reais das instituições e dos estudantes.

Nesse sentido, compreende-se que as tecnologias digitais devem ser incorporadas como aliadas no processo educativo, contribuindo para o desenvolvimento de competências cognitivas, críticas e socioemocionais, bem como para o fortalecimento da relação entre teoria e prática. Cabe à escola, portanto, assumir um papel ativo na construção de uma cultura digital inclusiva, alinhada às demandas contemporâneas e à diversidade dos contextos educacionais.

Por fim, a consolidação de uma integração efetiva das tecnologias digitais no ensino de Geografia requer o engajamento conjunto de gestores, professores, estudantes e formuladores de políticas públicas, por meio de ações contínuas e articuladas. Diante da complexidade e da relevância do tema, ressalta-se a importância de ampliar e aprofundar as pesquisas nessa área, a fim de produzir novos conhecimentos que contribuam para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para a promoção de uma educação mais equitativa e inovadora.

## **REFERÊNCIAS:**

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulínia de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, e39080, 2023. DOI: 10.1590/0102-469839080. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/PDVy8ythhFbqLrMj6YBfxsm/>. Acesso em: 2 ago. 2025.

BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. Tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas paranaenses: avaliação de uma política educacional em ação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 35, 2019. DOI: 10.1590/0102-4698206349. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/PctQH3S3SsrCNkCTbwQWcyH/>. Acesso em: 2 ago. 2025.

CAVALLINI, Gabriel Martins; PINHEIRO, Igor de Araújo; RICHTER, Denis. A potencialidade dos mapas digitais para o ensino de Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 28, e85068, 2024. DOI: 10.5902/2236499485068. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/85068>. Acesso em: 2 ago. 2025.

- COSTA, Sandra Regina Santana; DUQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROZA, Regina Lúcia Sucupira. Tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 603–610, 2015. DOI: 10.1590/2175-3539/2015/0193912. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/NwwLwRTRTdBDmXWW4Nq7ByS/>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- CRUZ, Luciana de Oliveira; MORAIS, Enoque Gomes de. O uso do Google Earth como metodologia no ensino de cartografia para estudantes do ensino médio. **Geoconexões**, Natal, v. 3, n. 17, p. 4–23, 2024. DOI: 10.15628/geoconexes.2023.14601. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/geoconexoes/article/view/14601>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- FIALHO, Isabel; CID, Marília; COPPI, Marcelo. Vantagens e dificuldades na utilização de plataformas e tecnologias digitais por professores e alunos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 59 28, e280050, 2023. DOI: 10.1590/S1413-24782023280050. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/zWKBKjvCH5sBjTwrvJhmtG/>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GONZALEZ, Nubia Andrea del Pilar; CHIAPPE, Andrés. Learning analytics and personalization of learning: a review. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 122, p. 1–24, jan./mar. 2024. DOI: 10.1590/S0104-40362024003204234. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/Sd9SwXqW5fsZYwbVsnSRQMf/>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- LADEIRA, Francisco Fernandes. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino de Geografia: para além de visões instrumentais. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 29, e029, 2022. DOI: 10.14393/ER-v29a2022-29. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/66137>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- LIMA, Sara Pimenta; PINHEIRO, Maria Gracilene de Carvalho; CARVALHO, Diego Fogaça. O uso das tecnologias digitais no ensino de geografia: inventário de práticas publicadas entre 1999- 2020 em periódicos da área de ensino. **Revista Ensino de Geografia**, Recife, v. 4, n. 2, p. 291–312, 2021. DOI: 10.51359/2594-9616.2021.246902. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ensinodegeografia/article/view/246902>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- MARTINS, Betânia de Oliveira; CASTANHO, Roberto Barboza. Geotecnologias e ensino de Geografia. **Revista Signos Geográficos**, Goiânia, v. 3, p. 1–20, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/signos/article/view/65605>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- REBELO, Andressa Santos. Tecnologias digitais nas escolas brasileiras durante a pandemia de Covid-19: registros do Censo Escolar. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 44, n. 123, p. 197–206, maio/ago. 2024. DOI: 10.1590/CC273252. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/f5NtS5Fv53QfGCmGGptRNXh/>. Acesso em: 2 ago. 2025.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; OLIVEIRA, Eliane Damian De Bona de; SCHUHMACHER, Elcio. A epistemologia do obstáculo docente no uso da Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24031, 2024. DOI: 10.1590/1516-731320240031. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QQKQJxdBBz9CZBWnbNQmQQb/>. Acesso em: 2 ago. 2025.

SOUSA, Robson Pequeno de; MOITA, Filomena M. C. da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes (org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. DOI: 10.7476/9788578791247. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QQKQJxdBBz9CZBWnbNQmQQb/>. Acesso em: 2 ago. 2025.