

O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: Perspectivas para a implementação dentro do ensino fundamental anos finais

THE USE OF TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS TEACHING: Perspectives for Implementation in the Final Years of Elementary Education

Adriana Rodrigues de Aquino Araújo - World University Ecumenical- EUA

Diego Antônio Matos Machado - World University Ecumenical- EUA

Ana Carolina Aguiar da Silveira- Del Sol- PY

Milane Rebouças Monteiro - Christian Business School- EUA

Francisco Thiago da Silva Soares - Christian Business School- EUA

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral discutir sobre o uso das tecnologias no ensino da disciplina de Matemática, destacando suas principais perspectivas para o processo de implementação nos anos finais do ensino fundamental. A escolha do tema se justifica pela crescente presença das tecnologias na sociedade e pela necessidade de compreender como elas podem ser aplicadas de forma eficaz no ensino dessa disciplina, contribuindo para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, atrativo e significativo para os estudantes. Como metodologia, adotou-se a pesquisa bibliográfica, fundamentada na análise de diferentes autores que discutem o papel das tecnologias digitais no contexto escolar. Foram selecionados artigos, livros e documentos oficiais que abordam a integração dos recursos tecnológicos ao ensino da Matemática, bem como os desafios e possibilidades que acompanham esse processo. O trabalho se estrutura a partir de três objetivos específicos: explicar sobre o uso das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem; discutir como as tecnologias podem atuar como aliadas no ensino da disciplina de Matemática; e apontar os principais desafios encontrados na utilização dessas tecnologias dentro do contexto escolar. A abordagem adotada busca fornecer uma visão ampla e crítica sobre o tema, considerando tanto o potencial pedagógico das tecnologias quanto as limitações e obstáculos que precisam ser superados. Assim, este estudo contribui para ampliar o debate sobre práticas inovadoras e para a reflexão sobre políticas e estratégias capazes de fortalecer o uso consciente e eficaz das tecnologias na educação matemática.

Palavras-chave: Tecnologias; Matemática; Ensino-aprendizagem; Inovação pedagógica.

ABSTRACT

This study has as its general objective to discuss the use of technologies in the teaching of Mathematics, highlighting its main perspectives for the implementation process in the final years of elementary school. The choice of this topic is justified by the growing presence of technologies in society and by the need to understand how they can be effectively applied in teaching this subject, contributing to making the learning process more dynamic, attractive, and meaningful for students. As a methodology, bibliographic research was adopted, based on the analysis of different authors who discuss the role of digital technologies in the school context. Articles, books, and official documents were selected that address the integration of technological resources into the teaching of Mathematics, as well as the challenges and possibilities that accompany this process. The work is structured around three specific objectives: to explain the use of technologies in teaching-learning processes; to discuss how technologies can act as allies in the teaching of Mathematics; and to point out the main challenges found in the use of these technologies within the school context. The adopted approach seeks to provide a broad

and critical view of the topic, considering both the pedagogical potential of technologies and the limitations and obstacles that must be overcome. Thus, this study contributes to broadening the debate on innovative practices and reflecting on policies and strategies capable of strengthening the conscious and effective use of technologies in mathematics education.

Keywords: Technologies; Mathematics; Teaching-learning; Pedagogical innovation.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general discutir el uso de las tecnologías en la enseñanza de la asignatura de Matemáticas, destacando sus principales perspectivas para el proceso de implementación en los últimos años de la educación primaria. La elección del tema se justifica por la creciente presencia de las tecnologías en la sociedad y por la necesidad de comprender cómo pueden aplicarse de forma eficaz en la enseñanza de esta disciplina, contribuyendo a hacer que el proceso de aprendizaje sea más dinámico, atractivo y significativo para los estudiantes. Como metodología, se adoptó la investigación bibliográfica, fundamentada en el análisis de diferentes autores que discuten el papel de las tecnologías digitales en el contexto escolar. Se seleccionaron artículos, libros y documentos oficiales que abordan la integración de los recursos tecnológicos en la enseñanza de las Matemáticas, así como los retos y posibilidades que acompañan este proceso. El trabajo se estructura en torno a tres objetivos específicos: explicar el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje; discutir cómo las tecnologías pueden actuar como aliadas en la enseñanza de las Matemáticas; y señalar los principales retos encontrados en el uso de estas tecnologías dentro del contexto escolar. El enfoque adoptado busca proporcionar una visión amplia y crítica sobre el tema, considerando tanto el potencial pedagógico de las tecnologías como las limitaciones y obstáculos que deben superarse. Así, este estudio contribuye a ampliar el debate sobre prácticas innovadoras y a la reflexión sobre políticas y estrategias capaces de fortalecer el uso consciente y eficaz de las tecnologías en la educación matemática.

Palabras clave: Tecnologías; Matemáticas; Enseñanza-aprendizaje; Innovación pedagógica.

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais, especialmente nas últimas décadas, tem provocado mudanças profundas na forma como as sociedades interagem, produzem conhecimento e constroem soluções para problemas complexos, causando mudanças cada vez mais complexas.

No campo educacional, essas transformações se refletem diretamente nas metodologias de ensino, nas estratégias de aprendizagem e nas ferramentas utilizadas no cotidiano escolar. Nesse contexto, a matemática, disciplina que exige raciocínio lógico, abstração e capacidade de resolução de problemas, pode se beneficiar amplamente da incorporação de recursos tecnológicos, tornando-se mais atraente e acessível para os estudantes.

Os anos finais do ensino fundamental, etapa que compreende do 6º ao 9º ano, representam um momento crucial na trajetória escolar dos alunos. É nessa fase que os conteúdos matemáticos ganham maior complexidade e passam a demandar maior capacidade de abstração, organização e aplicação prática. A introdução de tecnologias nesse cenário não apenas contribui para dinamizar as aulas, mas também pode auxiliar na superação de dificuldades históricas de aprendizagem, favorecendo uma compreensão mais concreta e contextualizada dos conceitos matemáticos.

A relevância social do tema se manifesta na necessidade de preparar os estudantes para um mundo cada vez mais digital e interconectado. Em um cenário no qual habilidades matemáticas e tecnológicas se tornam essenciais para diferentes profissões, integrar esses dois campos desde a educação básica é uma forma de garantir que os jovens estejam mais bem preparados para enfrentar desafios futuros.

Além disso, o uso de tecnologias na matemática também pode contribuir para reduzir desigualdades educacionais, infelizmente ainda muito presentes no contexto da educação pública, uma vez que oferece novas oportunidades de acesso ao conhecimento e a diferentes formas de aprendizagem.

No campo acadêmico, o debate sobre a integração de tecnologias no ensino da matemática ganha destaque por fomentar pesquisas sobre práticas pedagógicas inovadoras. Estudos nessa área permitem compreender como ferramentas digitais, como softwares educativos, simuladores, jogos digitais e plataformas de aprendizagem, podem ser utilizadas para favorecer a construção do conhecimento, potencializar o engajamento dos alunos e apoiar o trabalho docente. Assim, a presente investigação insere-se em um movimento mais amplo de busca por metodologias ativas e recursos que aproximem o conteúdo matemático da realidade do estudante.

O objetivo geral deste trabalho é discutir sobre o uso das tecnologias no ensino da disciplina de matemática, apontando as suas principais perspectivas para o processo de implementação dentro dos anos finais do ensino fundamental. Como objetivos específicos busca-se explicar sobre o uso das tecnologias dentro dos processos de ensino aprendizagem; discutir sobre como as tecnologias podem ser utilizadas como aliadas do processo de ensino da disciplina de matemática; e apontar os principais desafios encontrados para a utilização dessas tecnologias no contexto educacional voltado para a disciplina de matemática.

A escolha desse tema se justifica pelo fato de que, apesar da ampla disponibilidade de tecnologias, ainda há lacunas significativas no processo de implementação dessas

ferramentas nas aulas de matemática. Muitos docentes enfrentam desafios como a falta de infraestrutura adequada, a ausência de formação continuada e a resistência a mudanças metodológicas. Nesse sentido, compreender as perspectivas e os obstáculos relacionados ao uso das tecnologias nessa disciplina pode contribuir para elaborar estratégias mais eficazes de integração e aproveitamento pedagógico.

Outro ponto que reforça a relevância da discussão é a constatação de que as tecnologias, quando mal utilizadas ou empregadas de forma desconectada dos objetivos pedagógicos, podem não gerar impacto positivo no aprendizado. Por isso, é essencial investigar de que maneira elas podem ser incorporadas ao planejamento didático, respeitando o ritmo de aprendizagem dos alunos, incentivando a participação ativa e promovendo a compreensão efetiva dos conteúdos.

No que diz respeito à metodologia, este trabalho se caracteriza como uma pesquisa de revisão de literatura, baseada na análise de produções científicas que abordam o uso das tecnologias no ensino da matemática, especialmente nos anos finais do ensino fundamental. A escolha desse método permite reunir, comparar e sintetizar diferentes perspectivas teóricas, possibilitando uma visão abrangente sobre o tema e evidenciando tanto os avanços quanto as limitações existentes na área.

A organização presente neste trabalho segue à risca os seus objetivos, onde cada um dos subtópicos que são apresentados posteriormente nesse trabalho, respondem de maneira focal ao objetivo específico apontado nesta introdução. Assim, o primeiro subtópico é o que explana sobre o uso das tecnologias dentro do processo de ensino aprendizagem apresentando uma visão extremamente ampliada desse processo dentro do contexto educacional de todas as disciplinas que compõem a educação básica.

Em seguida discute-se sobre como as tecnologias podem ser utilizadas dentro do contexto educacional como grandes aliadas do processo de ensino da disciplina de matemática dentro dos anos finais do ensino fundamental, finalizando com os principais desafios que são encontrados pelos docentes para a implementação das tecnologias dentro do ensino da disciplina de matemática.

2.1 Importância do uso das tecnologias dentro do contexto educacional

A rápida transformação digital vivenciada nas últimas décadas impactou profundamente o cenário educacional, exigindo que escolas, professores e alunos se

adaptem a novas formas de ensinar e aprender. As tecnologias digitais deixaram de ser meros suportes para se tornarem componentes ativos do processo pedagógico.

Quando bem utilizadas, elas podem promover uma educação mais interativa, personalizada e significativa para todos os educandos, que são nativos digitais, e tem nas tecnologias uma interação muito mais simbiótica do que as demais gerações, e isso faz com que se aproxime o conteúdo escolar das realidades vividas pelos estudantes.

Em essência, a tecnologia educacional potencializa a construção de conhecimento ao oferecer recursos multimodais, como vídeos, simulações, aplicativos e ambientes virtuais, que atendem a múltiplos estilos de aprendizagem. Além disso, possibilita que o estudante atue como protagonista, navegando por diferentes fontes, coletando dados, experimentando e refletindo sobre seus próprios procedimentos, favorecendo a autonomia e o pensamento crítico.

O uso das ferramentas tecnológicas também favorece a democratização do acesso à informação. Isso se evidencia principalmente quando instituições de ensino adotam ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), que permitem aos alunos acessar conteúdos, realizar atividades e interagir com docentes e colegas de qualquer lugar e a qualquer momento. Esse fator amplia a inclusão e ajuda a superar barreiras geográficas e temporais, possibilitando novas oportunidades de estudo para diferentes públicos.

As tecnologias ainda auxiliam os professores na identificação de lacunas no aprendizado. Plataformas digitais e sistemas adaptativos oferecem dados detalhados sobre o desempenho dos estudantes, permitindo intervenções pedagógicas mais precisas e personalizadas. Assim, o uso consciente desses recursos pode contribuir para tornar a educação mais justa e eficiente, atendendo às necessidades individuais de cada aluno.

Além disso, o contato com as tecnologias fomenta o desenvolvimento de competências do século XXI, como o pensamento crítico, a criatividade, a colaboração e a literacia digital. Ao interagir com ferramentas digitais, os alunos se familiarizam com linguagens contemporâneas e aprendem a resolver problemas complexos em contextos diversificados, o que é essencial para a vida profissional e pessoal na sociedade atual (Valente, 2018).

A inovação pedagógica ganha força quando as tecnologias são integradas ao currículo de forma planejada e coerente. Elas não devem ser usadas apenas como complemento, mas como elementos que podem transformar a lógica do ensino, favorecendo práticas mais centradas no aluno e metodologias ativas de aprendizagem. Isso exige do docente uma postura reflexiva e intencional em relação à sua prática.

Nesse sentido, Papert (1993, p.109) afirma que “As crianças aprendem melhor quando podem agir sobre o mundo e ver imediatamente os efeitos de suas ações; o computador oferece dessa forma um espaço de experimentação controlado e repleto de significados concretos.”

Esse potencial de experimentação é particularmente eficaz para a compreensão de conceitos matemáticos e científicos, pois permite que os alunos visualizem fenômenos e testem hipóteses de forma interativa e segura, usando os recursos tecnológicos como suporte de aprendizagem.

Em estudo recente, Silva (2020, p. 47–48) destaca que “A introdução de simulações digitais no ensino de conceitos matemáticos abstratos promove não apenas a compreensão visual e intuitiva dos conteúdos, mas também uma maior autonomia no processo de construção do conhecimento.” Esse tipo de abordagem transforma a percepção da matemática de algo rígido e distante para um campo fértil de descobertas e aplicações práticas.

O uso de tecnologias também contribui para a redefinição do papel do professor, que passa de mero transmissor de conteúdos a mediador, orientador e facilitador da aprendizagem. Essa mudança, no entanto, exige investimento contínuo em formação docente, com foco no domínio de ferramentas digitais, no planejamento de atividades interativas e na mediação tecnológica (Kenski, 2012).

Entretanto, é fundamental reconhecer que a tecnologia, isoladamente, não garante qualidade no ensino. O impacto positivo depende diretamente da intencionalidade pedagógica e da preparação do professor para utilizá-la de forma estratégica. Como afirmam Moran *et al.* (2021, p. 132), “as tecnologias são utilizadas como ferramentas estratégicas, não meros gadgets; é a intencionalidade pedagógica que faz a diferença”.

Também é preciso considerar os desafios estruturais que limitam a efetividade da tecnologia nas escolas, como a falta de infraestrutura adequada, a baixa qualidade da internet, a desigualdade de acesso e a ausência de políticas consistentes de capacitação docente. Esses fatores, se não tratados com prioridade, podem reforçar desigualdades educacionais já existentes.

Apesar dos desafios, observa-se um movimento crescente de incorporação de tecnologias educacionais em diferentes níveis de ensino. A pandemia da COVID-19 acelerou esse processo, mostrando tanto o potencial quanto os limites dessas ferramentas, especialmente em contextos marcados pela desigualdade digital (Souza, 2021).

A educação híbrida, combinando modalidades presenciais e remotas mediadas por tecnologia, consolidou-se como alternativa viável para garantir a continuidade do ensino. Essa modalidade trouxe maior flexibilidade e múltiplas formas de interação, exigindo reflexão sobre os modelos pedagógicos, o papel docente e o uso criativo dos recursos disponíveis.

Nesse cenário, o uso de tecnologias no contexto educacional revela-se fundamental não apenas para modernizar as práticas escolares, mas para transformar a experiência de aprender. Ele implica repensar o currículo, a organização da escola e as competências que desejamos desenvolver nos alunos para que estejam preparados para os desafios do século XXI.

Investir em políticas públicas voltadas para a infraestrutura digital, formação continuada de professores e produção de recursos educacionais digitais é uma medida estratégica. A tecnologia educacional, quando incorporada de forma planejada e alinhada a objetivos pedagógicos claros, torna-se uma aliada poderosa para uma educação mais inclusiva, significativa e transformadora.

2.2 Utilização das tecnologias como aliadas do processo de ensino da disciplina de matemática

Após entendermos sobre a importância de se trabalhar com as tecnologias dentro do contexto educacional, para aproximar os processos de ensino desenvolvidos com a realidade e as demandas dos alunos, focaremos nesse momento sobre o uso dessas possibilidades dentro do ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental.

Partimos do entendimento de que o ensino da Matemática sempre foi desafiador para professores e alunos, principalmente pela necessidade de compreender conceitos abstratos e aplicá-los em contextos práticos. Com o avanço das tecnologias digitais, novas ferramentas e metodologias passaram a integrar o ambiente escolar, proporcionando recursos capazes de tornar a aprendizagem mais significativa e dinâmica.

A utilização das tecnologias no ensino da Matemática não se limita apenas à inserção de computadores em sala, mas envolve a incorporação de softwares, aplicativos, plataformas digitais e recursos interativos que facilitam a visualização de conceitos e a resolução de problemas.

As tecnologias digitais permitem que o professor explore novas formas de apresentação dos conteúdos matemáticos, ampliando as possibilidades de interação e

experimentação. Aplicativos e programas como o GeoGebra, por exemplo, possibilitam a construção e manipulação de figuras geométricas, gráficos e funções em tempo real, auxiliando o estudante na compreensão de conceitos complexos. Nesse sentido, o uso desses recursos não substitui o papel do docente, mas oferece suporte para um ensino mais claro e atrativo.

Conforme destacam Moran, Masetto e Behrens (2021), as tecnologias têm o potencial de transformar a sala de aula em um espaço mais participativo e colaborativo, desde que utilizadas de maneira planejada e integrada aos objetivos pedagógicos. Eles afirmam que:

A tecnologia sozinha não muda a educação, mas possibilita mudanças profundas quando articulada a metodologias inovadoras, com professores preparados e comprometidos com o aprendizado do aluno. No ensino da Matemática, isso significa criar situações-problema, simular experimentos e explorar ambientes virtuais de aprendizagem, potencializando o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas. (Moran; Masetto; Behrens, 2021, p. 89).

O papel do professor, diante desse cenário, é o de mediador, conduzindo os alunos no uso das tecnologias para alcançar aprendizagens mais efetivas. A simples inserção de recursos digitais não garante o sucesso da prática pedagógica, é preciso planejamento para que as atividades sejam significativas e dialoguem com a realidade e as necessidades dos estudantes. Isso implica conhecer bem as ferramentas, entender seu funcionamento e saber integrá-las aos conteúdos da disciplina.

Além de favorecer a compreensão de conceitos, as tecnologias possibilitam o desenvolvimento de competências essenciais, como autonomia, pensamento crítico e colaboração. Ao trabalhar com plataformas digitais e jogos educativos, por exemplo, o aluno passa a assumir um papel mais ativo no processo de construção do conhecimento, explorando caminhos diferentes para chegar às respostas e compartilhando suas descobertas com os colegas.

As tecnologias, quando incorporadas ao ensino de Matemática, possibilitam que o estudante vivencie a disciplina como um campo de investigação e experimentação, no qual erros e acertos são parte do processo. Ao utilizar recursos como softwares de geometria dinâmica, planilhas eletrônicas e ambientes virtuais de aprendizagem, o professor cria condições para que o aluno explore diferentes representações e compreenda as relações matemáticas de maneira mais profunda (Borba; Silva; Gadanidis, 2014, p. 112).

Um dos grandes benefícios do uso de tecnologias é a possibilidade de personalizar o ensino, adaptando atividades ao ritmo e ao nível de compreensão de cada aluno. Plataformas adaptativas, como o Khan Academy, permitem que o estudante avance conforme seu desempenho, reforçando conteúdos quando necessário e introduzindo novos desafios à medida que demonstra domínio.

Outro ponto importante é que as tecnologias contribuem para contextualizar a Matemática, aproximando-a do cotidiano dos alunos. A utilização de simuladores, planilhas e aplicativos de estatística, por exemplo, permite que o estudante perceba a aplicação dos conceitos em situações reais, como na análise de dados, no planejamento financeiro e na resolução de problemas práticos.

Além disso, o uso de recursos tecnológicos favorece o trabalho colaborativo, já que muitas ferramentas digitais permitem a interação simultânea de vários usuários. Projetos interdisciplinares envolvendo Matemática e outras áreas, como Ciências ou Geografia, podem ser potencializados com o uso de softwares de modelagem, mapas digitais e sistemas de informação geográfica.

Segundo Kenski (2012), a integração das tecnologias ao ensino da Matemática requer uma mudança de postura por parte do professor:

O docente precisa deixar de ser o transmissor único de conteúdos e assumir o papel de facilitador do processo de aprendizagem. Ao mediar o uso das tecnologias, o professor orienta, estimula e provoca o pensamento crítico, ajudando o aluno a construir significados e a desenvolver estratégias próprias para resolver problemas matemáticos. (Kenski, 2012, p. 57).

Assim, o uso das tecnologias no ensino da Matemática deve ser compreendido como parte de um processo mais amplo de inovação pedagógica. Não se trata apenas de modernizar a sala de aula, mas de transformar a forma como o conhecimento é construído, tornando-o mais significativo, colaborativo e conectado à realidade dos estudantes.

Nesse contexto, a integração das tecnologias ao ensino da Matemática se apresenta como um caminho promissor para ampliar as possibilidades de aprendizagem, despertar o interesse dos alunos e desenvolver competências essenciais para o século XXI.

2.3 Principais desafios encontrados para a utilização das tecnologias no contexto educacional

A incorporação das tecnologias digitais no ensino dos anos finais do ensino fundamental tem se mostrado uma tarefa complexa, permeada por diversos desafios que impactam a efetividade de sua utilização. Embora o avanço tecnológico ofereça inúmeras possibilidades para o processo pedagógico, a realidade das escolas brasileiras — especialmente na rede pública — apresenta obstáculos que dificultam o aproveitamento pleno dessas ferramentas.

Um dos principais desafios está relacionado à infraestrutura inadequada. Muitas escolas ainda enfrentam problemas como falta de computadores em quantidade suficiente, internet de baixa qualidade ou mesmo ausência de conectividade. Segundo Silva (2019, p.76):

A precariedade da infraestrutura tecnológica nas escolas públicas limita o acesso dos estudantes às ferramentas digitais, tornando inviável a implementação efetiva de práticas pedagógicas que integrem a tecnologia no cotidiano escolar. A conexão instável, a obsolescência dos equipamentos e a falta de suporte técnico comprometem não apenas o uso, mas também a motivação dos professores e alunos para a inovação.

O autor destaca uma realidade comum em muitas escolas mantidas pelo poder público, onde os recursos tecnológicos estão sucateados ou, em muitos casos, sequer existem. Essa carência de infraestrutura tecnológica adequada impede que os alunos tenham acesso a um ensino mediado por essas ferramentas de forma sistematizada, fazendo com que os professores se sintam limitados e incapazes de desenvolver suas atividades plenamente, devido à insuficiência e à baixa qualidade dos recursos disponíveis.

Além disso, a formação docente insuficiente configura um entrave significativo. Muitos professores ingressam na carreira sem preparo específico para o uso das tecnologias educacionais e, durante a atuação profissional, não recebem capacitação continuada adequada.

A ausência de programas sistemáticos de formação tecnológica e pedagógica impede que os educadores desenvolvam competências necessárias para integrar os recursos digitais aos seus planejamentos e práticas, reduzindo a tecnologia a um instrumento secundário e pouco explorado no processo de ensino-aprendizagem (Moraes; Campos, 2020, p. 42).

Outra dificuldade relevante é a resistência à mudança, que pode ser encontrada tanto entre professores quanto entre gestores escolares. A inserção das tecnologias implica repensar práticas consolidadas e adotar metodologias ativas que exigem maior

envolvimento dos educadores e dos alunos. Muitos profissionais ainda se sentem inseguros ou desmotivados diante dessa transformação, preferindo manter métodos tradicionais.

A gestão escolar também enfrenta desafios ao tentar articular a inclusão tecnológica com as demandas administrativas e pedagógicas. A ausência de planejamento estratégico, a falta de suporte técnico constante e a insuficiência de recursos financeiros comprometem a sustentabilidade dos projetos tecnológicos nas escolas (Almeida, 2018).

No que tange ao currículo, observa-se que muitas vezes o uso das tecnologias não está integrado de forma articulada com os conteúdos e objetivos da disciplina de Matemática. Isso resulta em atividades isoladas, desconectadas dos objetivos pedagógicos, o que prejudica a aprendizagem significativa dos alunos.

Outro fator que dificulta a utilização das tecnologias nos anos finais do ensino fundamental é a desigualdade socioeconômica dos estudantes. Muitos deles não possuem acesso domiciliar a computadores, tablets ou internet, o que limita a continuidade do aprendizado em ambientes virtuais fora da escola. Essa disparidade acentua as desigualdades educacionais e exige políticas públicas que ampliem o acesso digital.

Ademais, o excesso de recursos disponíveis pode gerar confusão e dificuldade para que os professores escolham as ferramentas mais adequadas para seus objetivos pedagógicos. A sobrecarga de opções sem a devida orientação pode resultar em uso superficial ou ineficiente das tecnologias.

A motivação dos alunos também pode ser afetada negativamente quando as tecnologias são utilizadas sem planejamento pedagógico consistente. O uso indiscriminado de aparelhos eletrônicos para atividades não relacionadas à aprendizagem ou a falta de interatividade nas propostas digitais pode afastar os estudantes do engajamento esperado.

No contexto da avaliação, a ausência de instrumentos que integrem o uso das tecnologias dificulta a mensuração do impacto pedagógico dessas ferramentas, limitando o feedback e o ajuste das estratégias de ensino, o que gera uma subutilização dessas possibilidades pelos professores.

Além disso, o papel do professor como mediador no uso das tecnologias ainda é pouco valorizado e compreendido nas instituições escolares. Isso pode levar à subutilização dos recursos tecnológicos disponíveis, restringindo seu potencial transformador.

Em muitos casos, as políticas públicas não acompanham de forma consistente as necessidades das escolas para a implementação da tecnologia, seja em termos de investimento, formação ou acompanhamento. A falta de continuidade nos projetos e a burocratização do acesso a recursos comprometem os resultados esperados (Souza, 2020).

O desenvolvimento de competências digitais entre os estudantes também depende do estímulo e da orientação adequada. A ausência de estratégias pedagógicas voltadas para o letramento digital limita a apropriação crítica e produtiva das tecnologias, reduzindo-as a ferramentas meramente instrumentais.

Outra dificuldade é o ritmo desigual de adaptação das escolas, professores e alunos às novas tecnologias, o que pode gerar descompassos e frustrações no processo de ensino-aprendizagem, pois nem sempre todos os envolvidos conseguem usar esses recursos na mesma velocidade.

As tecnologias na educação não são panaceias; seu sucesso depende da articulação entre infraestrutura, formação, planejamento e cultura escolar. Sem o alinhamento desses elementos, as tecnologias podem até ampliar desigualdades e reforçar práticas tradicionais, em vez de promover mudanças significativas. (Kenski, 2012, p. 101).

Portanto, os desafios para a utilização das tecnologias no ensino dos anos finais do ensino fundamental são múltiplos e complexos. Superá-los demanda esforços articulados entre governos, escolas, professores, alunos e famílias, com investimentos em infraestrutura, formação continuada, planejamento pedagógico e políticas públicas inclusivas.

Ao enfrentá-los, a tecnologia poderá cumprir seu papel de aliada no processo de ensino, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica, inclusiva e alinhada às demandas do século XXI, ajudando assim no desenvolvimento das aprendizagens da disciplina de matemática, que historicamente gera grandes desafios de aprendizagem e participação dos alunos nos anos finais do ensino fundamental.

3 CONCLUSÕES

O presente trabalho cumpriu o objetivo geral de discutir o uso das tecnologias no ensino da disciplina de Matemática, destacando as principais perspectivas para sua implementação nos anos finais do ensino fundamental. Por meio da revisão de literatura, foi possível compreender como os recursos tecnológicos podem transformar a

aprendizagem matemática, promovendo maior interatividade, autonomia e compreensão dos conteúdos.

Essa análise evidenciou o potencial das tecnologias para modernizar práticas pedagógicas e aproximar a disciplina da realidade dos estudantes, que possuem uma relação cotidiana cada vez mais próxima com essas possibilidades, pois são nativos digitais, isso tudo evidenciou a importância de um uso planejado e integrado aos objetivos educacionais.

Em relação aos objetivos específicos, o texto explanou detalhadamente sobre o uso das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem, ressaltando seu papel na construção do conhecimento e no engajamento dos alunos. Também discutiu como as tecnologias funcionam como aliadas do ensino da Matemática, oferecendo recursos que ampliam a visualização e a experimentação dos conceitos matemáticos.

Por fim, foram apontados os principais desafios para a utilização dessas tecnologias no contexto educacional, como a insuficiência de infraestrutura, a formação docente e as desigualdades no acesso, permitindo uma visão crítica e realista que fundamenta a necessidade de políticas públicas e estratégias pedagógicas adequadas para superar tais obstáculos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, João Carlos. **Desafios da implementação tecnológica em escolas públicas**. São Paulo: Educ, 2018.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Rute; GADANIDIS, George. **Tecnologias digitais e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAES, Carla; CAMPOS, Renata. Formação docente e uso das tecnologias: um desafio atual. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. 35-47, 2020.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2021.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. New York: Basic Books, 1993.

SILVA, Antonio Barbosa da. **Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 2020.



SILVA, Marcos. **Infraestrutura tecnológica e inclusão digital nas escolas públicas** brasileiras. Rio de Janeiro: FGV, 2019.

SOUZA, Patrícia Rodrigues de. Educação e Desigualdade Digital no Contexto da Pandemia. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. 1–18, 2021.

SOUZA, Patrícia Rodrigues de. Políticas públicas e uso da tecnologia na educação básica. **Revista Educação em Foco**, v. 12, n. 3, p. 67-82, 2020.

VALENTE, José Armando. **Tecnologias na Educação: O futuro é agora**. Porto Alegre: Penso, 2018.