

A INSERÇÃO DA TECNOLOGIA NO CONTEXTO DA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA COM ATIVIDADES PRÁTICAS

THE INTEGRATION OF TECHNOLOGY INTO THE MATHEMATICS CLASSROOM CONTEXT THROUGH PRACTICAL ACTIVITIES

DOI: 10.5281/zenodo.15768626

Pedro Eduardo Duarte Pereira

Doutorando em Educação pela Ivy Enber Chistian University

Lijecson Souza dos Santos

Doutorando em Educação pela Ivy Enber Chistian University

RESUMO: A inserção das tecnologias digitais no ensino da Matemática representa uma estratégia pedagógica relevante para tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e contextualizadas, aproximando os conteúdos da realidade dos(as) estudantes. Este artigo discute as potencialidades e os desafios da utilização de recursos tecnológicos, como softwares educacionais, simuladores, aplicativos e plataformas digitais, integrados a atividades práticas em sala de aula. Fundamentado em autores como Kenski, Moran, Vygotsky e Borba, o estudo evidencia que o uso planejado e intencional da tecnologia favorece a aprendizagem ativa, o pensamento crítico, a visualização de conceitos abstratos e o desenvolvimento de competências essenciais ao século XXI. Além disso, destaca-se a necessidade de formação continuada de professores(as), infraestrutura adequada e políticas públicas que garantam o acesso equitativo às tecnologias e promovam o letramento digital crítico e a cidadania digital. Conclui-se que, embora existam desafios como a precariedade estrutural, o despreparo docente e as desigualdades no acesso, a tecnologia, quando integrada de forma crítica e planejada, contribui para uma educação matemática mais inclusiva, significativa e alinhada às demandas contemporâneas.

Palavras-chave:

Educação Matemática; Tecnologias Digitais; Aprendizagem Ativa; Letramento Digital; Inovação Educacional; Atividades Práticas; Formação de Professores; Inclusão Educacional; Pensamento Crítico.

ABSTRACT: The integration of digital technologies into Mathematics education represents a relevant pedagogical strategy to make classes more dynamic, interactive, and contextualized, bringing the content closer to students' realities. This article discusses the potential and challenges of using technological resources—such as educational software, simulators, apps, and digital platforms—combined with practical classroom activities. Based on authors such as Kenski, Moran, Vygotsky, and Borba, the study highlights that the planned and intentional use of technology promotes active learning, critical thinking, the visualization of abstract concepts, and the development of essential 21st-century skills. Furthermore, the importance of continuous teacher training, adequate infrastructure, and public policies that ensure equitable access to technology, promote critical digital literacy, and foster digital citizenship is emphasized. The study concludes that despite existing challenges such as structural limitations, lack of

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

teacher preparation, and inequalities in access, technology—when integrated critically and intentionally—contributes to a more inclusive, meaningful, and contemporary Mathematics education.

Keywords:

Mathematics Education; Digital Technologies; Active Learning; Digital Literacy; Educational Innovation; Practical Activities; Teacher Training; Educational Inclusion; Critical Thinking.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a presença das diversas formas de tecnologia na sociedade tem transformado profundamente as formas de comunicação, do trabalho, da aprendizagem e das interações sociais. No campo educacional, esse avanço também impõe a perspectiva de novos desafios e oportunidades, especialmente no ensino da Matemática, disciplina historicamente marcada por dificuldades de aprendizagem e pela percepção de uma disciplina que se apresenta com certo distanciamento da realidade dos estudantes. Nesse cenário, a inserção de tecnologias digitais no ambiente escolar surge como uma ferramenta potente para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais atrativo, interativo e significativo.

A utilização de recursos tecnológicos, como softwares educativos, aplicativos, plataformas interativas e objetos digitais de aprendizagem, possibilita o desenvolvimento de atividades práticas que promovem maior engajamento dos estudantes e favorecem a construção do conhecimento matemático de forma dinâmica e contextualizada; onde quando bem planejadas e alinhadas aos objetivos pedagógicos, essas práticas podem contribuir para a superação de barreiras conceituais, facilitar a visualização de conceitos abstratos e estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Diante disso, este artigo tem como objetivo discutir o papel da tecnologia no ensino de Matemática a partir de atividades práticas em sala de aula, refletindo sobre suas contribuições, potencialidades e desafios. Buscando, assim, analisar como a mediação tecnológica pode favorecer uma aprendizagem mais ativa, colaborativa e conectada às demandas contemporâneas da educação básica.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

METODOLOGIA

Este estudo possui caráter qualitativo, com enfoque descritivo e exploratório, baseado em levantamento bibliográfico e análise teórica sobre o uso das tecnologias digitais no ensino da Matemática. A pesquisa foi estruturada a partir de revisão de literatura, utilizando autores que discutem o papel das tecnologias na educação, metodologias ativas, aprendizagem significativa e o letramento digital, como Kenski (2012), Moran (2015), Borba e Penteado (2016), entre outros.

A análise baseou-se na identificação e reflexão sobre as potencialidades e os desafios da inserção de recursos tecnológicos no ensino da Matemática, considerando as perspectivas construtivistas e socioconstrutivistas, que defendem a aprendizagem como um processo interativo, contextualizado e mediado por ferramentas culturais, conforme defendido por Vygotsky (1998).

Além da revisão bibliográfica, o trabalho foi enriquecido com a análise de documentos oficiais e marcos legais que orientam o uso da tecnologia na educação brasileira, como as Diretrizes Curriculares Nacionais, o Plano Nacional de Educação e as políticas públicas voltadas à inclusão digital.

A escolha pela abordagem qualitativa se justifica pela complexidade do fenômeno investigado, que envolve dimensões sociais, pedagógicas e tecnológicas inter-relacionadas, exigindo uma análise aprofundada, contextualizada e interpretativa.

Embora o estudo não envolva pesquisa de campo empírica, sua fundamentação teórica e documental visa subsidiar reflexões e práticas pedagógicas, oferecendo subsídios para professores(as), gestores(as) e formuladores(as) de políticas públicas interessados(as) em promover uma educação matemática inovadora, inclusiva e alinhada às demandas do século XXI.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

A inserção da tecnologia no contexto educacional tem sido amplamente discutida na literatura, especialmente no que se refere ao ensino da Matemática. Segundo Kenski (2012), a tecnologia educativa não deve ser vista apenas como um conjunto de ferramentas, mas também como um elemento que tem a capacidade de potencializar processos pedagógicos, contribuindo para a construção de aprendizagens significativas e para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

A Matemática, enquanto disciplina que tradicionalmente apresenta desafios relacionados à sua abstração e complexidade, pode se beneficiar especialmente do uso de tecnologias digitais. Moran (2015) destaca que a utilização de recursos tecnológicos permite a visualização concreta de conceitos abstratos, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis para os (as) estudantes. E essa mediação tecnológica favorece a compreensão, mas principalmente o engajamento dos estudantes, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada.

Além disso, o ensino da Matemática com apoio tecnológico está alinhado às perspectivas pedagógicas construtivistas e socioconstrutivistas, que enfatizam a aprendizagem por meio da interação, experimentação e resolução de problemas em contextos reais. Vygotsky (1998), ao defender a importância da mediação na aprendizagem, sugere que ferramentas culturais, como as tecnologias digitais, ampliam as possibilidades de desenvolvimento das funções psicológicas superiores, possibilitando a construção do conhecimento em ambientes colaborativos e dinâmicos.

Nesse sentido, as atividades práticas mediadas por tecnologia, como o uso de softwares educacionais, simuladores e ambientes virtuais de aprendizagem, ganham destaque por favorecerem o protagonismo do estudante e a personalização do ensino. Conforme afirmam Valente, Almeida e Souza (2003), essas ferramentas possibilitam que o (a) estudante explore, investigue e teste hipóteses, o que é essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e do raciocínio lógico no ensino da Matemática.

A integração efetiva da tecnologia na educação requer planejamento pedagógico cuidadoso e formação adequada dos (as) professores (as). Belloni (2009) enfatiza que o

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

simples uso de recursos tecnológicos não garante uma melhoria na aprendizagem; é fundamental que os (as) educadores (as) estejam preparados (as) para incorporar esses recursos de maneira intencional, crítica e reflexiva, articulando-os aos objetivos educacionais e às necessidades dos (as) estudantes.

Dessa forma, a fundamentação teórica acerca da inserção da tecnologia no ensino da Matemática evidencia que a tecnologia, quando utilizada de forma planejada e integrada, tem potencial para transformar as práticas pedagógicas, aproximando os conteúdos da realidade dos (as) estudantes e promovendo aprendizagens mais significativas e duradouras.

VANTAGENS DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

A inserção da tecnologia no ambiente educacional tem se mostrado uma aliada importante no processo de ensino e aprendizagem, especialmente no ensino da Matemática. Ao incorporar recursos digitais à prática pedagógica, o (a) professor (a) amplia suas possibilidades de atuação, diversifica estratégias metodológicas e favorece o desenvolvimento de competências importantes para o século XXI, como o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o pensamento crítico. Segundo Valente (2016), a tecnologia, quando bem integrada ao currículo, pode atuar como um meio de reconfigurar o papel do professor e do aluno, promovendo uma aprendizagem mais ativa, investigativa e centrada na construção do conhecimento.

Uma das principais vantagens da tecnologia na educação é a possibilidade de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas. Ferramentas como softwares de geometria dinâmica, simuladores matemáticos, planilhas eletrônicas, jogos educativos e plataformas virtuais permitem que os (as) estudantes explorem conceitos de maneira visual e prática, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa, onde esse tipo de abordagem favoreça a experimentação e o protagonismo dos (as) estudantes, que deixam de serem meros (as) receptores (as) de conteúdo e passam a atuar de forma ativa na construção do conhecimento. Como destacam Kenski (2012) e Moran (2015), as tecnologias digitais têm o potencial de transformar o processo educacional ao criar

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

ambientes mais flexíveis, colaborativos e inovadores, capazes de dialogar com os interesses e as linguagens dos alunos contemporâneos.

Além disso, a tecnologia possibilita a personalização do ensino, respeitando os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, onde por meio de ambientes virtuais de aprendizagem e aplicativos educacionais, é possível oferecer atividades diversificadas, com níveis variados de complexidade, permitindo que cada estudante avance de acordo com suas necessidades e potencialidades, e isso contribui para a inclusão e para a redução das desigualdades no processo educativo. Como apontam Silva e Barbosa (2020), as tecnologias educacionais permitem um ensino mais adaptativo, no qual as intervenções pedagógicas podem ser ajustadas com base nos dados e no desempenho individual dos alunos, favorecendo uma aprendizagem mais equitativa.

Outro aspecto relevante é o estímulo à autonomia dos (as) estudantes. Com o uso de recursos digitais, os (as) estudantes têm acesso a uma variedade de informações e ferramentas que lhes permitem aprofundar os estudos, revisar conteúdos, testar hipóteses e desenvolver projetos de forma independente ou em grupo. A sala de aula, nesse contexto, se transforma em um espaço de investigação, colaboração e construção conjunta do saber. Segundo Lévy (1999), o uso da tecnologia na educação fortalece o conceito de inteligência coletiva, em que o saber é construído de forma compartilhada, descentralizada e dinâmica, favorecendo o protagonismo dos aprendizes.

No ensino da Matemática, em especial, a tecnologia tem papel fundamental na visualização de conceitos abstratos, como funções, gráficos, medidas, formas geométricas e estatísticas. O uso de softwares como o GeoGebra, por exemplo, permite que os (as) estudantes manipulem objetos matemáticos em tempo real, observando transformações, relações e propriedades de forma concreta e intuitiva. Essa prática facilita a compreensão dos conteúdos e desperta o interesse dos (as) estudantes pela disciplina, muitas vezes vista como difícil ou desmotivadora. De acordo com Borba e Penteado (2016), o uso de tecnologias digitais no ensino da Matemática contribui para a reconfiguração do espaço pedagógico, tornando-o mais visual, exploratório e interativo, o que pode ampliar o engajamento e o aprendizado dos (as) estudantes.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

Vale destacar que a tecnologia também favorece a formação continuada dos (as) professores e o acesso a redes de colaboração e troca de experiências. Com a internet, os (as) educadores (as) podem buscar novos conhecimentos, participar de cursos, fóruns e comunidades virtuais, além de compartilhar práticas bem-sucedidas e materiais didáticos. Esse movimento fortalece a prática docente e amplia o repertório pedagógico necessário para enfrentar os desafios da educação contemporânea. De acordo com Imbernón (2011), a formação continuada deve estar articulada com as demandas reais do contexto escolar e, nesse processo, as tecnologias digitais assumem papel essencial ao promoverem espaços de aprendizagem colaborativa e reflexiva entre os profissionais da educação.

A presença da tecnologia no ensino também contribui para a construção de uma cultura digital dentro das escolas, preparando os (as) estudantes para lidar com os desafios e exigências do mundo contemporâneo, numa sociedade cada vez mais marcada pela automação, pelo uso intensivo de dados e pela necessidade de competências digitais, sendo fundamental que o ambiente escolar acompanhe essas transformações e ofereça aos/as estudantes oportunidades de desenvolver habilidades que serão exigidas em sua vida pessoal, acadêmica e profissional. Segundo Selwyn (2011), a escola tem o papel de integrar criticamente a tecnologia em seus processos, não apenas como ferramenta de apoio ao ensino, mas como parte da formação cidadã dos alunos em uma cultura digital ampla e complexa.

Nesse sentido, o uso de tecnologias digitais na sala de aula de Matemática além de facilitar o aprendizado de conteúdos curriculares, também favorece a familiarização com ferramentas utilizadas em diversas áreas do conhecimento e do mercado de trabalho. Planilhas eletrônicas, por exemplo, são amplamente usadas em setores como administração, engenharia, contabilidade e análise de dados, e seu uso em atividades práticas permite aos/as estudantes enxergar a aplicabilidade da Matemática fora do ambiente escolar. Como afirmam D'Ambrosio e Lopes (2017), é essencial que a Matemática escolar se relacione com a realidade dos alunos e com as demandas do mundo atual, promovendo aprendizagens contextualizadas, funcionais e críticas.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

Outro ponto importante é o potencial da tecnologia para promover a inclusão digital e educacional, onde em contextos de vulnerabilidade social, muitas vezes os (as) estudantes têm acesso limitado a equipamentos e conexões fora da escola, e ao disponibilizar recursos tecnológicos no ambiente escolar, cria-se a oportunidade de reduzir essa desigualdade, democratizando o acesso ao conhecimento e ampliando as possibilidades de participação e aprendizado. Segundo Pretto e Assis (2008), a inclusão digital nas escolas públicas deve ser vista como um direito social, sendo necessário garantir infraestrutura, conectividade e formação para que a tecnologia contribua efetivamente com a equidade educacional.

Para isso, é fundamental que as políticas públicas invistam em infraestrutura tecnológica adequada, formação de professores (as) e suporte técnico nas escolas; e cabe destacar que o uso pedagógico da tecnologia requer intencionalidade e planejamento por parte dos (as) educadores (as), visto que a simples presença de equipamentos digitais não garante, por si só, a melhoria da aprendizagem, se faz necessário que os (as) professores (as) estejam preparados (as) para integrar essas ferramentas às suas práticas de forma crítica, reflexiva e coerente com os objetivos educacionais. Como defendem Belloni (2009) e Kenski (2012), a formação docente voltada ao uso das tecnologias deve ir além do domínio técnico, sendo orientada por princípios pedagógicos e voltada à transformação das práticas escolares.

Ademais, a inserção da tecnologia em atividades práticas permite trabalhar a Matemática de forma interdisciplinar, conectando-a a outras áreas do conhecimento e a situações do cotidiano, a partir de projetos que envolvam planejamento financeiro, análise de dados estatísticos, estudo de escalas e proporções, entre outros, podendo ser desenvolvido com o apoio de recursos digitais, proporcionando aos/as estudantes uma visão mais ampla, contextualizada e funcional da Matemática. De acordo com Borba e Villarreal (2005), o uso de tecnologias digitais no ensino da Matemática pode reconfigurar a própria natureza da disciplina, favorecendo abordagens mais abertas, experimentais e integradas a outras áreas do saber.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

Em síntese, a inserção da tecnologia no contexto da sala de aula de Matemática, por meio de atividades práticas, representa uma estratégia poderosa para transformar o ensino da disciplina, tornando-o mais acessível, atraente e alinhado às necessidades dos (as) estudantes, onde ao favorecer a aprendizagem ativa, a contextualização dos conteúdos, a inclusão digital e o desenvolvimento de competências para o século XXI, a tecnologia se consolida como um recurso pedagógico indispensável para a construção de uma educação de qualidade, crítica e transformadora.

OS DESAFIOS DA INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS

Apesar das inúmeras potencialidades da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, sua inserção no contexto educacional ainda enfrenta diversos desafios que precisam ser superados para que seu uso seja realmente efetivo e transformador, e um dos principais obstáculos está relacionado à infraestrutura das escolas, especialmente na rede pública, em que muitas instituições ainda não possuem acesso à internet de qualidade, equipamentos atualizados ou ambientes adequados para o uso pedagógico das tecnologias, fazendo com que essas limitações comprometam a democratização do acesso digital e consequentemente acentue as desigualdades entre estudantes de diferentes contextos socioeconômicos. De acordo com Moran (2015), para que as tecnologias realmente contribuam com a aprendizagem, é indispensável que a escola esteja equipada e conectada, com ambientes que estimulem o uso criativo e interativo dos recursos digitais.

Além disso, a formação insuficiente dos (as) professores (as) para o uso pedagógico das tecnologias representa outro grande desafio, a partir da percepção de que muitos docentes ainda não se sentem preparados para integrar os recursos digitais de forma significativa às suas práticas, seja por falta de domínio técnico, seja por ausência de compreensão sobre as possibilidades didáticas dessas ferramentas. Como destaca Belloni (2009), o uso de tecnologias na educação exige não apenas conhecimento técnico-operacional, mas, sobretudo, uma mudança de postura pedagógica, capaz de incorporar a inovação com intencionalidade, criticidade e planejamento.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

Outro fator a ser considerado é a resistência cultural de parte da comunidade escolar, onde em alguns contextos, ainda persiste a visão de que o uso de tecnologias pode distrair os(as) estudantes ou diminuir a seriedade do processo educativo, mostrando que esse olhar tradicional tende a dificultar a adoção de metodologias inovadoras, exigindo uma maior abertura à experimentação, ao erro e à participação ativa dos(as) estudantes; e essa resistência também pode estar atrelada à insegurança diante das mudanças rápidas nas ferramentas digitais e da constante necessidade de atualização. Kenski (2012) afirma que, para que as tecnologias sejam incorporadas de forma eficaz no ensino, é necessário promover uma cultura de inovação que envolva toda a comunidade escolar, rompendo com práticas arraigadas e estimulando a reflexão crítica.

Além disso, o excesso de recursos tecnológicos, sem o devido planejamento pedagógico, pode gerar dispersão, superficialidade e uso acrítico das informações, onde a partir da abundância de conteúdos disponíveis na internet, se não for bem mediada, pode levar os (as) estudantes à desinformação ou à dependência de respostas prontas, enfraquecendo habilidades como análise, síntese e argumentação, e por isso, é fundamental que a tecnologia seja usada com intencionalidade, de modo a favorecer aprendizagens profundas, colaborativas e conectadas à realidade dos (as) estudantes. Segundo Selwyn (2011), o potencial pedagógico das tecnologias não está nos dispositivos em si, mas na forma como são apropriados pelos professores em contextos específicos de ensino.

Outro desafio relevante é a sobrecarga de trabalho dos (as) professores, e quando se trata da implementação de tecnologias digitais muitas vezes exige dedicação adicional para planejar aulas, explorar plataformas, adaptar conteúdos e acompanhar o desempenho dos (as) estudantes em ambientes virtuais, e sem o devido apoio institucional, essa demanda pode gerar estresse, desmotivação e até mesmo resistência ao uso das ferramentas tecnológicas no cotidiano escolar. Nesse sentido, Menezes e Barbosa (2020) destacam a importância de políticas de valorização e suporte docente, que reconheçam as novas demandas do ensino mediado por tecnologias e ofereçam condições reais para sua efetivação.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

Destaca-se a necessidade de políticas públicas consistentes, que não se limitem à distribuição de equipamentos, mas que envolvam ações estruturais e contínuas de formação docente, manutenção tecnológica, acesso universal e produção de materiais pedagógicos contextualizados. Conforme apontam Kenski (2012) e Selwyn (2011), a presença da tecnologia na escola só terá impacto positivo se estiver vinculada a uma proposta pedagógica clara, a investimentos em formação crítica e à participação ativa dos (as) educadores (as) no processo de inovação.

Assim, superar os desafios da inserção das tecnologias na educação exige um esforço coletivo, envolvendo gestores (as), professores (as), estudantes, famílias e formuladores de políticas públicas; sendo preciso compreender que a tecnologia, por si só, não transforma a educação, mas pode ser um catalisador importante de mudanças, desde que utilizada de forma consciente, criativa e alinhada aos princípios de uma educação democrática, inclusiva e significativa. Como ressalta Moran (2015), a efetividade das tecnologias educacionais depende de políticas articuladas e da mobilização de toda a comunidade escolar para a construção de um ambiente pedagógico inovador e inclusivo.

Outro aspecto que merece atenção no debate sobre os desafios da inserção das tecnologias na educação é o letramento digital dos (as) estudantes, e nesse aspecto, muitos (as) estudantes, embora utilizem frequentemente dispositivos móveis e redes sociais, não possuem competências digitais desenvolvidas para o uso acadêmico e crítico das tecnologias. Saber buscar informações confiáveis, interpretar dados, utilizar softwares educacionais e se comunicar em ambientes virtuais de forma ética e responsável são habilidades que precisam ser ensinadas e trabalhadas de forma sistemática no ambiente escolar. Conforme argumenta Ribeiro (2016), o letramento digital vai além do uso técnico das ferramentas; trata-se de uma competência complexa que envolve leitura crítica, autoria digital e compreensão dos impactos sociotécnicos das tecnologias na vida cotidiana.

Nesse sentido, a escola precisa assumir um papel formador no desenvolvimento dessas habilidades, promovendo situações de aprendizagem que estimulem o

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas; todavia, isso requer tempo, planejamento e apoio institucional; e muitas das vezes, os currículos escolares são excessivamente prescritivos e fragmentados, o que dificulta a implementação de práticas pedagógicas inovadoras que envolvam o uso integrado da tecnologia, provocando a necessidade de repensar a organização curricular e flexibilizar as propostas pedagógicas, de modo que os recursos digitais possam ser utilizados com sentido e profundidade.

Outro desafio relevante está relacionado à questão da segurança digital e da proteção de dados, visto que o ambiente virtual, apesar de oferecer múltiplas oportunidades, também apresenta riscos, como a exposição indevida de informações pessoais, o cyberbullying e o uso indevido das redes sociais; onde esses fatores exigem que as escolas e os educadores estejam atentos às práticas seguras no uso da internet, promovendo a educação digital como parte integrante do currículo. De acordo com Cysneiros (2019), educar para a cidadania digital é uma das novas responsabilidades da escola no século XXI, o que envolve não apenas o uso das tecnologias, mas também a formação ética e crítica para sua utilização.

É importante considerar as disparidades regionais e estruturais que dificultam a inserção efetiva das tecnologias na educação brasileira, pois é notório que em muitas regiões, sobretudo nas áreas rurais e periféricas, o acesso à internet ainda é precário, e os equipamentos disponíveis são insuficientes ou obsoletos, e essa realidade evidencia a necessidade de políticas públicas voltadas à equidade digital, que considerem as especificidades locais e promovam a justiça social por meio do acesso universal às tecnologias educacionais (Duarte & Fernandes, 2020).

Dessa forma, a superação dos desafios associados à inserção das tecnologias na educação não depende apenas da vontade individual dos (as) professores (as), mas exige um compromisso coletivo com a transformação estrutural do sistema educacional, sendo fundamental articular esforços entre os diferentes atores envolvidos – gestores (as), docentes, famílias, comunidade e poder público – para que a tecnologia se torne um instrumento efetivo de inclusão, inovação e melhoria da qualidade da educação.

POLÍTICAS PÚBLICAS E LETRAMENTO DIGITAL

A efetiva inserção da tecnologia na educação depende fortemente de políticas públicas estruturadas e contínuas que garantam o acesso a equipamentos e à internet, mas também a formação adequada dos (as) professores (as) e o suporte necessário para a manutenção desses recursos. Segundo Kenski (2012), para que a tecnologia tenha impacto positivo no ensino, é fundamental que haja investimento consistente em infraestrutura, capacitação docente e desenvolvimento de materiais pedagógicos contextualizados às realidades locais. Políticas públicas que se limitam à distribuição de dispositivos, sem o devido acompanhamento pedagógico e técnico, tendem a ser insuficientes para promover mudanças significativas na aprendizagem.

Além do acesso físico, o papel da escola é central no desenvolvimento do letramento digital crítico, que vai além do uso instrumental das tecnologias, onde o letramento digital envolve competências que permitem aos/as estudantes navegar, interpretar, produzir e avaliar informações em ambientes digitais com autonomia e senso crítico (Ribeiro, 2016). A escola precisa criar espaços que estimulem a reflexão sobre o uso ético e responsável das tecnologias, preparando os (as) estudantes para os desafios do mundo digital, tais como o consumo consciente de informações e a proteção da privacidade.

A educação para a cidadania digital emerge como um componente indispensável na formação dos estudantes do século XXI. Conforme destaca Cysneiros (2019), a escola deve assumir a responsabilidade de educar para o uso ético, seguro e consciente das tecnologias, abordando questões como o cyberbullying, a proteção de dados pessoais e a comunicação respeitosa em ambientes virtuais, e essa formação não se restringe ao ensino técnico, mas envolve toda uma construção de valores, atitudes e competências sociais que promovam uma convivência digital saudável e democrática.

Portanto, para que a tecnologia contribua verdadeiramente para a melhoria da educação, é necessário que as políticas públicas sejam abrangentes e articuladas, integrando aspectos técnicos, pedagógicos e éticos, e a escola, enquanto espaço

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

formativo tem o desafio de promover o letramento digital crítico e a cidadania digital, preparando os (as) estudantes para serem usuários conscientes e protagonistas no mundo digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção da tecnologia no contexto da sala de aula de Matemática, especialmente por meio de atividades práticas, apresenta inúmeras vantagens que têm o potencial de transformar o processo de ensino e aprendizagem, e entre os principais benefícios, destacam-se a possibilidade de tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e contextualizadas, o estímulo à autonomia dos (as) estudantes, a personalização do ensino e a facilitação da compreensão de conceitos abstratos, e, além disso, a tecnologia ainda contribui para a formação continuada dos (as) professores (as) e para a construção de redes colaborativas que enriquecem a prática pedagógica.

Por outro lado, é fundamental reconhecer os desafios que ainda permeiam essa inserção tecnológica, desde a infraestrutura deficiente, a formação insuficiente dos (as) educadores (as), a resistência cultural e o excesso de recursos mal planejados são obstáculos que comprometem a efetividade do uso da tecnologia na educação, e, além disso, a necessidade de políticas públicas estruturadas, que possam garantir o acesso equitativo, a formação contínua e a segurança digital, como uma condição indispensável para que as tecnologias sejam utilizadas de forma crítica e significativa.

Refletindo sobre o papel da tecnologia como ferramenta pedagógica, fica claro que seu potencial transformador depende diretamente da intencionalidade e do planejamento educacional, mostrando que a tecnologia não é uma solução mágica para os problemas do ensino, mas um recurso poderoso quando integrado de forma consciente, crítica e alinhada aos objetivos de aprendizagem, onde o papel do educador é muito além de apenas dominar as ferramentas digitais, e de também utilizá-las para promover o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas em contextos reais.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

Para professores (as), gestores (as) e formuladores de políticas, recomenda-se investir em formação continuada que vá além do aspecto técnico e envolva o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas, sendo essencial garantir infraestrutura adequada, suporte técnico constante e ambientes favoráveis à experimentação e à inovação, com políticas públicas que devem ser articuladas e sustentáveis, contemplando as especificidades regionais e sociais para promover a inclusão digital e a equidade educacional.

O futuro do ensino da Matemática mediado por tecnologias é promissor, especialmente à medida que avançam as possibilidades oferecidas por recursos digitais cada vez mais acessíveis e sofisticados. A tendência é que a tecnologia continue a integrar-se ao cotidiano escolar, promovendo um ensino mais conectado às demandas do século XXI, onde habilidades como pensamento computacional, análise crítica e criatividade serão essenciais, e nesse cenário, a escola deve se posicionar como espaço de inovação, formação crítica e preparação para a vida pessoal, acadêmica e profissional dos (as) estudantes.

Assim, a tecnologia pode e deve ser um agente facilitador e potencializador do ensino da Matemática, desde que sua inserção seja feita de forma estruturada, consciente e inclusiva, garantindo uma educação de qualidade, democrática e transformadora.

REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Lúcia. *Educação a distância*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam Godoy. *Informática e educação matemática*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

BORBA, Marcelo C.; VILLARREAL, Maria E. *Pensando o uso de computadores no ensino de Matemática*. São Paulo: Autêntica, 2005.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

CYSNEIROS, Gisele M. *Educação para a cidadania digital: desafios contemporâneos*. Revista Brasileira de Educação, 2019.

CYSNEIROS, Paulo Henrique. Educação para a cidadania digital: desafios para o século XXI. *Revista Brasileira de Educação*, v. 24, e240042, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-24782019240042>. Acesso em: 06 jun. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan; LOPES, Celi Espasandin. *Educação matemática e sociedade: uma perspectiva crítica*. Campinas, SP: Papirus, 2017.

DUARTE, Fábio; FERNANDES, Maria Clara. *Inclusão digital e políticas públicas no Brasil: desafios e perspectivas*. Revista Tecnologias na Educação, 2020.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez, 2011.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 3. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologia e ensino presencial e a distância*. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

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

MENEZES, Ana Paula; BARBOSA, Eliane Medeiros. Desafios da docência na educação digital. *Revista Exitus*, v. 10, n. 1, 2020.

MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. In: BACICH, L.; MORAN, J. M.; TREVISANI, F. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2015.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA - REC

MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 3. ed. Campinas: Papirus, 2015.

PRETTO, Nelson De Luca; ASSIS, Angela Carrancho de. *Inclusão digital e formação de professores: políticas públicas e práticas educativas*. Salvador: Edufba, 2008.

RIBEIRO, Ana Beatriz. *Letramento digital e educação: desafios para a formação docente*. Educação e Sociedade, 2016.

RIBEIRO, Lilian. Letramento digital: conceitos, práticas e desafios na educação. *Revista Educação & Sociedade*, v. 37, n. 136, p. 1207-1223, 2016.

SELYWN, Neil. *Education and Technology: Key Issues and Debates*. 2. ed. New York: Bloomsbury Academic, 2011.

SILVA, Maria de Lourdes; BARBOSA, Maria Carmen. *Tecnologia digital e educação personalizada: possibilidades para a equidade na aprendizagem*. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, 2020.

VALENTE, José Armando. *Tecnologia na educação: o futuro já chegou?* In: PRETTO, N.; VALENTE, J. A. (Orgs.). *Tecnologia e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* Campinas, SP: Papirus, 2016.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; SOUZA, Dilza. *Informática na educação: introdução*. Campinas: Papirus, 2003.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.