

AS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: IMPACTOS NO CAMPO EDUCACIONAL

Hanna Ayres Ramos ¹

RESUMO

Este trabalho discute as relações das novas tecnologias digitais no ensino de matemática e a maneira que elas impactam o meio educacional, que engloba as relações ensino-aprendizagem, bem como a interação entre o docente e o discente e novas práticas pedagógicas. Os pontos destacados ao longo do trabalho foram feitos através de pesquisas bibliográficas a respeito da temática abordada. Os dados foram obtidos através das diferentes visões acerca da relação do ensino da matemática com as novas tecnologias digitais.

Palavras-chave: Novas Tecnologias Digitais; ensino-aprendizagem; práticas pedagógicas.

INTRODUÇÃO

O texto aqui produzido apresenta algumas ponderações geradas por leituras realizadas e desenvolvidas ao longo da Monitoria de Matemática, realizada na disciplina de Conteúdo e Metodologia do Ensino Fundamental da Matemática, do curso de Pedagogia, durante o segundo semestre letivo de 2024 na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), mantendo como objetivo a discussão acerca de como as tecnologias digitais têm implicado no ensino e conceito de número.

No século XX, houve um marco que, mais adiante, se tornaria um divisor de águas. A criação do primeiro computador, datada em 1939, por John Vincent Atanasoff e Clifford Berry. Não muito tempo depois do primeiro modelo criado, que não possuía um sistema completamente operacional, segundo o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), surge em 1946 o primeiro modelo completamente operacional, nomeado de Eletronic Numerical Integrator AND Computer (ENIAC), cuja criação é concebida por John Eckerty e John Mauchly. (Brasil, 2022)

Em ato contínuo, a tecnologia seguiu avançando ao longo das décadas. Entre as mudanças notáveis, é possível destacar os aparatos eletrônicos e operacionais, como: os celulares, os tablets e notebooks. No cenário atual, esses aparelhos são considerados tecnologias de bolso e fazem parte do cotidiano das pessoas intrinsecamente.

Nessa ótica, é indispensável enfatizar que as primeiras máquinas já possuíam bases sólidas nas operações matemáticas, objetivando efetuar cálculos de forma mais ágil para contemplar as necessidades de cada época. Ademais, com o desenvolvimento tecnológico, surge também a inteligência artificial (IA), que utiliza o número para representação de dados para gerar resultados.

Ao longo dos tempos, a sociedade se transformou. No momento presente, a modernidade tem abarcado todas as áreas de interação e conhecimento humano. Dessa forma, a educação também foi alcançada pela imersão no processo tecnológico evolutivo. Por isso, os métodos pedagógicos para o ensino da matemática se diferem de forma nítida das estratégias exercidas

outrora, tornando-se necessário buscar novas formas de aliar a tecnologia à metodologia de ensino, integrando assim, a realidade tecnológica na qual o mundo está inserido com as novas perspectivas educacionais.

Sendo assim, é imprescindível refletir sobre os impactos das novas tecnologias digitais na área da educação e buscar entender quais são as novas abordagens pedagógicas utilizadas em sala de aula no ensino da matemática e como é possível adentrar a realidade das novas tecnologias vivenciadas pelos alunos e pela sociedade.

METODOLOGIA

A pesquisa atual se desenvolve com aproximação da problemática, procurando compreendê-la de forma mais detalhada e visualizando-a de diversas óticas. Sendo assim, a presente pesquisa caracteriza-se como exploratória, pois está aberta a buscar novas ideias e descobrir novos pontos de vista, para que desse modo, o problema possibilite a construção de hipóteses. (Gil, 2019, p.41).

Neste ponto, a finalidade deste estudo é discutir como as tecnologias digitais podem trazer implicações para o ensino do conceito de número. Estamos na fase do levantamento de literatura que versará sobre as tecnologias digitais e, posteriormente como elas estão inseridas no ensino de matemática, especificamente no ensino do conceito de número. Ademais, buscar-se-á compreender como os professores podem elaborar novas estratégias para planejar aulas que contemplem o cenário tecnológico que também os cerca.

Foi utilizada para a produção deste trabalho a leitura de textos, artigos e documentos governamentais que asseguram a inserção das novas tecnologias na realidade do aluno, como forma de auxiliar o aprendizado e estimular o interesse.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Sob esse viés, foram realizadas leituras acerca da inserção das novas tecnologias na sociedade desde a segunda década do século XXI, estendendo as reflexões observadas nos textos a debates com relação às mudanças ocasionadas pelo uso das tecnologias digitais no ensino da matemática.

A matemática se encontra na realidade do ser humano desde o princípio dos tempos e, assim como a tecnologia, passou por diversos processos evolutivos realizados devido aos filósofos e estudiosos dessas áreas. Sob tal ponto de vista, Boll (2014) aponta que “A mobilidade dos dispositivos tecnológicos e seus aplicativos é resultado da integração digital, representando um novo sentido para a aprendizagem com o uso de smartphones, tablets, celulares etc.” (Boll, 2014, p. 632). Por esse ângulo, há diversas possibilidades para trabalhar os conteúdos matemáticos conciliados

ao uso das tecnologias digitais. Entre elas, pode-se explorar jogos, simulações de problemas matemáticos em realidade virtual, plataformas que fomentem o aprendizado de desafios de lógica matemática e aplicativos ou softwares que ofereçam recursos interativos.

Desta maneira, Magina e Spinillo (2004), direcionando suas pesquisas e olhares mais sensíveis para o campo matemático, enfatizam a importância da informática e aparelhos tecnológicos utilizados como meio de pesquisa e/ou ferramenta instrutiva.

[...] é importante que o educador, ao buscar auxílio na Informática Educativa, com sua tecnologia em constante evolução para trabalhar conteúdos da Matemática, não perca de vista que essa ferramenta pode realmente contribuir para a criação de um cenário que ofereça possibilidades para o aluno construir uma ponte sólida entre os conceitos matemáticos e o mundo prático. Porém, por mais poderoso que seja o computador e/ou o aplicativo, haverá sempre a necessidade da intervenção do professor, seja no que tange a elaboração das atividades, seja quanto ao papel de agente facilitador na relação aluno-máquina-conteúdo, e seja como aquele que conduzirá o processo de sistematização do conhecimento [...] (Magina e Spinillo, 2004, p.27)

As autoras Magina e Spinillo (2004) trazem indagações sobre a tecnologia ser uma chave para o aprendizado ou um modismo. Para a época, primeira década dos anos 2000, em que a tecnologia se concentrava fortemente no uso de computadores, era oportuno refletir sobre o avanço e permanência da tecnologia na sociedade, ou a limitação dela a uma efemeridade vivenciada.

Todavia, o ponto destacado pelas autoras teve sua resposta no decorrer dos anos. As tecnologias evoluíram expressivamente, ultrapassando os computadores e se moldando em celulares, tablets, smartwatches, entre outros. Além disso, os programas e plataformas se aprimoraram de forma vultosa. Na contemporaneidade do ano de 2024, percebe-se a presença de outros elementos tecnológicos, como a inteligência artificial.

Todas essas evoluções tecnológicas servem para facilitar a vida do ser humano. As informações estão sempre na palma das mãos, além de contribuir para os meios de comunicação. A inteligência artificial proporciona respostas acerca de qualquer temática, por meio de chats. Porém, apesar da evolução notada no decurso do tempo, as tecnologias e inteligências artificiais não podem substituir as relações do ser humano.

Embora os recursos tecnológicos sejam uma ponte para o avanço da sociedade, elas são inaptas para substituir relações sociais, culturais e de ensino-aprendizagem. Os métodos pedagógicos, o contato entre discentes e docentes, as práticas e abordagens sobre temáticas educacionais e as vivências experimentadas são insubstituíveis. Apesar da vasta quantidade de informações e interações promovidas pelos aparatos tecnológicos, não há como entender uma educação sem a prática, reflexão e criticidade que ultrapassam o mundo digital. Por isso, mesmo que a tecnologia tenha suplantado o modismo, ela nunca deverá ser entendida como possível ameaça ao trabalho docente, tampouco às interações humanas, como enfatizado por Magina e

Spinillo (2004).

Para que o uso das tecnologias digitais seja efetuado como meio de conhecimento, faz-se necessário que o professor seja um mediador. Sendo assim, o docente deve dominar aquilo que deseja ensinar, promovendo ao aluno um pensamento crítico e reflexivo em torno do aparato tecnológico que ele irá manusear. Afinal, a educação não pode se desenvolver sem intencionalidade. É preciso, antes, que o aluno saiba que o que ele está aprendendo será aplicado em sua rotina e lhe trará benefícios praticáveis.

A matemática dispõe de vários recursos que auxiliam na resolução de problemas, entre eles há a calculadora, que é mais associada à matemática pelo conhecimento popular. Porém, essa área de conhecimento não pode restringir-se somente a este uso. É possível promover aprendizado através de jogos, plataformas digitais e projetos, fomentando a criatividade, curiosidade e aprendizagem plena dos alunos.

Considerando que a educação não está engessada, moldando-se então de forma aberta às mudanças surgidas na sociedade, é necessário que os docentes possuam uma formação contínua de seus conhecimentos e práticas pedagógicas, para que os alunos se sintam estimulados a frequentar as aulas de matemática.

Partindo desse ponto de vista, percebe-se que não há como fugir do aprender e reaprender. É indispensável compreender que a educação precisa ser flexível, ou as abordagens tradicionais correm o risco de se enraizar novamente, quebrando com a construção do conhecimento através das reflexões, práticas e autoconhecimento. Devido a isso, Maltempi (2008) afirma:

Dessa forma, tanto a prática pedagógica quanto a matemática se modificam quando novas tecnologias tomam parte do ambiente de ensino e aprendizagem. Diante disso, professores e comunidade escolar têm dois caminhos possíveis: ignorar as tecnologias proibindo seu uso pelos alunos em sala de aula ou iniciar um processo de aprendizagem de modo a incorporar as tecnologias ao ambiente escolar [...] (Maltempi, 2008, p. 4)

Portanto, é extremamente importante que seja de conhecimento comum as formas de utilizar as novas tecnologias digitais com ferramentas de conhecimento que venham a agregar de forma expressiva na vida de docentes e discentes. Para a realização disso, principalmente no ensino da matemática, deve-se promover a integração do aluno com aplicativos, softwares, jogos e programas que proporcionem aprendizado de uma forma mais dinâmica e que se associe à realidade deles.

Considerando que a educação não está engessada, moldando-se então de forma aberta às mudanças surgidas na sociedade, é necessário que os docentes possuam uma formação contínua de seus conhecimentos e práticas pedagógicas, para que os alunos se sintam estimulados a frequentar as aulas de matemática.

Nesse sentido, percebe-se que não há como fugir do aprender e reaprender. É indispensável

compreender que a educação precisa ser flexível, ou as abordagens tradicionais correm o risco de se enraizar novamente, quebrando com a construção do conhecimento através das reflexões, práticas e autoconhecimento

Isto posto, é extremamente importante que seja de conhecimento comum as formas de utilizar as novas tecnologias digitais com ferramentas de conhecimento que venham a agregar de forma expressiva na vida de docentes e discentes. Para a realização disso, principalmente no ensino da matemática, deve-se promover a integração do aluno com aplicativos, softwares, jogos e programas que proporcionem aprendizado de uma forma mais dinâmica e que se associem a realidade deles. **CONSIDERAÇÕES**

Esse estudo encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, não obstante já manifesta algumas idéias a respeito do processo de ensino-aprendizagem conectado ao mundo moderno. A trajetória de pesquisa exploratória acerca dessa temática acompanha como as novas tecnologias digitais podem ser aliadas no âmbito educacional da disciplina de matemática.

A tecnologia pode ser uma ferramenta inclusiva e ampla para se explorar as mais diversas possibilidades de práticas pedagógicas relacionadas ao ensinamento da matemática, visto que os alunos participarão de uma dinâmica diferente da habitual, mas que produzirá tanto conhecimento quanto, pois está diretamente vinculada à disciplina. Nessa perspectiva, os autores e autoras abordados na presente pesquisa buscam dialogar que, no momento hodierno, com a aceleração do crescimento tecnológico, educação e tecnologia devem andar de mãos dadas.

Sendo assim, é fundamental para o docente enquanto mediador da educação manter-se informado e reciclar-se sempre que necessário, fazendo cursos e/ou formações que possam aperfeiçoar suas técnicas e somar nos conhecimentos pedagógicos. Outrossim, a matemática é adaptável aos mais diversos cenários, portanto, consegue conectar-se com os meios tecnológicos sendo instrutiva, desde que a intencionalidade do docente esteja direcionada para este fim.

REFERÊNCIAS

BOLL, C.I. (2014). **“Os dispositivos midiáticos na cultura digital: A ousadia enunciada em uma estética que potencializa eu, você e todos os outros que quiserem participar”**. In: CORÁ, E.J (org.) *.Reflexões acerca da educação em tempo integral*. Porto Alegre: Evangraf

GIL, A.C. **“Como elaborar projetos de pesquisa”**. 4 ed. São Paulo: Ed. ATLAS S.A, 2002.

MILL, D. **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. -

Campinas, SP:Papirus, 2018.

MAGINA, S; SPINILLO, A. G. **Alguns ‘mitos’ sobre a educação matemática e suas consequências para o ensino fundamental.** In: Regina Maria Pavanello. (Org.) Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: A pesquisa e a sala de aula. 1 ed. São Paulo: Ed. SBEM, v.2, 2004, p. 7-36.

MARTINS, A. P; ELIAS, S. R. Laboratório Nacional de Computação Científica (LCNN). **QUERO- QUERO CIÊNCIA: Dia Internacional da Informática.** Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI, 2022.

MALTEMPI, M. V. **Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre a prática e formação docente.** Revista de Ensino e Ciências e Matemática Acta Scientiae, v.10, n.1, Jan/2008