

FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA NO BRASIL

TEACHER TRAINING IN MATHEMATICS IN BRAZIL

Tadeu Kapron¹

Maria Erinalva Bezerra de Oliveira²

Resumo: Este artigo tem como propósito, descrever brevemente, alguns aspectos essenciais para a formação de professores de Matemática para a Educação Básica, levando-se em conta o perfil esperado para que se concretize o compromisso com o desenvolvimento do sujeito integral. A formação em Matemática tem como pressuposto, proporcionar ao futuro professor o domínio do campo conceitual da matemática historicamente produzida. As transformações que envolvem a educação, buscam especificamente a formação do sujeito integral e, a escola é um ambiente social que busca preferencialmente propiciar o conhecimento científico ao estudante, local onde a tecnologia, historicamente tem contribuído significativamente com o aprimoramento e a construção do conhecimento, sem ela a essência de muitos conceitos seriam impossíveis de serem explorados de forma concreta e objetiva. É necessário que o professor saiba como o aluno aprende e que tenha habilidade para acompanhar o seu processo de aquisição deste conhecimento. Investir em tecnologia é investir no conhecimento, na acessibilidade, na qualidade de vida e no desenvolvimento de novas habilidades, portanto, em pleno século XXI não há como um profissional da educação distanciar-se desse processo necessário e presente na vida das pessoas. O ensino da matemática no Brasil passa por movimentos e tendências cada vez mais preocupados com a qualidade da aprendizagem e segue diversas formas de estimular a apropriação do conhecimento estimulando o desenvolvimento do

1 Professor da Rede Municipal de Ensino De Brasnorte – MT Especializado em Didática e Metodologia do Ensino Superior pela FEC- Faculdade de Educação de Cacoal. Uninter Christian of American/USA

2 Uninter Christian of American/USA

pensamento e a construção de novas habilidades e, as tecnologias digitais por fazerem-se presentes na vida cotidiana podem ser exploradas nas escolas, porém, ainda há grandes dificuldades de ofertar nas escolas (públicas principalmente) - condições que estimulem os professores a trabalhar com recursos digitais educacionais.

Palavras-chave: Formação. Professores. Matemática. Tecnologias.

Abstract: This article aims to briefly describe some essential aspects for the training of Mathematics teachers for Basic Education, taking into account the expected profile for the commitment to the development of the integral subject. The training in Mathematics is based on providing the future teacher with mastery of the conceptual field of mathematics historically produced. The transformations involving education specifically seek the formation of the integral subject, and the school is a social environment that seeks preferably to provide scientific knowledge to the student, a place where technology has historically contributed significantly to the improvement and construction of knowledge. Without it, the essence of many concepts would be impossible to be explored in a concrete and objective way. It is necessary for the teacher to know how the student learns and to have the ability to monitor their process of acquiring this knowledge. Investing in technology is investing in knowledge, accessibility, quality of life and the development of new skills, therefore, in the 21st century there is no way for an education professional to distance themselves from this necessary process that is present in people's lives. Mathematics teaching in Brazil is undergoing movements and trends that are increasingly concerned with the quality of learning and follows different ways of stimulating the appropriation of knowledge, stimulating the development of thought and the construction of new skills. Digital technologies, as they are present in everyday life, can be explored in schools. However, there are still great difficulties in offering conditions in schools (mainly public schools) that encourage teachers to work with digital educational resources.

Keywords: Training. Teachers. Mathematics. Technologies.

INTRODUÇÃO

As transformações que permeiam o campo educacional têm como objetivo central a formação integral do sujeito, o que envolve uma análise abrangente de diversos contextos, incluindo os políticos, sociais e econômicos. De acordo com o Brasil et. al. (2013), essa abordagem visa compreender as diversas dimensões que influenciam o processo de formação, buscando um entendimento holístico do indivíduo e da sociedade.

A escola, enquanto um ambiente social, tem a função primordial de proporcionar aos alunos o acesso ao conhecimento científico. Historicamente, a tecnologia desempenha um papel fundamental nesse processo, contribuindo de maneira significativa para o aprimoramento e a construção do conhecimento. Sem ela, a compreensão plena de muitos conceitos seria inviável, uma vez que a tecnologia possibilita uma abordagem mais concreta e objetiva, tornando a exploração do saber mais eficaz (ALMEIDA, 2007).

No contexto atual, é imprescindível repensar a formação de professores, uma vez que ela demanda mais do que a simples apropriação de algoritmos e conceitos matemáticos. Espera-se que o educador se forme não apenas com conhecimentos técnicos, mas também com uma compreensão ampla do funcionamento e da organização do sistema educacional brasileiro. Além disso, é essencial que tenha a capacidade de administrar sua profissão de maneira eficiente, compreendendo o processo de aprendizagem dos alunos e estando apto a acompanhar o seu desenvolvimento. Para tanto, o domínio de aspectos psicológicos também se torna crucial, pois o professor deve estar preparado para lidar com as diversas situações que surgem no cotidiano das instituições educacionais (HERNANDEZ, 2000).

Outro aspecto relevante no processo de formação docente diz respeito à acessibilidade e aos avanços tecnológicos que marcam a sociedade contemporânea. O investimento em tecnologia

não é apenas um meio de aprimorar o ensino, mas também uma forma de promover a acessibilidade, melhorar a qualidade de vida e impulsionar o desenvolvimento de novas habilidades. Dessa forma, no século XXI, é inaceitável que um profissional da educação se distancie desse processo, que é intrínseco à vida cotidiana e essencial para a evolução do ensino e da aprendizagem. A tecnologia, ao se integrar ao ambiente educacional, torna-se uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento contínuo e eficaz da educação.

O ensino da matemática no Brasil passa por movimentos e tendências cada vez mais preocupada com a qualidade da aprendizagem e segue diversas formas de estimular a apropriação do conhecimento estimulando o desenvolvimento do pensamento e a construção de novas habilidades. Sabe-se que ainda há grandes dificuldades de ofertar nas escolas (públicas principalmente) - condições que estimule os professores a trabalhar com recursos digitais, no entanto, com a expansão da internet, abriu-se muitas possibilidades, inclusive de trabalhar com mídias digitais no contexto educacional. É preciso que o professor saiba como utilizar os recursos tecnológicos, como ter acesso na instituição que leciona e principalmente de que maneira utilizará o recurso para que de fato ocorra a unidade entre o ensino e a aprendizagem.

MATERIAL E MÉTODO

O problema dessa pesquisa baseou-se no seguinte questionamento: qual a concepção que os acadêmicos da última fase do curso de licenciatura em Matemática possuem em relação as Tecnologias Digitais para o ensino da Matemática? Deste modo, tem-se como objetivo geral, verificar qual a concepção os acadêmicos da última fase do curso de Licenciatura em Matemática, possuem com relação ao uso das Tecnologias Digitais para o ensino da Matemática.

Para a fundamentação teórica foram utilizados livros e artigos, incluindo a pesquisa em sites na Internet. Iniciou-se o trabalho pesquisando nas bibliografias específicas sobre os temas de estudo, relacionados à Educação Matemática e as Tecnologias Aplicadas ao ensino da Matemática. Buscou-se

desenvolver um estudo de caso de abordagem qualitativa, pois são enfatizados todos os fenômenos abrangentes, ou seja, busca-se as causas e consequências, analisa-se os fatos e não se limita apenas a números.

FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA

Vivemos num mundo globalizado, momento no qual as pessoas buscam a informação e comunicação de diversas formas por meio de recursos tecnológicos. Estas mudanças mostraram-se presentes no século XXI, através da inclusão digital, aproximando as pessoas, os objetos e o mundo ao nosso redor. (HERNANDEZ, 2000).

Di Felice (2008), ressalta que as novas tecnologias contribuem para a emancipação do sujeito. Segundo o autor, a introdução de um novo meio de comunicação e de uma nova tecnologia comunicativa, num determinado momento da história da humanidade, passou a atingir a esfera da interação com o mundo, desse modo contribui para determinar a transformação da estrutura de percepção da realidade. Diante de tal avanço tecnológico, e aceleração na interatividade e construção do conhecimento em rede, fica o seguinte questionamento, como a escola poderá acompanhar a transformação da sociedade tecnológica e globalizada?

Não há uma resposta objetiva para este questionamento, pois há de se encontrar diversas respostas, com diferentes olhares, no entanto: muita reflexão, leitura, pesquisa, diálogo e ação, são formas de chegar ao um denominador comum para que a escola possa acompanhar as transformações, superar as desigualdades, e democratizar o conhecimento, torna-se fundamental uma (res)significação das ações educativas, e com isso, com o avanço das tecnologias possibilitar novas dimensões da prática pedagógica.

Os primeiros anos do século XXI têm sido marcados por um intenso movimento visando à melhoria das condições de formação inicial e continuada de professores no Brasil. A legislação recente, publicada pelo MEC, alterou os modelos vigentes dos cursos de Licenciatura em Matemática,

estabelecendo novas diretrizes e novos componentes curriculares (tais como a prática de ensino como componente curricular e as atividades acadêmico-científico-culturais). Essas alterações refletem a necessidade, imposta pelo cenário da educação básica brasileira, de repensar práticas e paradigmas de formação inicial de professores, e têm mobilizado as comunidades de matemáticos, de educadores matemáticos, de professores de matemática e de formadores de professores de matemática (NACARATO; PIRES; ROQUE, 2019).

Não basta o professor dominar a máquina ou saber manusear determinado aparelho, ou software, é preciso ir mais além. Sobre este aspecto, Valente faz a seguinte explanação:

Embora as sofisticções tecnológicas sejam ainda maiores, existem dois aspectos que devem ser observados na implantação dessas tecnologias na educação. Primeiro, o domínio do técnico e do pedagógico não deve acontecer de modo estanque, um separado do outro. É irrealista pensar em primeiro ser um especialista em informática ou em mídia digital para depois tirar proveito desse conhecimento nas atividades pedagógicas. O melhor é quando os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, simultaneamente, um demandando novas ideias do outro. O domínio das técnicas acontece por necessidades e exigências do pedagógico e as novas possibilidades técnicas criam novas aberturas para o pedagógico, constituindo uma verdadeira espiral de aprendizagem ascendente na sua complexidade técnica e pedagógica. O segundo aspecto diz respeito à especificidade de cada tecnologia com relação às aplicações pedagógicas. O educador deve conhecer o que cada uma dessas facilidades tecnológicas tem a oferecer e como pode ser explorada em diferentes situações educacionais. Em uma determinada situação, a TV pode ser mais apropriada do que o computador. Mesmo com relação ao computador, existem diferentes aplicações que podem ser exploradas, dependendo do que está sendo estudado ou dos objetivos que o professor pretende atingir. (VALENTE, 2016, p. 23).

É preciso rever conceitos diante das formas em que são concebidas as relações comunicacionais, diante da nova dinâmica de conhecer e de uma nova função social para a escola a partir das necessidades que há algum tempo eram inexistentes. “O papel das tecnologias digitais na sala de aula não é somente para tornar-se mais interessante, nem para facilitar o trabalho do professor, mas, sobretudo, porque são novas linguagens que o aluno precisa aprender a ler, a compreender, a

interpretar.” (SOARES, 2008, p. 1).

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) tem denunciado alguns problemas relativos à formação de professores de Matemática, como:

A não incorporação, nos cursos, das discussões e dos dados de pesquisa da área da Educação Matemática; uma Prática de Ensino e um Estágio Supervisionado, oferecidos geralmente na parte final dos cursos, realizados mediante práticas burocratizadas e pouco reflexivas que dissociam teoria e prática, trazendo pouca eficácia para a formação profissional dos alunos. O isolamento entre escolas de formação e o distanciamento entre as instituições de formação de professores e os sistemas de ensino da educação básica. A desarticulação quase que total entre os conhecimentos matemáticos e os conhecimentos pedagógicos e entre teoria e prática (SBEM, 2003, p. 5-6).

Levando-se em conta esses aspectos, atualmente, são fontes de discussão e o estudo de temas como os saberes docentes, trabalho colaborativo, projetos e programas de formação docente começaram a ganhar destaque, caracterizando de forma mais sistemática a pesquisa nessa área (ALBUQUERQUE; GONTIJO, 2013). Segundo Albuquerque e Gontijo (2013, p. 77), [...] “pesquisar temas como os citados faz-se necessário, pois a área em que se inserem é um dos campos da educação básica no qual há uma grande carência de professores. Além disso, os estudantes brasileiros apresentam nos exames nacionais e internacionais baixo desempenho”.

A formação docente, inicial ou continuada, não é a única responsável pela construção do saber profissional, mas se apresenta como constituinte indispensável, uma vez que o conhecimento profissional não poderia se sistematizar, consistentemente, na ausência de processos de formação (ALBUQUERQUE; GONTIJO, 2013). Nesse sentido, o papel do professor como agente participante das transformações sociais e mediador de conhecimentos deve ser exercido de forma democrática e consciente, considerando a formação continuada como parte do exercício da docência. (KAWASAKI, 2008).

Sandes e Moreira (2018), utilizam o modo de pensar a formação do professor, com o olhar de SCHÖN (1983), onde o professor é visto como um profissional capaz de transformar sua prática por

meio da reflexão e de construir novos saberes a partir das suas experiências, das suas histórias de vida e da sua preocupação com o contexto político-social. Em seu processo de formação, o futuro professor deve se apropriar de como se aprende se ensina, tendo em vista, formar profissionais qualificados para suprir as demandas sociais e de consumo, demandas essas que são alteradas de forma vertiginosa, nas quais não se questiona sobre a real função da escola e o professor mantém-se isolado, refletindo sobre seu cotidiano no interior da escola, sendo o único responsável pela sua formação.

Fiorentini (2008), afora os novos saberes e competências, a sociedade atual passou a reivindicar da escola a formação de sujeitos capazes de promover continuamente o seu próprio aprendizado. Os saberes e os processos de ensinar e aprender, tradicionalmente desenvolvidos pela escola, se tornaram cada vez mais obsoletos e desinteressantes para os alunos. O professor passou, então, a ser continuamente desafiado a atualizar-se e tentar ensinar de um modo diferente daquele vivido em seu processo de escolarização e formação profissional.

O uso de tecnologia para o ensino da Matemática é uma forma de explorar os conceitos universalmente de maneira que o estudante compreenda a necessidade de aprendê-los ou mesmo entrar em atividade de estudo. Não basta apenas ensinar o estudante a aprender o algoritmo de um cálculo. As tecnologias contribuem para o desenvolvimento de novas possibilidades, como o visual, o desenvolvimento de modelagens ou até mesmo na criação de novos modelos matemáticos.

Muitos professores que lecionam em escolas públicas conhecem os recursos tecnológicos, mas não os utilizam em sala de aula e nem fazem uso de metodologias que possibilitam a integração das novas tecnologias em seus planos de ensino. Este quadro de recusa em utilizar as tecnologias é apontado por Almeida (2007) em seus estudos como um distanciamento cultural entre o professor pertencente a uma geração que não tinha a presença dos atuais recursos tecnológicos e o mundo contemporâneo marcado essencialmente marcado pela presença das Tecnologias Digitais, denominada, “Era Digital”.

Kawasaki (2007) também pesquisou sobre a questão da rejeição por parte de muitos professores de matemática em utilizar tecnologias educacionais e constatou que muitos dos professores

que utilizaram a tecnologia pela primeira vez não voltaram a ter uma nova experiência de utilização, provavelmente por não se sentirem a vontade em deixar a zona de conforto do ensino tradicional e por não estarem familiarizados em lidar com tais recursos para planeamento das aulas.

No contexto do ensino da matemática a tecnologia digital pode ser usada como recurso didático-pedagógico e o ensino depende de ações que caracterizem experimentação, interpretação, visualização, indução, abstração, generalização e demonstração, as quais podem ser realizadas através da interação dos alunos com as tecnologias digitais, considerados poderosas ferramentas de apoio aos processos de ensino-aprendizagem. (melo; silva, 2016).

Segundo Borba (2002), a participação ativa do aluno no processo de ensino aprendizagem pode ser favorecida através das tecnologias digitais. É preciso compreender que, tornar a aprendizagem como um processo dinâmico através da experimentação, levantamento de hipóteses, a busca por conjecturas e pela validação do percebido podem levar o aluno a construir um modo de pensar matemática que lhe seja significativo. Nesse contexto, as tecnologias podem proporcionar novas formas de ensino modificando as relações entre professor e aluno, ou entre aluno e aluno e aluno e conhecimento. O desafio é garantir algumas formas de pensar. Compor e decompor são ações mentais constantes no trabalho matemático, seja na escrita dos números, na manipulação de expressões algébricas ou nos cálculos de áreas. (PERIUS, 2012).

De acordo com a autora supracitada, a utilização e a exploração de aplicativos e/ou softwares computacionais em Matemática podem desafiar o aluno a pensar sobre o que está sendo feito e, ao mesmo tempo, levá-lo a conjecturar sobre os meios utilizados e os resultados obtidos, conduzindo-o a uma mudança com relação ao estudo, na qual as propriedades matemáticas, as técnicas, as ideias e as heurísticas³ passem a ser objeto de estudo. (AGUIAR, 2008).

Sandes e Moreira (2018, p. 101) relatam que,

3 Heurísticas são processos cognitivos empregues em decisões não racionais, sendo definidas como estratégias que ignoram parte da informação com o objetivo de tornar a escolha mais fácil e rápida (FERREIRA, 2009).

[...] É notório que o professor, em sua formação inicial, não é de fato bem preparado, principalmente no que tange à Educação Matemática, para realizar um trabalho exitoso em sala de aula e, conseqüentemente, a formação desses estudantes, possivelmente, será precária e representará pouco para sua constituição como sujeito capaz de utilizar, na prática, esses ensinamentos adquiridos no ambiente escolar. (SANDES; MOREIRA, 2018, p. 101)

Segundo os autores, a formação dos professores que ensinam Matemática, embora tenha tido avanços significativos, é bastante carente de investigações, sobretudo na proposição de novas metodologias de ensino. Dentro do ensino da Matemática, é importante que o professor promova o desenvolvimento de atividades que exploram sua história e suas aplicações. As novas tecnologias trazem em sua trajetória uma perspectiva inovadora, que tem como característica básica a inter-relação entre pesquisa, formação e prática com o uso das tecnologias. (PERIUS, 2012).

De acordo com Perius et. al. (2012, p. 12),

[...] a tecnologia em suas distintas configurações e usos compõem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas conseqüências no cotidiano das pessoas. E, todo esse emaranhado tecnológico, não está ausente da realidade escolar. Cabe avaliar as hipóteses relacionadas à real importância e eficácia de se agregar ao processo de ensino da Matemática o uso das tecnologias, de modo a enriquecer a aprendizagem, obtendo novos conhecimentos e habilidades matemáticas. (PERIUS, 2012, p. 12).

De acordo com Torres e Brocardo (2016), vários estudos têm apresentado alguns aspectos relevantes com o uso das tecnologias digitais na sala de aula no ensino da Matemática. De acordo com os autores, permite a realização rápida das tarefas rotineiras e cálculos complexos; múltiplas visualizações e testar e refutar conjeturas falsas. No entanto, a exploração efetiva das potencialidades das tecnologias digitais coloca no professor a decisão sobre como articular a atividade matemática técnica - as que dizem respeito à resolução de tarefas rotineiras e repetitivas - com a atividade matemática conceptual - as tarefas que envolvem pesquisa, articulação entre diferentes saberes e

demonstrações. (TORRES; BROCARD, 2016).

Segundo Torres e Brocardo (2016), as tecnologias digitais podem assumir-se como determinantes na escolha e criação das tarefas que o professor propõe aos discentes e a natureza destas tarefas traz alterações nas interações na sala de aula e no papel que é esperado do professor. Este tenderá a deixar o papel de transmissor de conhecimento para passar a ser um gestor de ambientes de aprendizagem onde o aluno tem um papel mais ativo.

O uso de tecnologias digitais pode contribuir, efetivamente, para práticas de ensino. Para tanto, as categorias formação de professores e inserção de tecnologias digitais nas escolas, devem caminhar juntas visando à capacitação para o uso pedagógico dos recursos digitais, sobretudo no nível de graduação. (MAIA, 2012). Ao professor cabe o papel de propor situações para o aluno em que o uso das tecnologias torne a aprendizagem significativa. De acordo com Oliveira, Costa e Moreira (2001, p. 62) o “uso da informática na educação exige em especial um esforço dos educadores para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o processo de conhecimento do aluno”.

Uma vantagem é que a maioria dos alunos manuseiam com facilidade os recursos tecnológicos e a desvantagem é que grande parte dos professores apresenta dificuldades na utilização destes recursos, inviabilizando o melhor desempenho no desenvolvimento da aula. A falta de preparo para utilizar as novas tecnologias gera desconforto ao professor, cuja solução pode ser através da formação continuada. A maior parte dos professores prefere continuar na zona de conforto ao optar pela utilização de novas tecnologias no planejamento de suas aulas. Provavelmente, temem a exposição de uma aula em que seus alunos possam demonstrar maiores habilidades no manuseio dos recursos didáticos. (KAWASAKI, 2008).

Os saberes sobre o conteúdo a ser ensinado e os saberes pedagógicos são importantes, mas não se referem a todos os saberes profissionais que o professor possui do e no trabalho. A ideia de formação docente está intimamente relacionada ao conceito de aprendizagem permanente, devendo considerar-se sempre os saberes docentes como resultado de um processo de formação dentro e fora

da escola, ou seja, profissional e pessoal (MIZUKAMI, et al. 2006).

Giraldo (2018) salienta que a relevância da proposição da noção de conhecimento pedagógico de conteúdo não está no estabelecimento de uma categoria prescritiva e fixa de saberes que o professor deve adquirir, e sim na possibilidade de argumentar sobre o conteúdo, situado em um contexto educacional, da perspectiva do ensino, considerando os objetivos inscritos a esse contexto.

Tardif citado por Giraldo et. al. (2018) destaca a importância da natureza dos saberes próprios do fazer docente, que caracterizam os professores profissionalmente e os distinguem de outras profissões e ocupações. Para o autor, o professor deve saber mais do que sua matéria, sua disciplina e seu programa, mas também possuir saberes pedagógicos, e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos. Tardif destaca os “saberes que brotam da experiência e são por ela validados. Incorporam-se à vivência individual e coletiva sob a forma de ‘habitus’ e de habilidades, de saber fazer e de saber ser”.

Giraldo (2018) menciona que o trabalho de Tardif apresenta uma grande contribuição no sentido de reconhecer o ser professor como uma profissão, com uma epistemologia própria. Segundo o autor, esse reconhecimento possui importante papel político fundamental, uma vez que a atividade de professor é frequentemente desqualificada como uma profissão, e vista como uma “vocação” ou um “sacerdócio” que pode exigir “dedicação” ou inspirar “admiração”, mas não tem o mesmo estatuto social de outras profissões - ou mesmo como “algo que qualquer um pode fazer”. Esse reconhecimento tem ainda implicações importantes nos programas de formação de professores, que devem ser orientadas pelas práticas e saberes próprios da atividade de ser professor na escola básica, entendida como uma profissão.

Nóvoa (1995) assevera que a formação continuada permite ao professor a descoberta de novas metodologias e participar de discussões teóricas com o intuito de aprimorar e ampliar suas práticas pedagógicas. O autor entende que essas práticas não dependem apenas de suas concepções sobre a matemática e sobre o ensino. Elas também são construídas a partir de vivências e do contexto sociocultural de seu ambiente de trabalho. Nesse contexto, políticas de formação continuada dos

professores que ensinam matemática devem estar atentas às necessidades dos professores e comprometidas com um projeto histórico que vá ao encontro dos objetivos e finalidades de uma educação transformadora e cidadã.

CONCLUSÃO

Este texto destaca que o domínio do conteúdo a ser ensinado, embora essencial, não é suficiente para preparar o docente para a tarefa de ensinar. O professor precisa ser capaz de transpor o conteúdo de forma que ele seja compreensível e significativo para os alunos. O processo de ensino exige mais do que a simples transmissão de conhecimento; é necessário que o educador saiba como facilitar a aprendizagem, tornando o conteúdo acessível e estimulante. No processo de formação docente, é fundamental que o professor saiba identificar os melhores caminhos para desempenhar sua função, além de estar sempre em constante aprendizado, aprendendo com seus alunos. A aprendizagem não pode ser vista como um processo unidirecional. O estudante deve estar “aberto” ao aprendizado, o que exige motivação e envolvimento. Caso contrário, mesmo que o professor se esforce para ensinar, sem a participação ativa do aluno, o processo de aprendizagem não será eficaz. Em outras palavras, ensino e aprendizagem são interdependentes: não há aprendizado sem o ensino adequado, assim como não há ensino sem a disposição do aluno para aprender. O sucesso desse processo depende da colaboração entre ambos.

É cada vez mais necessário discutir as inovações educacionais, avaliando seus impactos e promovendo debates sobre sua viabilidade, relevância e necessidade. Essas discussões são cruciais para que os professores se sintam preparados e motivados a enfrentar as mudanças no cenário educacional. Para que os docentes possam integrar as tecnologias de forma eficaz ao processo de ensino, é essencial que compreendam tanto as potencialidades quanto os limites dessas ferramentas. O uso responsável e consciente das tecnologias é fundamental para que os professores cumpram seu papel de forma eficaz.

Apesar do crescente uso de inovações tecnológicas na educação, muitas vezes essas ferramentas são vistas apenas como um apoio ao processo de ensino e aprendizagem. As escolas ainda estão em um processo gradual de incorporação dessas novas tecnologias, procurando identificar os métodos mais eficazes para atender às demandas do sistema educacional. Esse processo de transição, que envolve adaptar as práticas tradicionais ao uso de novas tecnologias, representa um grande desafio para os professores. Aqueles que estão habituados a métodos pedagógicos convencionais precisam encontrar formas de alcançar seus objetivos e atender às necessidades dos alunos dentro dessa nova realidade educacional.

As inovações tecnológicas, quando bem aplicadas, não apenas transformam a maneira como o conteúdo é ensinado, mas também promovem mudanças significativas no desenvolvimento do aluno. Ele deixa de ser um mero receptor de informações e se torna um protagonista no processo de aprendizagem, assumindo o papel de pesquisador, experimentador e construtor de seu próprio conhecimento. Essa transformação impacta também a sua forma de pensar e agir, capacitando-o a se tornar um agente transformador da sociedade, capaz de expressar e defender suas ideias de forma crítica e criativa. Esse processo exige uma adaptação do sistema educacional como um todo, incluindo a formação continuada de professores e a implementação de novas propostas curriculares. Portanto, é essencial repensar a prática docente, entendendo que o papel do professor vai além da simples transmissão de conteúdo. Ele deve ser um facilitador do desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos, como a capacidade de refletir, questionar, criar hipóteses e criticar. Essas habilidades são fundamentais para uma formação sólida e completa. A forma como o professor organiza e conduz o trabalho pedagógico em sala de aula influencia diretamente o processo de aprendizagem, pois é a partir do que o aluno já conhece que se pode construir novos conhecimentos. Valorizar a experiência pré-escolar do aluno, seu saber informal e sua cultura de vida é um aspecto essencial para uma educação efetiva. Contudo, a tecnologia, por si só, não garante o sucesso dos objetivos educacionais. O que realmente importa é a postura do professor, sua disposição para inovar e criar novas formas de ensino que atendam às necessidades dos alunos. O docente deve assumir a responsabilidade de

ser um orientador, que não apenas transmite conteúdos, mas também abre possibilidades para que os alunos cresçam e se desenvolvam dentro da sala de aula. Dessa forma, o professor contribui para a formação de profissionais capazes de evoluir constantemente, não apenas dentro do contexto escolar, mas também em sua vida profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Leila Cunha de; GONTIJO, Cleyton Hércules. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. Espaço Pedagógico. v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013.

AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. VÉRTICES, v. 10, n. 1/3, jan./dez. 2008. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/outros/Aguiar_Rosane.pdf> Acesso em: 10 dez. 2016.

DI FELICE, Massimo. Do público para as redes: a comunicação digital e as novas formas de participação social. São Caetano do Sul: Difusão, 2008.

FIORENTINI, Dario. A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. Boletim de Educação Matemática, vol. 21, n. 29, 2008, pp. 43-70.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo, Atlas, 2008.

GIRALDO, Victor. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. Rev. Cienc. Cult., São Paulo, v. 70, n. 1, p. 37-42, jan. 2018. Disponível em <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000100012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 jan. 2021.

HERNANDEZ, Fernando. Aprendendo com as Inovações nas Escolas. Porto Alegre: Artmed, 2000.

KAWASAKI, T. F. Tecnologias na sala de aula de matemática: resistência e mudanças na formação continuada de professores. 2008.212 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.

KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papyrus, 2003.

MAIA, D. L. Ensinar matemática com uso de tecnologias digitais: um estudo a partir da representação social de estudantes de pedagogia. 2012. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Educação da Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 2012.

MELO, D. M. B.; SILVA, K. C. Jogos digitais e objetos de aprendizagem no ensino da Matemática. III encontro regional em Educação Matemática. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/objetos/CC_Melo_e_Silva.pdf> Acesso em: 10 nov. 2016.

MIZUKAMI, M. da G. N.; REALI, A. M. M. R.; REYES, C. R.; LIMA, E. F.; TANCREDI, R. M. S. P. Escola e Aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. São Carlos: Edufscar, 2006.

NACARATO, Adair; PIRES, Célia Carolino; ROQUE, Tatiana. Formação de Professores de Matemática: Teoria e Prática Docente. Sociedade Brasileira de Matemática. Publicado em 25 abril de 2019. Disponível em: <<https://www.sbm.org.br/licmat>. Acesso em: 28 jan. 2021.

NÓVOA, Antônio (coord.) Os professores e sua formação. Lisboa-Portugal, Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, C. C. de., COSTA, J. W. da., MOREIRA, M. Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo. Campinas, SP: Papyrus, 2001 – (Série Prática Pedagógica).

PERIUS, A. A. B. A tecnologia aliada ao ensino da matemática. 2012. 55 f. TCC (Especialização em Mídias na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - CINTED/UFRGS. Cerro LArgo, 2012.

SANDES J. P.; MOREIRA G.E. Educação matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa. Revista @mbienteeducação. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v.11, n. 1, p. 99-109 jan./abr. 2018.

SOARES, M. O livro didático e a escolarização da leitura. Publicado em 28 de outubro de 2008. Disponível em: <<http://entrevistasbrasil.blogspot.com.br/2008/10/magda-soares-o-livro-didtico-e.html>> Acesso em: 10 dez. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (Sbem). Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em matemática: uma contribuição da sociedade brasileira de educação matemática. São Paulo, 2003. Disponível em: <www.prg.unicamp.br/ccq/subformacaoprofessores/SBEM_Licenciatura.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2021.

TORRES, J.; BROCARD, J. As tecnologias digitais na aula de matemática: concepções e práticas de ensino de professores. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11412/1/As%20tecnologias%20digitais%20na%20aula%20de%20matem%C3%A1tica%20-%20pp.%20181-192.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2016.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador: o papel do computador no processo ensino-aprendizagem. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2016.