

## A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA POR INTERMÉDIO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

### Tiago Costa Silva

Graduado em Matemática. Graduado em Física. Graduando em Pedagogia. Graduando em Educação Física. Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática. Pós-graduado no Ensino de Física. Mestrando em Ciências (tecnologias emergentes na educação).

E-mail: [tiagocosta64278@gmail.com](mailto:tiagocosta64278@gmail.com)

DOI-Geral: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2024.V3N1>

DOI-Individual: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2024.V3N1-04>

**RESUMO:** O ensino da matemática ainda apresenta muitas deficiências e inadequações que precisam ser repensadas. Logo, o uso da tecnologia em sala de aula é uma forma de proporcionar um ambiente de aprendizagem único, onde os alunos podem desenvolver tarefas, explorar diferentes formas de resolver problemas, discutir resultados que podem acontecer com seus colegas. Além disso, as metodologias ativas têm como pilar as tecnologias digitais que possibilitam a personalização da aprendizagem sendo um processo complexo, mas cada vez mais necessário. Nesse novo cenário, espera-se dos professores que ensinem e aprendam para além da teoria, compreendendo e incorporando as possibilidades de trabalhar de forma inovadora em sala de aula com o apoio das tecnologias digitais. O principal objetivo desta pesquisa é refletir sobre as questões relacionadas às possibilidades de aplicação de tecnologias digitais no contexto do ensino de Matemática com todas as pessoas envolvidas nesse processo. Para tanto, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica (livros, revistas, jornais, rede eletrônica), que é parte integrante desse processo de construção e aborda diversas discussões sobre esse tema. Assim, ressalta-se a importância de investir em pesquisas que possam influenciar a sala de aula modificando as relações, as práticas em prol da qualidade da educação bem como do ensino da Matemática, uma vez que os índices dessa disciplina estão abaixo do desejado. Por fim, o professor deve rever sua atuação e estar atento para mudar a forma de fazê-lo, tornando a aula mais criativa e dinâmica, despertando nos alunos o interesse pelo aprendizado da Matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Importância. Ensino de matemática. Tecnologias digitais.

### THE IMPORTANCE OF TEACHING MATHEMATICS THROUGH DIGITAL TECHNOLOGIES

**ABSTRACT:** The teaching of mathematics still has many deficiencies and inadequacies that need to be rethought. Therefore, the use of technology in the classroom is a way to provide a unique learning environment, where students can develop tasks, explore different ways of solving problems, discuss results that may happen with their peers. In addition, active methodologies are based on digital technologies that enable the personalization of learning, which is a complex but increasingly necessary process. In this new scenario, teachers are expected to teach and learn beyond theory, understanding and incorporating the possibilities of working innovatively in the classroom with the support of digital technologies. The main

objective of this research is to reflect on the issues related to the possibilities of applying digital technologies in the context of Mathematics teaching with all the people involved in this process. To this end, the methodology used was bibliographic research (books, magazines, newspapers, electronic network), which is an integral part of this construction process and addresses several discussions on this theme. Thus, it is important to invest in research that can influence the classroom by modifying the relationships, the practices in favor of the quality of education as well as the teaching of Mathematics, since the indices of this discipline are below the desired. Finally, the teacher must review his performance and be attentive to change the way he does it, making the class more creative and dynamic, awakening in students the interest in learning Mathematics.

**KEYWORDS:** Importance. Mathematics teaching. Digital technologies.

## INTRODUÇÃO

Ao olharmos para o Ensino de Matemática segundo diversos pesquisadores parte significativa dos estudantes não gosta deste componente curricular. Aliás ninguém gosta do que desconhece, no entanto, alguns sentem-se orgulhosos na condição de não compreender Matemática. Assim, os sentimentos negativos expressos pelos alunos em relação à Matemática vêm justificar a necessidade de modificar o ensino desta ciência, um ensino que consiste no paradigma do exercício, ou seja, cabe ao aluno resolver uma lista de exercícios, os quais são provenientes do livro didático, autoridade no processo educativo.

Ademais, entre as diversas possibilidades para modificar o processo de Ensino de Matemática, defendemos o uso de Tecnologias Digitais (TDs), dado que estas são presença constante na vida da maioria das pessoas. As dimensões da inovação tecnológica permitem a exploração e o surgimento de cenários alternativos para a educação e em especial para o ensino e aprendizagem da Matemática. Quando no entanto se argumenta a favor da utilização das TDs no ensino e aqui mais especificamente no Ensino da Matemática, não se está defendendo como a solução para os problemas da educação, mas sim como uma possibilidade que poderá contribuir para modificar o ensino e, assim, efetivamente promover aprendizagem.

Nesse novo cenário, temos de levar em consideração também os documentos legais e normativos, tais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que na 5ª (quinta)

competência geral cita o uso da tecnologia digital que vai além da simples reprodução de práticas. A mesma destaca que o estudante precisa compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética para se comunicar, mas também para disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Diante do destaque para o uso das TDs em sala de aula, não raramente uma fala recorrente dos professores é que não possuem formação para fazer o uso das TDs. Por isso, não o fazem ou o fazem de modo mais restrito que o desejável. Essa justificativa é importante e merece atenção, como utilizar nos processos de ensino e aprendizagem aquilo que se desconhece? Professores que vivenciaram na formação inicial as TDs farão uso dessas na prática? E em se tratando de formação continuada? Em contrapartida, é possível a formação dar conta de todas as necessidades que a sala de aula vai exigir do professor?

Por conseguinte, o principal objetivo desta pesquisa é refletir sobre as questões relacionadas às possibilidades de aplicação de tecnologias digitais no contexto do ensino de Matemática com todas as pessoas envolvidas nesse processo. Para tanto, a metodologia utilizada foi à pesquisa bibliográfica (livros, revistas, jornais, rede eletrônica), que é parte integrante desse processo de construção e aborda diversas discussões sobre esse tema.

Nesse novo cenário, espera-se dos professores que ensinem e aprendam para além da teoria, compreendendo e incorporando as possibilidades de trabalhar de forma inovadora em sala de aula com o apoio das tecnologias digitais. Não basta apenas todavia incorporar as TDs em sala, esse processo precisa ocorrer de forma inovadora e significativa em termos de ensino e, desse modo, potencializador da aprendizagem, visto que as tecnologias ampliam as possibilidades de ensinar e aprender.

## **USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

### **AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL**

A formação inicial é tema de intensos debates e pesquisas e configura uma fase importante da formação do professor. Segundo Santos, Costa e Gonçalves (2017, p. 266), “é a partir dela que os futuros professores adquirem conhecimentos e capacidades para trabalharem na educação básica”. Nessa fase, o futuro professor começa a consolidar as suas perspectivas sobre a profissão e a criar uma imagem de si próprio como professor, embora tais perspectivas comecem a se constituir mesmo antes da escolha da profissão.

Há diversas lacunas na formação inicial, inclusive os próprios professores concordam e sentem-se insatisfeitos nesse sentido. Entre as lacunas destacam-se: a desarticulação entre a proposta pedagógica e a organização institucional; o isolamento das instituições formadoras diante das novas dinâmicas culturais e demandas sociais apresentadas à educação escolar; o distanciamento entre a formação docente e os sistemas de ensino da Educação Básica, entre outras, as quais nesse momento não serão citadas devido ao foco deste trabalho. Desse modo, interessa discutir as tecnologias digitais com objetivo na aprendizagem, outra lacuna identificada na formação inicial do professor.

Nos espaços escolares nem sempre a Tecnologia Digital é permitida ou utilizada para fins de aprendizagem. Entre as mais diversas justificativas está a falta de formação do professor para o uso pedagógico das TDs. Nesse sentido, recomenda-se que a formação inicial de professores os qualifique quanto ao domínio das tecnologias para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos e para a inserção da escola na sociedade tecnológica. Com o objetivo de melhorar a formação inicial do professor, a qual é repleta de desafios e demandas foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) por meio da Resolução nº 2 de 1º de julho de 2015 do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Sabe-se da complexidade que envolve a ação docente e das necessidades e demandas que se exigem desse profissional, como mudar e aprender cada vez mais. Para Imbernón (2009, p. 8), contudo, as transformações dos últimos decênios foram especialmente bruscas e “deixaram muitos na ignorância, no desconcerto e, porque não dizer, numa nova pobreza (material e intelectual), devido à comparação possibilitada pela globalização de fatos e

fenômenos”. Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs (BRASIL, 2015) evidenciam,

[...] a necessidade de garantir que a formação inicial contemple as tecnologias digitais, de modo que o futuro professor seja capaz de relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem. Complementando, a formação inicial precisa garantir que o novo docente seja competente nas inter-relações pedagógicas, psicológicas, políticas e também tecnológicas para a efetivação das atividades de ensino e aprendizagem.

Deste modo, é evidente que ensinar sempre foi difícil, mas nos dias de hoje passou a ser ainda mais difícil. Essa constatação vem evidenciar a necessidade de intensos debates e reformulação curricular dos cursos de formação de professores, mas vai muito além, muitas outras necessidades precisam ser superadas, as quais ao longo deste capítulo serão abordadas. Nesse momento, porém, a atenção voltar-se-á aos currículos referentes à formação inicial de professores, no que diz respeito às TDs.

Cunha (2018) analisou o PPC de cursos de Graduação em Matemática, oferecido pela Unesp em seis (6) campi, no que se refere às TDs e constatou que há disciplinas que são específicas para tratar de Tecnologias Digitais, enquanto há outras que mencionam o seu uso para o ensino e a aprendizagem dos conteúdos curriculares, uma situação semelhante ao que foi citado no PPC. A necessidade de políticas públicas que fomentem a efetiva incorporação de tecnologias, não só em disciplinas isoladas, mas também naquelas de conteúdo específico, de modo que o futuro docente possa vivenciar a aprendizagem com Tecnologias Digitais.

Ampliando a discussão, no entendimento de Freitas (2010):

[...] a presença de disciplinas sobre tecnologias nos currículos de cursos de formação inicial mostram que esse é um esforço ainda pequeno, visto que as análises dessas ementas revelam que o futuro professor não está sendo capacitado para utilizar na docência os recursos tecnológicos. Nessa linha, docentes da universidade baseiam-se na reprodução/transferência de conhecimentos e não em uma formação, em que esses alunos da Graduação atuam de maneira mediadora e por meio de uma aprendizagem híbrida.

Esse artigo identificou as Tecnologias Digitais mais utilizadas na formação inicial dos professores participantes da pesquisa e como foram empregadas na formação inicial.

Desse modo, softwares aparecem em destaque, entre eles primeiramente o GeoGebra, depois o SketchUp. Além dos softwares, também foram citados os ambientes virtuais de aprendizagem, blog, fórum, aplicativo, portfólio virtual e material interativo.

Dessa forma, entre a diversidade de softwares que podem ser utilizados para ensinar Matemática, alguns foram produzidos especialmente para esse fim, como é o caso do GeoGebra. Outros, como o SketchUp, um software gratuito para a criação de elementos e cenários em 3D, mas que pode ser aproveitado para fins de ensino e aprendizagem. Destarte, utilizá-los em sala de aula não significa abrir mão dos teoremas, demonstrações ou rigor matemático, mas sim novas formas de interagir com o conhecimento e, conseqüentemente, com a forma de aprender e ensinar.

Reitera-se a formação inicial como momento importante de vivenciar e utilizar as TDs, compreendendo a sua importância para o processo de ensino. Há um enraizamento no sentido de manter as práticas tradicionais, por parte dos docentes, sendo necessário transpor essa cultura advinda da formação inicial. Desse modo, ressalta-se a importância da formação inicial como o início de um processo, porém, o professor necessitará aprender constantemente.

## AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Em pleno século XXI, mais precisamente em 2020, presenciamos o negacionismo da pesquisa científica bem como a divulgação de notícias falsas, trazendo desinformação à população. Esses fatos são tristes e lamentáveis, pois o conhecimento científico é capaz de preservar vidas, por exemplo, tratando-se da pandemia causada pelo coronavírus. Essa situação serve de alerta para repensarmos a pesquisa e a pesquisa científica no contexto das instituições de ensino.

A aula que consiste na cópia não constrói nada, por isso não educa mais que a conversa entre vizinhos ou o bate-papo na festa. Assim, a base da educação escolar deve ser a pesquisa, não a aula ou o ambiente de socialização ou o mero contato professor e aluno. A essa discussão podem ser acrescentadas as palavras de Freire (1998) apud Demo (2015, p.

12) “o qual critica o ensino bancário e enfatiza que ensinar não é transferir conhecimentos, mas sim, criar possibilidades para que ele seja construído”.

Em se tratando de Matemática, os estudantes são condenados a decorar fórmulas, aplicar, calcular, um processo mecânico e sem significado que contribui para que essa ciência, tão importante na sociedade, seja temida e motivo de reprovação e evasão para tantos estudantes. Muito do que acontece é justificado pela formação que os professores vivenciaram. A maioria dos professores de Matemática não tem ideia de pesquisa e formulação própria, porque foram literalmente treinados a dominar conteúdo sem o questionamento reconstrutivo, ou seja, sem pesquisar (DEMO, 2015, p. 19).

O que o autor afirma é que o professor reproduz em sala de aula o mesmo tipo de ensino ao qual foi submetido. Muitos professores, quando estudantes, foram copistas, preenchedores de questionários e aplicadores de fórmulas. Alguns não conheceram a biblioteca, outras formas de pensar, sequer questionaram o que estava posto no livro didático. Tais constatações tornam-se cada vez mais importantes, de modo que o professor em formação construa conhecimento, torne-se autor, para que no decorrer da sua prática proporcione ao estudante a autoria.

Em nossas pesquisas, muito além de identificar o número de alunos que não gostam de Matemática, temos o interesse em trazer contribuições para modificar esta realidade. Acreditamos na importância da pesquisa científica para um mundo mais justo, mais igualitário e melhor para todos. Destacando-se que não existe sociedade perfeita, isso é uma utopia, mas esse conceito é fundamental para que possamos criticar a sociedade em que vivemos. Ou seja, é preciso não se conformar com a realidade e buscar sempre novos caminhos e novas possibilidades para a educação.

Um destes importantes caminhos é a pesquisa que segundo Borba, Almeida e Gracias (2018, p. 39), “por si só não é capaz de transformar a sala de aula ou o cotidiano da educação”. Uma vez que a sala de aula não é influenciada apenas pela produção científica, mas sim por uma diversidade de variáveis que vão desde a infraestrutura, gestão escolar, valorização e formação profissional, materiais didáticos, entre outros. É indiscutível, porém, a importância da pesquisa porque ela nasce de indagações e problemas referentes a determinado aspecto, nesse caso educacional e visa a contribuir com a temática em discussão.

Primeiramente, é importante salientar que a defesa do uso das TDs no ensino de Matemática está relacionada ao desejo de que estas não sejam domesticadas. Entende-se por domesticação, segundo Borba, Silva e Gadani (2015, p. 41):

O fato de que “[...] não devemos deixar que ela seja utilizada da mesma forma e ancorada nas mesmas práticas que eram condicionadas por outras mídias”. Um exemplo de uso domesticado da Tecnologia Digital é utilizar um grupo no Facebook para envio de materiais, o que poderia ser feito por e-mail. Ou solicitar que os alunos copiem o conteúdo dos slides para o caderno, observando-se que poderiam copiar do quadro ou do livro didático.

O uso domesticado da TD, no entanto, é uma prática comum no sistema educacional. Segundo Maia e Mattar (2007), “há uma predisposição de muitos docentes a repetir procedimentos pedagógicos, transformando aulas expositivas em arquivos pdf ou pptx”. Tais práticas não resultam nos efeitos esperados e acabam por produzir pessoas insatisfeitas com as TDs, entre elas os docentes e os estudantes. Nesse sentido, sugere-se analisar o momento oportuno e proveitoso do uso de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, para se obter um retorno positivo e, assim, evitar que resultados negativos sejam simplesmente atribuídos à tecnologia.

O fato é que, mesmo com tanto progresso tecnológico, há acentuada dificuldade da escola em transformar seus contextos de ensino, ainda muito conteudistas e centrados na figura do professor.

Quando, na verdade, a postura do professor em relação ao uso das tecnologias digitais precisa ser no sentido de mediação pedagógica, de alguém que inspira, que convida, que trabalha com os estudantes em prol de objetivos comuns. Para tal, é preciso: “[...] que se organizem novas experiências pedagógicas em que as tecnologias digitais possam ser usadas em processos cooperativos de aprendizagem, em que se valorizem o diálogo e a participação permanente de todos os envolvidos no processo” (KENSKI, 2012, p. 15).

Além do uso domesticado da tecnologia digital, há também os professores que não as utilizam em suas práticas pedagógicas. Uma justificativa para não utilizar as TDs é que a maior parte dos professores tem dificuldade em modificar suas práticas didáticas, e quando se refere às TDs, essas causam desconforto, por no mínimo, dois motivos. No primeiro o professor precisa destinar algum tempo à aquisição de conhecimento relativo às Tecnologias



da Informação. O segundo vincula-se ao uso das tecnologias como recurso didático para ser aplicado no estudo de determinada área do conhecimento.

Os dois motivos citados são importantes e pertinentes, porém o segundo relaciona-se especialmente com a Matemática. Para o professor de Matemática integrar as tecnologias digitais ao currículo é preciso que seja detentor de conhecimentos, não apenas os tecnológicos e/ou matemáticos, mas também os pedagógicos, numa perspectiva integradora que gera um novo tipo de conhecimento. Desse modo, para ensinar efetivamente com as TDs, é preciso conhecer as atividades baseadas no conteúdo que se enquadram com essas tecnologias.

Na linha da formação continuada, a dissertação de Collares citado por Cunha (2018, p. 35), cujo título é “Uso das Tecnologias Digitais na Educação: proposta de capacitação para professores”, destaca a importância do professor repensar suas estratégias pedagógicas, incluindo de forma significativa a Tecnologia Digital em suas aulas. Os resultados apontaram que a falta de capacitação é o principal fator que justifica a baixa frequência no uso das TDs na sala de aula e que a criação de estratégias e de formação continuada é de extrema necessidade, principalmente porque apenas 20,4% dos professores pesquisados relataram a utilização frequente das TDs com os alunos.

Por último, abordando a formação inicial e continuada, temos a dissertação de Cunha (2018), com o título “A percepção dos professores de Matemática sobre o uso pedagógico de objetos de aprendizagem na formação inicial e continuada”. No contexto desta investigação foi desenvolvido um curso de extensão universitária sobre o uso de Objetos de Aprendizagem (OAs) como ferramenta pedagógica. Os resultados constataam que 41% dos professores participantes do curso buscavam conhecer metodologias inovadoras para o ensino de Matemática e os professores em período inicial e continuado identificam o uso pedagógico de OAs como ferramentas didáticas auxiliaadoras e facilitadoras na explanação, representação e experimentação de conceitos matemáticos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta breve reflexão citamos a importância de gostar de Matemática e de aprender esse componente curricular tão importante para a cidadania, afinal, ninguém “escapa dela”, pois a vida é Matemática. Quando ressaltamos sua importância é no sentido de que ela é uma ferramenta que nos ajuda a compreender o mundo a nossa volta e a tomar as decisões mais acertadas.

As Tecnologias Digitais (TDs) invadiram o cotidiano das pessoas contribuindo e alterando, enfim, modificando a própria noção de ser humano. Sem a pretensão de classificá-las como boa ou ruim, o que se destaca são as mudanças e por consequência a possibilidade de comprar, pagar, estudar, conhecer, comunicar-se via internet, graças à oportunidade de estar conectado quase todo o tempo e em todo lugar. Todo esse movimento acaba refletindo nos espaços escolares, em que muitos dos estudantes acabam pressionando pelo uso das Tecnologias Digitais.

Nesse sentido, esperamos ter contribuído para a Educação Matemática apontando usos das Tecnologias Digitais que vão além do domesticado. Todavia, uso que promove o protagonismo do estudante, possibilitando que ele análise, discuta, interprete, crie, enfim, que não seja um artefato ou um recurso, mas um meio proeminente para a produção do conhecimento matemático. Para que as Tecnologias Digitais, no entanto, tenham o papel desejado no processo de ensino, torna-se fundamental o desenvolvimento profissional docente.

É evidente que o professor precisa ter conhecimento, conhecimento este proveniente da formação inicial e continuada, porém ambas não são garantia de eficácia. Duas importantes considerações precisam ser tecidas. Primeiramente, as formações apresentam falhas, visto que a formação inicial, embora aborde as Tecnologias Digitais em disciplinas específicas e outras que fazem referência às TDs na ementa, não é o suficiente. Há que se citar, também, que as formações continuadas são realidade, porém muitas delas pensadas e planejadas por alguém de fora do grupo, que não conhece as necessidades e que assim sendo não geram as mudanças necessárias.

Logo, entende-se que não basta a formação do professor para a integração das TDs. É preciso considerar se há equipamentos à disposição na escola, se funcionam, se há internet, se a internet é para fins burocráticos ou se é para uso dos estudantes também. É preciso questionar alguns pontos: a relação entre a gestão da escola e os colegas professores com as inovações tecnológicas; como os professores que buscam inovar são percebidos no contexto escolar; como está atualmente a valorização profissional do professor. Todas essas discussões são importantes e merecem atenção, afinal, o professor é fundamental no processo, mas não é a única variável.

As TDs como potencializadoras do ensino e da aprendizagem são ainda um desafio para a maioria dos professores e uma discussão de extrema relevância. Essa discussão ganha uma dimensão ainda maior em consequência da instituição do ensino remoto como estratégia emergencial de ensino que exige dos professores conhecimentos tecnológicos para a condução dos processos de ensino e aprendizagem. Devido, porém, à limitação de conhecimentos e vivências em ambientes digitais, muitos professores sentem-se sobrecarregados, tendo de simultaneamente aprender e ensinar com TD.

Portanto, essa discussão nos remete para a necessidade da formação de professores perpassada por TD, tanto a inicial quanto a continuada. Porém, a simples incorporação das TDs não garante uma formação pedagógica e integradora de fato, apenas reforça uma prática vigente. É preciso compreender o papel das formações e pensá-las no sentido de contribuir para o desenvolvimento docente, refletindo assim na aprendizagem do aluno, motivo pelo qual se busca o desenvolvimento profissional docente.

Por fim, ressalta-se a importância de investir em pesquisas que possam influenciar a sala de aula, modificando as relações, as práticas em prol da qualidade da educação. E quando se trata de qualidade, na Matemática, ela ainda é mais necessária, uma vez que os índices estão abaixo do desejado. Nesse contexto, que as pesquisas venham favorecer uma efetiva aprendizagem, bem como a formação integral dos cidadãos e que esses possam contribuir para uma sociedade melhor, mais humana, igualitária, conforme os preceitos da Educação 5.0. E, ainda, que possibilite compreender que o conhecimento é a arma mais poderosa numa

sociedade, principal fonte de riqueza atualmente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

CUNHA, M. F. **Tecnologias digitais em cursos de Licenciaturas em Matemática de uma universidade pública paulista**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática).

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.

FREITAS, M. T. **Letramento digital e formação de professores**. Educ. Rev., Belo Horizonte, v. 26, n. 3, dez. 2010.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SANTOS, L. C.; COSTA, D. E.; GONÇALVES, T. O. **Uma reflexão acerca dos conhecimentos e saberes necessários para a formação inicial do professor de matemática**. Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 19, n. 2, 2017.

Submissão: agosto de 2023. Aceite: setembro de 2023. Publicação: janeiro de 2024.