

CAMPUS VILHENA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FÁBIO CHAVES DE ALMEIDA

ALFABETIZAÇÃO DIGITAL DOCENTE E O ENSINO DE MATEMÁTICA

VILHENA/RO
2023

FÁBIO CHAVES DE ALMEIDA

ALFABETIZAÇÃO DIGITAL DOCENTE E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia – *Campus Vilhena*, como requisito avaliativo para conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, sob a orientação da Prof. Me. Jean Peixoto Campos

**VILHENA/RO
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA**Biblioteca IFRO – Campus Vilhena**

S232m

ALMEIDA, Fábio Chaves

Alfabetização digital docente e o ensino de matemática / Fábio Chaves
Almeida – Vilhena, Rondônia, 2022.

18f.

Orientador : Prof. Me. Jean Campos Peixoto

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO1. Alfabetização digital 2. Letramento digital 3. Ensino de matemática
4. Tecnologia digital I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia – IFRO II. Título

370.71

Bibliotecária responsável Rosilene Maria do Couto Marques CRB 11/321



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
 Vilhena - Código INEP: 11107804
 Rodovia BR 174, KM 3, CEP 76982-270, Vilhena (RO)
 CNPJ: 10.817.343/0003-69 - Telefone: 69 2101-0703

ATA DE DEFESA DE ARTIGO CIENTÍFICO

Na data 02/03/2023 realizou-se a sessão pública de defesa do Artigo Científico intitulada **Alfabetização Tecnológica do Docente no Contexto Educacional**, apresentada pelo aluno **Fabio Chaves de Almeida (2019105027042-6)** do Curso **Licenciatura em Matemática (Vilhena)**. Os trabalhos foram iniciados às **19:00** pelo Professor **Jean Peixoto Campos** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Jean Peixoto Campos** (Orientador)
- **Fatima Hassan Abdalla Novais** (Examinadora Interna)
- **Luiz Claudio da Silva** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Artigo Científico, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO

Nota: 86

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Jean Peixoto Campos** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

VILHENA / RO, 02/03/2023

Documento assinado eletronicamente por **Fabio Chaves de Almeida**, Discente, em 02/03/2023, às 21:20, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Jean Peixoto Campos**, Orientador, em 02/03/2023, às 20:06, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Fatima Hassan Abdalla Novais**, Examinador Interno, em 03/03/2023, às 14:27, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Luiz Claudio da Silva**, Examinador Interno, em 02/03/2023, às 20:10, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

ALFABETIZAÇÃO DIGITAL DOCENTE E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Fábio Chaves de Almeida ¹

Jean Peixoto Campos ²

RESUMO

O presente trabalho busca discutir a importância da alfabetização digital do professor de matemática, desde a formação docente, para que o profissional possa desempenhar, além dos aspectos operacionais de uso, uma reflexão maior, que inclui indagações de como e por que usar o suporte digital em suas intervenções pedagógicas. Teve como objetivo principal mostrar e discutir ideias tecnológicas e a alfabetização digital do docente, visto que há a necessidade de aprimorar a conexão entre os meios tecnológicos de ensino, a formação docente e o processo de ensino aprendizagem por meio dos mais variados suportes tecnológicos. Para este estudo foi realizado um levantamento bibliográfico a fim de apresentar a importância da formação tecnológica do professor de matemática, já que este tem o papel de mediar o ensino e promover a inclusão digital. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo que teve como base artigos, dissertações e teses, disponíveis nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO) Brasil, Google Livros, anais de eventos e sites. Nota-se que apesar do avanço das tecnologias digitais mostrarem seus efeitos ao auxiliar para o desenvolvimento da educação, ainda há uma resistência na formação de profissionais capacitados para usá-las com propriedade e sucesso.

Palavras-chaves: Alfabetização digital. Letramento Digital. Ensino de matemática. Tecnologia digital.

ABSTRACT

The present work seeks to discuss the importance of digital literacy for Mathematics teachers, from teacher training, so that the professional can perform, in addition to the operational aspects of use, for a greater reflection, which includes questions about how and why to use digital support in their pedagogical interventions. Its main objective was to show and discuss technological ideas and the digital literacy of teachers, since there is a need to improve the connection between technological means of teaching, teacher training and the teaching-learning process through the most varied technological supports. For this study, a bibliographical survey was carried out through a detailed scan in order to present the importance of the technological training of the mathematics teacher, since this has the role of mediating teaching through digital inclusion. This is qualitative bibliographical research that was based on articles, dissertations, theses available in the databases of the Scientific Electronic Library Online (SciELO) Brazil, Google Books, annals of events and websites. It is noted that despite the advancement

¹ Autor: Graduando em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Rondônia-IFRO/Vilhena-RO. e-mail: fabiochavesvha@outlook.com.

² Orientador: Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Rondônia (2005). Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática e da Física (2012). Mestrado em Matemática pela Fundação Universidade Federal de Rondônia (2014).

of digital technologies showing their effects in helping to develop education, there is still resistance in the training of trained professionals to use them properly and success.

Keywords: Digital literacy. Digital Literacy. Mathematics teaching. digital technology

INTRODUÇÃO

Partindo do ponto de que a educação em si busca aos poucos se adequar as tecnologias, em especial a tecnologia digital que atualmente tem transformado o campo da comunicação, o presente trabalho busca investigar as inovações no aprendizado do professor de matemática para que possa fazer o uso de todos os apoios digitais possíveis, ainda nos primeiros anos de escolaridade do ensino fundamental II, visto que há uma grande defasagem de trabalhar a matemática no ensino fundamental usando as tecnologias digitais.

O intuito do trabalho é discutir a importância do letramento digital do professor de matemática, desde a formação docente em que o profissional possa desempenhar além dos aspectos operacionais de uso para uma maior reflexão, onde inclui indagações de como e porquê usar o suporte digital em suas intervenções pedagógicas.

O problema abordado investiga novos enfoques e sugestões de intervenções pedagógicas que os profissionais da educação podem usar em sala de aula, a partir dos mais diversos recursos tecnológicos. Assim, buscou-se investigar a importância do letramento digital do professor de matemática para a intervenção pedagógica consciente, segura e eficaz, que aborde os conteúdos matemáticos de uma forma significativa condizente com a vivência do aluno. Com isso, buscou-se apoio na literatura a fim de compreender como a formação digital do professor de matemática está se refletindo na prática atualmente.

Nessa perspectiva, o trabalho elaborado visa mostrar e discutir ideias tecnológicas do letramento digital do docente, visto que há a necessidade de aprimorar a conexão entre os meios tecnológicos de ensino, a formação docente e o processo de ensino aprendizagem por meio dos mais variados suportes tecnológicos.

Após a pesquisa do aporte teórico, buscou-se também ferramentas mais utilizadas pelos professores, devido à grande necessidade de usar as tecnologias para

o ensino remoto de educação no Brasil e no mundo. Mostrando os efeitos das tecnologias com a educação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo de caráter qualitativo, orienta-se, principalmente, pela pesquisa bibliográfica em artigos, dissertações e teses, publicados nos portais da Scielo Brasil, e anais de eventos e sites.

A metodologia desta pesquisa desenvolveu-se através da abordagem bibliográfica, pois, como aponta Gil (2002), “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (p. 44).

Para desenvolver este trabalho foi realizada uma varredura em materiais científicos a fim de mostrar a necessidade da formação atualizada e contínua dos educadores matemáticos e especialistas dos anos iniciais do ensino fundamental II.

As pesquisas nessa área buscam apresentar quão grande é a preocupação dos estudiosos em discutir a importância de atualizar a formação dos profissionais docentes, acompanhando o mundo digital que com grandes avanços tecnológicos está presente em todo lugar.

Para este estudo foi realizado levantamento a fim de apresentar a importância da formação tecnológica do professor de matemática, uma vez que este tem o papel de mediar o ensino por meio da inclusão digital, e letramento digital onde o docente possa utilizar como ferramenta do seu trabalho de orientar a construção do conhecimento de seus alunos.

A análise qualitativa se torna fundamental para a compreensão da natureza dos fatos, ilustrando os avanços por meio das pesquisas que já foram publicadas sobre o assunto em questão, bem como o conteúdo evidenciado, considerando o exposto por Minayo (1993) que classifica como “de natureza sociais com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado, pois ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (p.23).

Para o levantamento da pesquisa foram utilizadas palavras este artigo, buscaram-se por artigos, dissertações, teses disponíveis nas bases de dados da

Scientific Eletronic Library Online (SciELO) Brasil, Google Livros, anais de eventos e sites. Foram usados como palavras chaves: história da Matemática, importância das tecnologias na sala aula, alfabetização e letramento digital.

O Ensino de Matemática e as tecnologias como ferramenta de apoio no processo ensino/aprendizagem

A educação matemática para alguns estudiosos tem a preocupação desde os primórdios em manter a constante atualização do processo ensino/aprendizagem com as inovações tecnológicas para adequar as necessidades humanas de acordo com o tempo. Para Flemming (2005) a educação matemática pode ser caracterizada como uma área de atuação que busca a partir de referenciais teóricos consolidados, soluções e alternativas que inovem o ensino da matemática.

Vale ressaltar que a matemática por ser uma área de ciências exatas que aparece primeiro na vida escolar, tem sua complexidade quando necessitamos usá-la no nosso cotidiano, portanto muitos aprendizes apresentam dificuldade em aprender tais conceitos da matemática.

A matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimento científico e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. E ainda algumas competências e habilidades, sendo: utilizar as tecnologias básicas, como computadores, desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais e articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar (PCN , 1999).

Para Kalinke (1999) todos os ramos do conhecimento estão se apropriando dos avanços tecnológicos, pelo fato de que as descobertas são extremamente rápidas e estão à disposição numa velocidade imensa.

Com isso, a necessidade por um ensino/aprendizagem mais dinâmico, muitos colaboradores e órgãos especializados têm pensado em técnicas e ferramentas que contribuem para que na área da matemática seja possível o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) desde o princípio da educação escolar, a fim de aproximar o educando de sua realidade cotidiana. Os parâmetros curriculares nacionais (PCN, 1997, p.34) acreditam que as técnicas e as formas de uso das tecnologias constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, através do uso corriqueiro das pessoas.

Dentre as competências postuladas na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a competência de número cinco evidencia a atenção do documento para com as várias linguagens, especialmente as relacionadas ao campo digital, como vemos a seguir:

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9)

Essa competência reconhece o papel fundamental da tecnologia e estabelece que o estudante deve dominar o universo digital, sendo capaz, portanto, de fazer um uso qualificado e ético das diversas ferramentas existentes e de compreender o pensamento computacional e os impactos da tecnologia na vida das pessoas e da sociedade.

Nota-se que ao inserir o estudo da linguagem digital no currículo escolar, a BNCC prevê não apenas o uso das novas tecnologias da comunicação e informação, mas o letramento digital, uma vez que, entende tanto a necessidade de saber manusear as tecnologias quanto a importância de fazer desse uso uma prática social, isto é, uma forma de interagir com o outro e produzir conhecimentos significativos no plano individual e coletivo.

Moran (2013) afirma que as ferramentas tecnológicas como Tablets, lousas interativas e aplicativos, estão mudando o cenário educacional em nosso país. Ainda reforça que o ambiente escolar está sofrendo três etapas de mudança. A primeira é a utilização da digitalização de documentos, otimizando e melhorando os processos, a segunda etapa é inserindo a tecnologia, abrindo laboratórios conectados à internet e a terceira etapa é a alteração do plano pedagógico, sofrendo mudanças significativas, realizando atividades online adaptadas com as presenciais. “Essa nova escola se tornará mais visível nos próximos anos, com a chegada da geração digital à vida profissional”. (MORAN, 2013 p.1).

Contudo, Moran (2015) explica que bem antes do sistema tecnológico estar disponível e acessível a todos, era compreensível o uso dos métodos tradicionais que privilegiavam a transmissão de informações pelos professores, no entanto, com a chegada da internet é possível aprender em qualquer lugar e a qualquer hora.

Ao introduzir as tecnologias no ensino da matemática, deve-se pensar segundo Amancio e Sanzovo (2020) sobre a importância de desenvolver as capacidades

operacionais e as possibilidades de uso da tecnologia e, no entanto, proporcionar aos professores os meios e as possibilidades de formação para uma compreensão da complexidade envolvida no seu funcionamento, para que o uso e a apropriação dos recursos digitais não se tornem mecanizadas.

Os estudos já realizados sobre a importância do uso das tecnologias no ensino da matemática e o letramento digital do professor permitem a mudança do ensino e da aprendizagem, pois uma grande variedade de programas computacionais está mostrando um significado maior na construção do conhecimento. Nesse contexto, Brito (2008) aponta que a todo o momento “todos nós devemos (re)aprender a conhecer, a comunicar, a ensinar; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social” (p. 8).

Concomitantemente, Bastos (2000), acrescenta que a presença da tecnologia em todos os setores da sociedade estabelece a necessidade de agregar as tecnologias dentro da escola. Corroborando na formação de um cidadão competente para desempenho técnico e, principalmente, na interação humana e valores éticos.

Dos recursos tecnológicos disponíveis para que os professores possam utilizar em suas práticas docentes em sala de aula se resume desde os mais simples como a calculadora, até as ferramentas mais sofisticadas como softwares. Softwares estes que se atualizam constantemente, portanto, a atualização pedagógica do educador deve ser constante também, nessa perspectiva, educadores de matemática devem buscar processos formativos, ou seja, letramento digital que possibilitem o uso adequado dos recursos tecnológicos que possam estar a sua disposição, pois sem um preparo adequado o resultado não será o desejado, Assim, Araújo afirma que:

O valor da tecnologia na educação é derivado inteiramente da sua aplicação. Saber direcionar o uso da Internet na sala de aula deve ser uma atividade de responsabilidade, pois exige que o professor preze, dentro da perspectiva progressista, a construção do conhecimento, de modo a contemplar o desenvolvimento de habilidades cognitivas que instigam o aluno a refletir e compreender, conforme acessam, armazenam, manipulam e analisam as informações que sondam na Internet”. (2005, p. 23-24)

Quando o professor utiliza as tecnologias digitais por meio do letramento digital torna-se não apenas um receptor de informações, mas um sujeito ativo que astutamente observa as possibilidades de tornar seus educandos sujeitos ativos dentro e fora da sala de aula.

As ações que caracterizam um professor definido como digitalmente letrado, apontam que esse sujeito, na execução de sua atuação didático-pedagógica,

além de reconhecer os recursos tecnológicos que estão à sua disposição, busca se apropriar deles de maneira coerente, criativa e reflexiva, e com isso, pode incrementar seu fazer pedagógico, oportunizando ao aluno a prática da leitura e escrita em um ambiente diferenciado - o digital, com possibilidades de novas práticas de leitura e escrita de modo a substituir o texto impresso no papel, pela tela que usa como meio, o texto digital, com os seus devidos recursos (RODRIGUES, 2021, p. 24).

Este assunto parece ser bastante complexo, pelo fato de que a ideia de conectividade entre alfabetização tecnológica docente e o ensino aprendido dos educandos ainda anda bem devagar. Visto que este assunto é discutido desde a década de 60 quando fundava o tecnicismo, que tinha como um dos principais objetivos formar mão de obra especializada (Sampaio, 2008).

Nessa perspectiva Sampaio(2008, p.75) enfatiza ainda que o conceito de alfabetização tecnológica do professor envolve o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão na escola e na sociedade mediante o relacionamento crítico com elas este domínio se traduz em uma perspectivação do papel das tecnologias na organização do mundo atual no que se refere aos aspectos locais e globais e na capacidade do professor lidar com as diversas tecnologias interpretar quanto sua linguagem e criando novas formas de expressão além de distinguir como, quando, e por que são importantes e se deve ser utilizado no processo educativo.

Contudo para Silva (2010, p .3) o letramento digital é a capacidade de ler e escrever através da tela do computador, adquirindo habilidades para manuseá-lo de acordo com as necessidades do momento e desta forma apropriar-se da nova tecnologia digital. Além de desenvolver raciocínio específico e comportamento propício, possibilitando que o indivíduo, através da utilização de tal ferramenta construa e adquira novos conhecimentos que ajudem a desenvolver o senso crítico.

Para Soares (2002), o sujeito alfabetizado não necessariamente é letrado, pois o sujeito alfabetizado sabe ler e escrever, mas pode não saber fazer o uso social, o uso cotidiano da leitura e da escrita em contextos não escolares. Assim como um indivíduo analfabeto pode ser letrado, ou possuir algum grau de letramento. Soares (2002, p.35) nos apresenta uma diferenciação entre os processos:

A alfabetização está ligada a uma ideia de escolarização, onde se apresenta como uma prática formal de ensino, onde tem por finalidade a formação integral do aluno, porém esse processo está atribuído apenas à escola. Enquanto que o letramento assume uma postura mais ampla podendo ocorrer tanto dentro

quanto fora do estabelecimento de ensino, pois se correlaciona aos aspectos sócios históricos de apropriação da escrita de uma sociedade.

Mesmo sendo processos distintos, Soares (2002) defende que são interdependentes e indissociáveis, ou seja, sinônimos, dependem um do outro.

Sabemos que estamos cercados pelas tecnologias e pela rápida mudança que elas acarretam a sociedade mundial. A cada dia o educador precisa atualizar seus conhecimentos e adequar as ferramentas e os instrumentos de ensino/aprendizagem. Portanto, além da formação inicial, é necessário a constante atualização de acordo com os avanços das tecnologias. Para Sampaio (2008) a educação deve se voltar para a democratização do ensino e do acesso ao conhecimento produção e interpretação das tecnologias suas linguagens e consequências.

Concomitantemente, é necessário preparar o professor com as mais avançadas ferramentas tecnológicas para que este possa mediar o conhecimento com o intuito de formar cidadãos capazes de produzir e interpretar as novas linguagens do mundo atual e futuro. Nesse sentido, Brito (2008) diz que devemos assumir a educação e tecnologia como ferramentas que podem proporcionar ao sujeito a construção de conhecimento, preparando-o para saber criar artefatos tecnológicos, operacioná-los e desenvolvê-los.

Quando se fala em preparar melhor o professor, a alfabetização tecnológica merece mais atenção, já que está, segundo Brito (2008), tem como objetivo:

O preparo e a capacidade de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação de forma plena, ou seja, valendo-se de suas possibilidades múltiplas, em suas diferenciadas plataformas, comendo a partir das ferramentas encontradas para melhorar o desempenho, a ação e a condição do trabalho a ser realizado. Significa, por exemplo, entender como funcionam recursos como: planilhas, processadores de texto, apresentações em slides, comunicadores virtuais, redes sociais, ferramentas de edição de vídeos e músicas e tantas outras funcionalidades que estão presentes no universo digital.

Por conseguinte, em uma concepção mais ampla de alfabetização que vem dominando a produção teórica e práticas pedagógicas, nesse campo, supõe a alfabetização como letramento, ou seja, como desenvolvimento de capacidades,

aliadas a produção de conhecimentos, permitindo uma leitura crítica da sua realidade e com o acesso e participação e atuação de maneira crítica e consciente.

Visto que as tecnologias digitais estão avançando rapidamente na sociedade, adentrando lares, escolas, locais de trabalho praças etc. a precisão em se conectar e adequar psicologicamente é grande, portanto, se faz necessário o aprimoramento e a inclusão digital em todos os campos da educação.

Logo o letramento digital está diretamente ligado com o domínio crítico da linguagem tecnológica, não sendo entendida como um processo mecânico. Porém o docente, em tais condições, necessita estar atualizado e preparado para utilizar pedagogicamente as tecnologias, sendo estes alguns dos pressupostos para a concretização do processo de ensino.

O docente possui um papel a desenvolver neste processo de compreensão da tecnologia dentre elas, conforme Sampaio e Leite (2011), faz-se relevante que o docente tenha a capacidade de utilizar as diversas linguagens que a tecnologia possui, tendo como objetivo incentivar o aluno a tornar-se capaz de compreender os avanços tecnológicos. Dessa forma, o professor precisa modificar-se, adaptando a sua forma de atuar no processo de ensino e aprendizagem. Complementando, Sampaio e Leite (2011) enfatizam que “é necessário que professores e alunos conheçam, interpretem, utilizem, reflitam e dominem criticamente a tecnologia para não serem por ela dominados” (p. 19).

Porém; “O problema para a educação na atualidade não é onde encontrar a informação, mas como oferecer acesso a ela sem exclusões e, ao mesmo tempo, aprender e ensinar a selecioná-la, avaliá-la, interpretá-la, classificá-la e usá-la” (BRUNNER, 2004, p. 25). Para tanto, há que ajustar os conhecimentos, a metodologia e a prática numa busca incessante para igualar-se ao ritmo da modernidade digital.

No tocante ao ensino da matemática por meio das tecnologias digitais, vale enfatizar a alfabetização do professor para que possa realizar seu trabalho com mais eficácia. Percebe-se que o papel do professor é central para o desenvolvimento do processo de construção do conhecimento que o aluno precisa adquirir tanto no que tange ao modo de pensar e conhecer, quanto na forma de agir com as ferramentas tecnológicas existentes. Ressaltando sempre a eficácia e a capacidade individual sem as tecnologias digitais.

OS INSTRUMENTOS DIGITAIS E SUA COLABORAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM

A inserção das tecnologias digitais nas escolas começou pelos computadores, para os docentes essa chegada era assustadora, pois não fazia parte da formação docente, para tanto Campos (2003) enfatiza que os produtos do avanço tecnológico foram dominados primeiramente nos setores mais modernos da sociedade, logo após, em casa e, por último, no ambiente escolar.

Após a chegada dos computadores nas escolas, vieram os projetores de multimídia, a internet, a lousa digital interativa e atualmente, mais recentemente aparelhos móveis (notebooks ou netbooks, tablets ou smartphones). Diante de todas as ferramentas citadas como parte do processo evolutivo, Vidal (2020) afirma que a tecnologia digital trouxe para responsabilidade do educador um conjunto de conhecimentos no qual permite a intervenção do sujeito no mundo, no sentido de “saber fazer, de forma não mecanicista e rotineiro, mas que leva em consideração as contribuições dos diferentes âmbitos científicos”.

Como diz Bonilla e Pretto (2015), estamos no tempo da codificação digital e articulação em rede, em que a organização da sociedade atual se dá a partir da digitalização das informações e das redes. De certa forma estamos indo ao encontro cada vez mais com essa organização, portanto se faz necessário políticas educacionais que visam a construção de novos conhecimentos.

Com o advento de tantas mudanças sociais deste contexto evolutivo, é plausível que com a expansão das mídias digitais haja maneiras de comunicação que reconfigure a forma de organização social e a conectividade relacional dos indivíduos. No entanto, para Behrens e Carpim (2013) a formação dos alunos no século atual exige que o professor acompanhe a mudança paradigmática da ciência e da educação e as possíveis decorrências das inovações técnicas e tecnológicas.

Para Andrade e Mendonça (2019) o uso das tecnologias na educação é uma realidade que vem oferecendo muitas possibilidades e desafios para o ensino, um uso de técnicas diferentes de conduzir uma aula que altera o modo de trabalhar, pois exige dos educadores um pensar mais reflexivo sobre as diversas ferramentas e possibilidades metodológicas que força a busca por aprender mais, envolvendo não só o educando, mas também o professor que além da formação busque atualizar seus conhecimentos técnicos, científicos e metodológicos.

Partindo do pressuposto de que as tecnologias digitais trazem contribuições mensuráveis para o processo de ensino e aprendizagem na educação, no tocante ao ensino da matemática há diversas ferramentas, como: planilhas eletrônicas, sistemas de computação algébrica e simbólica (CAS), plotadores gráficos e geometria dinâmica

(Geogebra, por exemplo), *LATEX*, plataformas de conteúdo matemático, aplicativos para dispositivos móveis, bem como redes de comunicação, que auxiliam o desenvolvimento, que abrange da matemática básica aos níveis acadêmicos mais elevados.

Dentre os supracitados, o *Geogebra* comporta um sistema mais abrangente para trabalhar matemática nos primeiros anos do ensino fundamental II, criado por Markus Hohenwarter em 2001, destacou-se por ser um recurso dinâmico e interativo para o ensino de Álgebra e Geometria (INSTITUTO GEOGEBRA, 2022).

Os recursos tecnológicos disponíveis nesse software podem colaborar com o processo de ensino da matemática, pois, podem possibilitar aos alunos desenvolver atividades que permitem a investigação, a interação e a testagem, facilitando o processo de construção do conhecimento (TEIXEIRA, 2020, p. 5). Apoiando a ideia de ensinar geometria no ensino fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) salienta que:

O aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. [...] O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa;(brasil,1998, p.39)

Segundo Teixeira (2020) a Geometria se configura como uma eficiente conexão que a matemática possui com os outros campos do conhecimento, pois ela se interliga com artes, ciências, história, e, em especial, com a Aritmética e com a Álgebra porque os objetos e relações dela correspondem aos das outras; assim sendo, conceitos, propriedades e questões aritméticas ou algébricas podem se clarificados pela Geometria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que os estudos acerca da inserção das tecnologias na educação atravessam décadas de estudos científicos e acarreta uma vasta literatura sobre o uso das tecnologias computacionais. No tocante ao uso das tecnologias digitais para o ensino da matemática, percebe-se que a preocupação dos estudiosos abrange não só a inserção imediata das tecnologias no ambiente escolar, mas que essa inserção seja um conjunto de conceitos que abrange a formação qualificada dos professores, assim como formações continuadas específicas e atualizadas, bem como a disponibilidade

de recursos que facilitem o trabalho do professor e a aprendizagem dos educandos, usando as ferramentas e os recursos mais modernos disponíveis para ensinar e aprender.

É necessário que nossos governantes criem políticas educacionais que viabilize as práticas mais centradas na objetividade de usar as tecnologias digitais em prol de formar sujeitos com caráter inovador que apresente senso crítico e criativo.

A discussão aqui tratada buscou dialogar sobre a importância da formação docente para a prática de ensino da matemática para jovens nos primeiros anos de escolaridade do fundamental II, em processo de aprendizagem, para que acompanhem o rápido avanço das tecnologias digitais.

Quando o professor desenvolve seu letramento digital e utiliza as tecnologias digitais se torna não apenas um receptor de informações, mas um sujeito ativo que astutamente observa as possibilidades de tornar seus educandos sujeitos ativos dentro e fora da sala de aula.

Vale ressaltar que atualmente passamos por uma pandemia que obrigou professores e alunos do mundo todo ao estudo remoto, necessitando do uso das tecnologias digitais para ensinar e aprender. Portanto a discussão abordada conclui que apesar do avanço das tecnologias digitais mostrarem seus efeitos para auxiliar o desenvolvimento da educação, ainda há entraves na formação de profissionais capacitados para as ferramentas digitais com propriedade e sucesso.

Portanto letrar digitalmente os docentes, vai além do mais simples ato da formação, dando a eles a inclusão e a consolidação e a interação com a tecnologia, fazendo a estimulação de buscar formação continuada e a utilizar novas ferramentas e estratégias educativas no mundo escolar.

Com o contexto das tecnologias dentro das instituições de ensino requer aos docentes dominar esses recursos, criando condições de aprendizagens a partir da realidade do aluno, os diversos tipos de tecnologias são ferramentas acrescidas de alternativas pedagógicas, podendo modificar uma realidade dentro do que se tem como conceito pedagógico, a partir do uso especificamente do computador, por exemplo, utilizando métodos, pode-se alterar a forma de comunicação, a participação e a construção do trabalho pedagógico.

Assim, destaca-se que as tecnologias por si só não irão transformar uma educação que se encontra fragilizada e defasada, mas com docentes letrados digitalmente, capacitados e comprometidos, fazendo uso adequado das ferramentas tecnológicas, a educação tem muito ganhar, enriquecendo as aulas na busca do

conhecimento, dando um novo e motivador rumo no processo de ensino e aprendizagem.

Portanto ao definirmos nessa concepção do letramento digital trazemos reflexões nas quais competem direcionar mais pesquisas por questões que nortearam o presente trabalho, no qual o pensamento computacional do docente de matemática provê auxílio e amplitude do seu convívio, bem como mudança no processo de ensino/aprendizagem, tendo como base de forma criativa, crítica e estratégica os domínios tecnológicos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, G. S.; MENDONÇA, E. S. As tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem nas series iniciais do ensino Fundamental. *In*. VI Congresso Nacional de educação – CONEDU. 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA19_ID13339_01102019175047.pdf. Acesso em: 14 de outubro 2022.

AMANCIO, Daniel de Traglia; SANZOVO, Daniel Trevisan. Ensino de matemática por meio das tecnologias digitais. *Revista Educação Pública*, v. 20, nº 47, 8 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://educacaoopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/47/ensino-de-matematica-por-meio-das-tecnologias-digitais>. Acesso em: 30 Agosto 2022.

BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida, org.; Y. Shimizu. ver. II (coletânea “educação e tecnologia” CEEFET-PR). CEEFET-PR, Desafios da apropriação do conhecimento tecnológico: publicação do Programa de Pós-graduação em tecnologia PPGTE/ CEFET--R - Curitiba: CEEFET-PR, 2000. 99p. Acesso em: 19 Set. 2022.

BEHRENS, Marilda Aparecida; CARPIM, Lucymara. A formação dos professores de educação profissional e o desafio do paradigma da complexidade. *In*: PRYJMA, Marielda (Org.). Desafios e trajetórias para o desenvolvimento profissional docente. Curitiba: Ed. UFPR, 2013

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Brasília. MEC, 1997.

BRITO, G, S. Purificação, I. Educações e novas tecnologias educacionais um repensar. Curitiba: Ibpex, 2 ed. 2008.

BRITO, V. S.; CABRAL, R. G.; OLIVEIRA, C. B. Alfabetização Tecnológica na formação de Professores: implicações processuais na sociedade contemporânea. *In*: VII Jornada Internacional de Políticas Públicas. São Luis-MA. 2015. Disponível em: <http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2015/pdfs/eixo16matematica16aocao-tecnologica-na-formacao-de-professores-implicacoes-processuais-na-sociedade-contemporanea-3.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

BONILLA, Maria. Helena., PRETTO, Nelson De Luca. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 33, n. 2, p. 499 -521, maio/ago. 2015.

BRUNNER, J. J. Educação no encontro com as novas tecnologias. *In*: TEDESCO, J. C. Educação e novas tecnologias: Esperanças ou incertezas?. São Paulo: Cortez, 2004, p. –7 - 75.

CAMPOS, F. C. et al. Cooperação e Aprendizagem on line. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

INSTITUTO GEOGEBRA. Sobre a Geogebra. 2022. Disponível em: <https://www.pucsp.br/geogebra/geogebra.html>. Acesso 25 de outubro de 2022.

KALINKE, Marco Aurélio. Para não ser um Professor do Século Passado. Curitiba: Gráfica Expoente, 1999.

Lévy, Pierre. O que é virtual? Trad. Paulo Neves. São Paulo: Editora 34.1996.

MINAYO, M. c; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. Ed. Vozes

Moran, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, nº 1, p. 15-33, 2ª15a.

RODRIGUES, L. F. LETRAMENTO DIGITAL: CAPACIDADES DOCENTES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA. **Simpósio Internacional de Educação e Comunicação - SIMEDUC**, [S. l.], n. 10, 2021. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/14827>. Acesso em: 14 set. 2022.

TEIXEIRA, A. S. M.; MUSSATO, S. Contribuições do software GeoGebra nas aulas com sólidos geométricos de faces planas nos anos iniciais do ensino fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 449-466, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i3.10835. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10835>. Acesso em: 30 out. 2022.