



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS PROF. DR. SÉRGIO JACINTHO LEONOR  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**JUCIVALDO GONÇALVES PEREIRA**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS: REFLEXÕES SOBRE  
A FORMAÇÃO DO DOCENTE**

**Arraias, TO  
2022**

**Jucivaldo Gonçalves Pereira**

**Educação Matemática e Tecnologia Digitais: reflexões sobre a formação do docente**

Monografia apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário Prof. Dr. Sérgio Jacintho Leonor, Curso de Licenciada em Matemática, para obtenção do título de graduação em Licenciatura de Matemática. Aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.. Ana Carmen de Souza Santana

Arraias, TO  
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

- P436e Pereira, Jucivaldo Gonçalves .  
Educação Matemática e Tecnologia Digitais: reflexões sobre a formação do docente . / Jucivaldo Gonçalves Pereira. – Arraias, TO, 2022.  
29 f.  
Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Arraias - Curso de Matemática, 2022.  
Orientadora : Ana Carmen De Souza Santana  
1. Inclusão Digital. 2. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.  
3. Formação de Professores. 4. Curso de Matemática. I. Título

**CDD 510**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**Jucivaldo Gonçalves Pereira**

**Educação Matemática e Tecnologias Digitais:  
reflexões sobre a Formação do Docente**

Monografia apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Arraias, Curso de Licenciatura em Matemática foi avaliado para a obtenção do título de licenciado em Matemática e aprovada em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 12 / 12 / 2022

Banca Examinadora



Documento assinado digitalmente  
**ANA CARMEN DE SOUZA SANTANA**  
Data: 27/12/2022 18:10:07-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Carmen de Souza Santana, (UFT)**  
**Orientadora (Presidente)**



Documento assinado digitalmente  
**IVO PEREIRA DA SILVA**  
Data: 27/12/2022 10:38:36-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

**Prof. Dr. Ivo Pereira da Silva (UFT)**  
**Examinador 1**



Documento assinado digitalmente  
**GISELE DETOMAZI ALMEIDA**  
Data: 27/12/2022 12:11:28-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Gisele Detomazi Almeida, (UFT)**  
**Examinador 2**

A Deus, pois Ele é a base de tudo em minha vida. A minha esposa e meus filhos que, mesmo nas horas mais difíceis, sempre me deram força para seguir em frente. Meus pais, apesar de não poderem estar sempre presente, mas sempre me motivaram a ter forças para enfrentar essa longa jornada. E aos meus irmãos e colegas de faculdade e fora dela também em especial que não posso esquecer um irmão, filho de outra mãe, **Luciano Tavares** e ao Prof. **Dr. Admario Luiz de Almeida**, pois, quando pensei em largar tudo, eles que me motivaram para que eu não desistisse dos meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente Deus, por me dar saúde e força para superar as dificuldades essas barreiras difíceis.

A minha mãe Joana Gonçalves de Brito meu pai Valdezinho Cardoso Pereira pois sem eles não existiria e que sou muito grato por eles ser tão importante nessa conquista.

A minha esposa Maisa Rodrigues dos Santos e meus filhos Yanne Marcelly Rodrigues Gonçalves e Yago Rodrigues Gonçalves pois esses viram meus dias de lutas, sofrimentos mais sempre esteve ao meu lado dando aquela força aquele animo para conseguir chegar onde estou.

A Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário Prof. Dr. Sérgio Jacintho Leonor – Arraias, pela oportunidade deste curso em minha vida.

Aos meus mestres, em especial a minha orientadora Prof.(a) Dra. Ana Carmen de Souza Santana que não mediu esforços, acreditou e aceitou o desafio de me orientar nessa etapa final da minha formação acadêmica.

Aos meus amigos colegas de turma, no qual compartilhei momentos de raiva, angustia, tristezas, alegrias, diversões e apoia que sempre não faltou. Sou muito grato ao meus colegas e amigos Luciano Tavares, Emmile Tailine, Taise Karoline, Rodrigo Taveira, Reizilane Tavares, Jurema Filho, Julio Martins, Edione Rodrigues, Thauan Rodrigues, Douglas Catulio, Tatyelle Cursino, Malena Rodrigues, Renival Silva, Carlos Cezar Pererira, Marlucia Rodrigues, Ludyelle Ramalho, Deusith Gonçalves e aos demais amigos e colegas que são muitos pois não iria conseguir colocar todos aqui mais saiba que sou grato a cada um de vocês que estiveram ao meu lado nos melhores e piores momentos dessa trajetória.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## RESUMO

O presente trabalho discute a inovação com uso das TDIC no campo educacional matemático. É colocada em questão a inclusão digital na formação de professores, especificamente do curso de Matemática como algo necessário de reflexão. Desse modo, o referido trabalho teve como objetivo: Apresentar relatos de experiências vividos por um licenciando em Matemática no curso de Licenciatura em Matemática do Campus de Arraias entre os períodos de 2013 a 2022. A necessidade de pesquisar a como está ocorrendo a formação inicial de professores nas universidades emerge como uma continuidade dos estudos que tratam das temáticas que envolvem educação e tecnologias. O interesse em pesquisar a temática é devido a importância que esta área tem para o campo educacional. Nessa perspectiva, o referido estudo tem como fundamentação teórica Valente (2003), Porto (2016), Santana (2019), entre outros. Ambos os autores pontuam a importância das tecnologias na formação de professores e, na mesma medida, mostram os avanços que vem acontecendo. A presente pesquisa tem natureza qualitativa e se constituiu como uma narrativa autobiográfica. Diante das evidências levantadas, percebe-se o quanto essa ferramenta ainda causa desconforto e despreparo por parte dos profissionais matemáticos. Portanto, discutir formação de professores tem feito parte da rotina de acadêmicos, pesquisadores, professores e gestores educacionais. Mediante essas discussões percebe-se a importância e relevância da formação de professores voltada para a criticidade. Acredita-se que o sucesso da inserção na prática do professor matemático dar-se-á por meio dessa formação crítica e reflexiva.

**Palavras-chave:** Inclusão Digital. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Formação de Professores. Curso de Matemática.

## **ABSTRACT**

The present work discusses the innovation with the use of TDIC in the mathematical educational field. Digital inclusion in teacher training, specifically in the Mathematics course, is questioned as something necessary for reflection. Thus, the aforementioned work aimed to: Present reports of experiences lived by a Mathematics degree student in the Mathematics Degree course at the Arraias Campus between the periods of 2013 to 2022. The need to research how the initial formation of teachers at universities emerges as a continuation of studies that deal with themes involving education and technologies. The interest in researching the subject is due to the importance that this area has for the educational field. In this perspective, the aforementioned study is theoretically based on Valente (2003), Porto (2016), Santana (2019), among others. Both authors point out the importance of technologies in teacher training and, to the same extent, show the advances that have been taking place. The present research has a qualitative nature and was constituted as an autobiographical narrative. Given the evidence raised, it is clear how much this tool still causes discomfort and unpreparedness on the part of mathematical professionals. Therefore, discussing teacher training has been part of the routine of academics, researchers, teachers and educational managers. Through these discussions, the importance and relevance of teacher training focused on criticality can be seen. It is believed that the success of insertion in the practice of mathematics teachers will happen through this critical and reflective training.

**Keywords:** Digital Inclusion. Digital Information and Communication Technologies. Teacher training. Math course.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

BYOD - *Bring Your Own Technology*

LABIN- Laboratórios de informática

OCEM – Orientações Curriculares para o Ensino Médio

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

TDIC - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 TECNOLOGIA DIGITAL DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
2.1 Tecnologia: o que é? .....	12
2.2 A inserção das tdi no contexto escolar .....	12
2.3 A inserção das tdi na prática do professor de matemática.. .....	16
<b>3 RESULTADOS E ANÁLISE.....</b>	<b>23</b>
3.1 Percursos vividos com as tecnologias no curso de licenciatura em matemática do campus de Araraias .....	23
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
4.1 Trabalhos futuros .....	26
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade vem se transformando ao longo do tempo e as inovações Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação -TDIC- estão em todos os setores da humanidade. Como aponta Vilaça e Araújo (2016), “as tecnologias hoje perpassam por diversos setores da sociedade, como nas escolas, setores públicos, hospitais, comércio, dentre outros. Quando vamos ao banco, ao cinema, ao aeroporto, por exemplo, estamos de certa forma lidando com as redes digitais” (VILAÇA e ARAÚJO, 2016, p.21).

As “mudanças de práticas não ocorrem de forma rápida, elas dependem, principalmente, da formação dos professores durante a graduação. Mesmo nas primeiras décadas do século XXI, ainda há muitos problemas quanto às práticas pedagógicas no ensino de Matemática” (CHAGAS; PEREIRA, 2016, p. 4). Corroborando com a ideia de Chagas e Pereira (2016), Porto (2016) discute como essa ferramenta tem mudado o modo de vida das pessoas e “chama de rápido e crescente desenvolvimento da Informática, a mudança cultural, o emprego de novas tecnologias, a alteração de valores e costumes, as alterações, sejam elas ambientais e comportamentais sendo necessário que as instituições educacionais e sociais busquem acompanhá-las.” (PORTO, 2016, p. 11).

Nesse sentido, compreende-se que é fundamental professores capacitados nas áreas tecnológicas para o ensino, e aqui consideramos as possibilidades de reflexão na área Matemática. Diante desse novo contexto de transformação da sociedade, o presente trabalho volta o olhar para a educação escolar, mais especificamente para o ensino tanto da Matemática, pois é percebido que “há pouca inovação, quando se refere ao uso das tecnologias digitais, o que dependerá também das políticas públicas. (CHAGAS; PEREIRA, 2016, p.4)”, ou seja, “os ambientes educacionais não têm conseguido acompanhar tal evolução (PORTO, 2016, p. 11)”. Para que tais ações, as práticas pedagógicas, consigam atender as necessidades atuais da comunidade escolar, estas necessitam passar por mudanças que acompanhem a evolução das TDIC. Logo, é perceptível que as alterações no cenário das práticas pedagógicas vêm acontecendo de forma lenta, e tais alterações tem ganhado visibilidade ao longo dos anos.

Diante cenário apresentado nos três parágrafos anteriores foi criada a seguinte questão para ser respondida como pesquisa apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): A inclusão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação- TDIC- é vista como importante ferramenta para auxiliar o professor no ensino da Matemática, pensando na formação inicial de professores de matemática, ou seja, o curso de graduação como as TDIC vem sendo adotada?

Essa questão foi pensada, pois é algo que necessita de uma reflexão. Desse modo, o referido trabalho teve como objetivo: Apresentar relatos de experiências vividos por um licenciando em Matemática no curso de Licenciatura em Matemática do Campus de Arraias entre os períodos de 2013 a 2022.

A necessidade de pesquisar a como está ocorrendo a formação inicial de professores nas universidades emerge como uma continuidade dos estudos que tratam das temáticas que envolvem educação e tecnologias. “A missão docente é um desafio permanente e de grande complexidade, devendo, no entanto, o professor ter uma formação inicial com solidez e uma contínua atualização” (PORTO, 2016, p.13).

O interesse em pesquisar a temática é devido a importância que esta área tem para o campo educacional. De acordo com a pesquisa de Porto (2016) avanços significativos vêm surgindo no âmbito da inclusão digital de docentes, o que torna fundamental na vida do professor. Existem alguns avanços, e por ter conhecimento desses avanços que surgiu o interesse em trazer essas informações nesse trabalho.

Nessa perspectiva, o referido estudo tem como fundamentação teórica Valente (2003), Porto (2016), Santana (2019), entre outros. Ambos os autores pontuam a importância das tecnologias na formação de professores e, na mesma medida, mostram os avanços que vem acontecendo.

A presente pesquisa tem natureza qualitativa e se constituiu como uma narrativa autobiográfica. O foco da pesquisa qualitativa é abordar aspectos de certa realidade, não se preocupando em quantificar, mas sim trazer a compreensão e entendimento daquele assunto. Em se tratando de procedimentos e instrumentos é viável que de acordo com estes incluem os procedimentos éticos para pesquisas que envolvem seres humanos.

Chizzotti (2003) considera que:

A pesquisa qualitativa recobre, hoje, um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, assumindo tradições ou multiparadigmas de análise, derivados do positivismo, da fenomenologia, da hermenêutica, do marxismo, da teoria crítica e do construtivismo, e adotando multimétodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre, e, enfim, procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas dão a eles. (CHIZZOTTI, 2003, p. 221).

A pesquisa qualitativa permite repensar os caminhos a serem percorridos nos estudos científicos, pois ajuda a compreender, desvendar e qualificar de forma verificável, bem como a investigar o significado de fenômenos e fatos para que possam ser mensurados.

No que se refere a narrativa autobiográfica, Freitas e Galvão (2007, p. 220) destacam que esse recurso: “inscreve-se na idéia de que, ao narrarmos episódios com significado, os analisaremos de uma forma contextualizada, tentando que essa análise ponha em evidência emoções, experiências ou pequenos fatos marcantes, dos quais antes não nos tínhamos apercebido”. As narrativas autobiográficas trazem o sentido da natureza das experiências de vida para o seu próprio desenvolvimento e permitem a emergência de processos identitários de inclusão social.

O trabalho está organizado em três seções correlacionadas. A primeira seção, Introdução, apresentada por meio de sua contextualização em tom memorial sobre o tema proposto neste trabalho.

A seção dois apresenta aspectos introdutórios frente a formação inicial dos professores.

A seção três apresenta a inserção das tecnologias na prática do professor. E por último são tecidas as conclusões do trabalho, relacionando os objetivos identificados inicialmente com os resultados alcançados.

## **2 TECNOLOGIA DIGITAL DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

### **2.1 Tecnologia: o que é?**

As tecnologias têm se tornado cada vez mais uma ferramenta na prática do professor. o uso dessa ferramenta tem alargado a prática do profissional, bem como proporcionado relações entre professor e aluno. Outra situação em relação as tecnologias no ensino de Matemática é que tem tornado as aulas mais atrativas e diferenciadas.

Como fonte de informação e conhecimento, as tecnologias chegam para ajudar na educação. “Estas tecnologias começam a afetar profundamente a educação, considerando que sempre esteve e continua presa a lugares e tempos determinados: escola, salas de aula, calendário escolar, grade curricular” (MORAN, 2007, p. 1).

Assim, “as tecnologias devem ser usadas não porque é apenas mais uma tecnologia na sala de aula, mas porque elas são novas linguagens. Devem ser tratadas como novas linguagens a serem desenvolvidas pela escola porque estão presentes na vida dos alunos” (CHAGAS E PEREIRA, 2005, p.3). Mediante exposto, é necessário que o profissional tenha essa visão das tecnologias. As tecnologias são meios de linguagem necessários na sociedade e, principalmente, por estar presente na vida dos alunos.

### **2.2 A inserção das TDIC no contexto escolar**

Vivemos em uma sociedade que valoriza o conhecimento; por isso, é fundamental buscar novos caminhos que melhorem o ensino e a aprendizagem da matemática. A prática de ensino baseada em evidências atualmente necessita de uma nova forma de pensar e fazer o ensino. Nesse sentido, espera-se do professor que esteja preparado para trabalhar com diversas ferramentas que o auxiliem nesse processo.

O ensino da Matemática ao longo dos anos vem sendo modificado, essa modificação é recorrente de estudos e pesquisas por parte de estudiosos que se dedicam a estudarem e compreenderam as mudanças significativas no campo da Matemática e da formação inicial de professores. Logo, a formação inicial dos professores de Matemática, cursos de licenciatura em Matemática, é alvo de muitas discussões no âmbito educacional, conforme Porto (2016), as novas demandas da sociedade mudaram a forma como a educação é formada e como é realizada, portanto o professor hoje deve ser um professor único que pode se adaptar às novas demandas da sociedade em termos de conhecimento, comunicação e informação e de vários contextos culturais.

Segundo Moran (2013, p. 14), “estamos caminhando para uma nova fase de convergência e integração das mídias: tudo começa a integrar-se com tudo, a falar com tudo e com todos. Tudo pode ser divulgado em alguma mídia. Todos podem ser produtores e consumidores de informação.” Nesse sentido, para que isso ocorra, é essencial a familiarização do licenciando, no decorrer do curso, agregando outras tecnologias para que assim possa contribuir no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Se faz necessário incorporar ferramentas tecnológicas ao ensino, para além do quadro e do giz. Mercado (2001, p. 1) aponta que,

por meio das novas tecnologias, há oportunidades de melhorar as relações entre alunos e professores; rever a relação da escola com o meio social; diversificar os espaços de construção do conhecimento; os processos e as metodologias de aprendizagem, permitem à escola um novo diálogo com os indivíduos e com o mundo; colocar o conhecimento à disposição de um número cada vez maior de pessoas; e dispor de ambientes de aprendizagem em que as novas tecnologias sejam ferramentas instigadoras, capazes de auxiliar para uma reflexão crítica, para o desenvolvimento da pesquisa, sendo facilitadoras da aprendizagem de forma efetiva e autônoma (MERCADO, 2001, p. 1).

Ainda para Mercado (2001, p. 1), as novas tecnologias trazem novas perspectivas à escola: os trabalhos de pesquisa podem ser compartilhados por outros alunos e compartilhados em rede para quem quiser; alunos e professores encontram inúmeros recursos que facilitam a tarefa de organizar as aulas, elaborar trabalhos de pesquisa e ter materiais atraentes para apresentação; o docente pode estar mais próximo do estudante, podendo adequar a sua aula para o ritmo de cada aluno; o método de ensino-aprendizagem pode ganhar assim um dinamismo, inovação e poder de comunicação inusitados.

As tecnologias digitais podem ser usadas nas aulas de matemática como uma atividade experimental envolvente que incentive os alunos a desenvolver seu pensamento matemático fundamental e a produzir matemática significativa. Conforme considera Almeida e Valente (2011):

A criação de ambientes de aprendizagem interativos por meio das TDIC impulsiona novas formas de ensinar, aprender e interagir com o conhecimento, com o contexto local e global, propicia o desenvolvimento da capacidade de dialogar, representar o pensamento, buscar, selecionar e recuperar informações, construir conhecimento em colaboração por meio de redes não lineares. (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 29)

Se tratando do profissional de Matemática, inserir as tecnologias na sua prática pedagógica pode trazer contribuições positivas, tanto para a sua prática quanto para o aprendizado do aluno. Fica evidente, sem sombras de dúvidas a importância das tecnologias no

ensino de Matemática, sobretudo, fica mais evidente ainda a necessidade de formação de professores voltada para o uso das tecnologias na prática pedagógica.

A integração da tecnologia na prática pedagógica, tornou-se um desafio significativo para a educação matemática. Pelo fato dessa integração transformar a sala de aula em um espaço de expressão reflexiva, linguística, comunicativa e criativa, é fundamental que a formação inicial do professor de matemática inclua um olhar crítico e analítico acerca dessas potencialidades. Explorar as TDIC de forma significativa e produtiva exige do professor um nível de capacitação, conforme argumenta Castro (2016):

Embora os professores convivam diariamente com as tecnologias, existe ainda certa insegurança, medo ou despreparo quanto ao seu uso efetivo em suas atividades didático-pedagógicas. Nota-se um desequilíbrio entre os avanços tecnológicos e a formação de docentes para o uso de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem de forma crítico-reflexiva. Diante disso, é indiscutível a importância de cursos de formação docente, bem como a criação de ambientes que proporcionem ao professor uma reflexão e aprimoramento da sua prática (CASTRO, 2016, p. 2).

No que diz respeito à preparação do professor para o uso da tecnologia, Valente (2003) considera que isso envolve o ensino de matemática utilizando a tecnologia como ferramenta de construção do conhecimento; em outras palavras, envolve aprender com a tecnologia e não apenas sobre ela. Por outro lado, aprender a ensinar com a tecnologia envolve o desenvolvimento de uma abordagem pedagógica que vai além da simples virtualização da educação tradicional.

É importante ressaltar que as novas tecnologias por si só não vão colocar a educação em estágios avançados compatíveis com os avanços sociais atuais. Faz-se necessária uma análise crítica das práticas educativas utilizadas nas escolas hoje e na formação de professores. É sabido que a educação abrange dimensões de natureza social, política, ideológica, ambiental e econômica. Por isso, não é possível colocar o ônus da mudança apenas no uso de novas tecnologias; ao contrário, devemos reconhecer que a própria tecnologia deve funcionar como suporte, caso o professor esteja preparado em suas práticas pedagógicas, pois, conforme argumenta Porto (2016, p 33), “precisamos formar professores que vislumbrem além da ferramenta ou tecnologia que utilizarão. Precisamos de docentes que possam analisar de forma crítica a informação que absorvem, refletindo e gerando conhecimento,”

Por isso, é importante estar atento aos recentes e rápidos avanços das TDIC que introduzem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso estar constantemente aprendendo e se adaptando ao novo. O valor do instrumental está em como as atividades didáticas são incorporadas sinergicamente ao desenvolvimento da ação educativa,

além do investimento na criação e utilização de recursos educativos como livros, vídeos, áudios, multimídia, equipamentos e laboratórios, entre outros. O papel do professor é fundamental em projetos de inovação das TDIC.

É importante enxergar a preparação dos professores para as novas tecnologias como uma realidade que precisa ser aplicada com cuidado. Com isso, podemos formar professores mais bem preparados para instruir e orientar os alunos de forma mais eficaz no mundo do conhecimento.

Dar espaço ao novo é preciso, mas também envolve reconhecer suas limitações e se abrir para o desconhecido. Nenhuma mudança será possível até que haja coragem para ultrapassar os próprios limites e buscar novos entendimentos. É essencial na perspectiva dos docentes que haja o desejo de buscar o conhecimento. Dessa forma, “a formação de professores deve oferecer condições para que o professor possa elaborar seu conhecimento sobre as TDIC e ter a capacidade de integrá-las em sua prática didático-pedagógica (CASTRO, 2016, p. 9). Para essa Castro (2016), os egressos dos cursos de licenciatura em matemática precisam ter uma compreensão ampla sobre o papel social do professor, bem como a capacidade de pensar criticamente sobre o uso da tecnologia em sala de aula, participar de cursos e grupos de educação continuada, entender como a matemática está presente em situações cotidianas, reconhecer como a matemática se relaciona com outras disciplinas, estabelecer projetos interdisciplinares e muito mais.

A autora (CASTRO, 2016), argumenta ainda que:

Essa subutilização sugere certa fragilidade em inter-relacionar teoria e prática, o que reforça que a formação de professores precisa concatenar-se à prática, ou seja, precisa estar mais voltada para os anseios e demandas do cotidiano nas salas de aula. Só assim, o processo estará a serviço do professor, possibilitando o desenvolvimento a partir da prática, construindo um diálogo crítico-reflexivo e favorecendo a emancipação da autonomia docente (CASTRO, 2016, p. 9).

Com o objetivo de “verificar as possibilidades e os limites de o professor usar as Tecnologias de Informação e de Comunicação como instrumentos pedagógicos e a leitura e a escrita nas aulas de Matemática”, Chagas e Pereira (2016) enfatizam que é crucial que as mudanças ocorram durante a formação do profissional, ou seja, é necessário que seja trabalhado esse preparo frente as inovações durante a graduação. Ainda para as autoras, falta muito para que os profissionais estejam preparados para lidarem com as inovações tecnológicas.

O estudo frente às tecnologias vem sendo alvo de investigação e estudo para pesquisadores da área de Educação Matemática. Frente às buscas dessa incorporação das

tecnologias na prática é que nos últimos anos as pesquisas vêm ganhando credibilidade. Nesse sentido Porto (2011) ressalta que:

O rápido e crescente desenvolvimento da informática, a mudança cultural, o emprego de novas tecnologias, a alteração de valores e costumes, as alterações ambientais e comportamentais são de tal magnitude que as instituições educacionais e sociais não têm conseguido acompanhá-las. (PORTO, 2016, p.11)

De acordo com o autor (PORTO, 2016), é fundamental que os professores tenham uma formação que venham prepará-los para lidarem com essa nova era digital. No campo educacional já vem acontecendo algumas mudanças significativas, tanto que a autora Santana pontua o envolvimento e inclusão de políticas públicas que vem promovendo a inclusão digital.

### **2.3 A inserção das TDIC na prática do professor de Matemática**

As aulas de matemática precisam ser modificadas para sensibilizar os alunos, capacitá-los para interagir e compartilhar conhecimento, refletir, construir modelos, realizar pesquisas, analisar dados e formular soluções originais para problemas matemáticos. Partindo da necessidade de aprimorar as aulas de matemática, uma opção é utilizar as TDIC disponíveis atualmente para auxiliar no processo de aprendizagem. Isso tornará as aulas de matemática mais envolventes, criativas e dinâmicas, despertando o interesse dos alunos e incentivando-os a aprender matemática.

Dado que os alunos de hoje estão sempre conectados, é fundamental que os educadores façam uso das tecnologias que os alunos já estão usando para ajudar na educação matemática, que é um componente que muitos alunos não gostam. De acordo com as considerações de Maltempi (2008):

A sociedade impõe o uso da tecnologia na educação porque grande parte da população está em um crescente contato com ela no seu dia a dia. Dessa forma, cada vez mais as escolas recebem alunos usuários de tecnologias, habituados a elas, os quais naturalmente pressionam pelo seu uso na educação ao trazerem tecnologias para a sala de aula ou ao relacionarem as atividades realizadas na escola com a possibilidade de serem elaboradas com o apoio de tecnologia. (MALTEMPI, 2008, p. 62)

Essas tecnologias estão se infiltrando nas salas de aula e permitindo que alunos e professores tenham acesso a novas ferramentas digitais, facilitando o desenvolvimento cognitivo e auxiliando na transmissão e assimilação do conhecimento.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC - (2018) aponta o papel das tecnologias e destaca a importância de seu uso na vida escolar dos alunos, na Competência 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, np)

O documento ainda estabelece que o aluno precisa ser capaz de dominar diversas ferramentas de forma eficaz, compreendendo o pensamento computacional, bem como os efeitos da tecnologia nos indivíduos e na sociedade. Com essa nova normatização, investir em tecnologia educacional tornou-se ainda mais crucial. A instituição escolar, ao buscar se adequar as exigências a BNCC, se aproxima do ato de educar os alunos sobre sua realidade. Os formatos digitais também expandem os recursos disponíveis para os instrutores. Consequentemente, aumentam o potencial de compreensão e aprendizagem dos jovens.

Para efetiva utilização desse recurso no auxílio em sala de aula, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio- OCEM (2006, p. 87), considera importante pensar o ensino secundário de duas formas, ou seja, “a Matemática como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática”. Por possibilitar o desenvolvimento de novos métodos de obtenção de conhecimento por meio de seu uso, o que permite a exploração de novas abordagens pedagógicas, as novas tecnologias têm o potencial de ampliar nossa compreensão e promover uma aprendizagem significativa.

Utilizar recursos tecnológicos como suporte é uma forma de tornar as aulas de matemática mais envolventes, pois permite criar uma ampla gama de atividades que permitem aos alunos investigar, observar, raciocinar e desenvolver seus próprios métodos para lidar com situações matemáticas. Moran (2007), considera que:

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2007, p. 2).

O uso da tecnologia em sala de aula cria um ambiente de aprendizado único, onde os alunos podem desenvolver atividades, investigar várias abordagens de resolução de problemas e discutir possíveis resultados com seus colegas. Em suma, permite que os alunos apliquem a teoria e os conceitos matemáticos por meio da experiência em primeira mão.

A educação tem que estar inserida nesse novo contexto de automação do conhecimento, almejando uma aprendizagem significativa por meio de tecnologias. “O ambiente educacional

tem que se familiarizar com as transformações frente a esse novo paradigma educacional tecnológico” (PORTO, 2016, p.29).

De acordo com a autora Santana (2019) o campo da inserção digital já vem tendo avanços significativos. A autora pontua os primeiros projetos que integram a formação de professores à mídia digital e que no decorrer da trajetória acadêmica o sujeito adquire possibilidades de aprendizado no cerne da cultura digital. Desse modo, é “com a responsabilidade de formar estes futuros professores, nós, professores universitários devemos refundamentar nossos saberes e fazeres” (SANTANA, 2019, 8 p.26). Há necessidade por parte dos professores a percepção de refazer sua prática quando necessário.

Diante das mudanças ocorridas no campo das tecnologias surgem novas possibilidades na prática do professor:

Há algumas décadas o uso das tecnologias na educação vem sendo investigado por pesquisadores da área de Educação Matemática, sendo que nos últimos anos o número de pesquisas nessa área tem aumentado. Por meio de publicações, da formação de mestres e doutores e de cursos de extensão e formação continuada, os resultados dessas investigações têm sido divulgados e cada vez mais educadores preocupam-se em incorporar as tecnologias em suas práticas. (MALTEMPI, 2008, p.60)

Pesquisas têm mostrado os benefícios do uso das novas tecnologias de informação e comunicação na sala de aula, seja como um componente vital da educação ou como uma simples modernização de métodos antiquados. Como resultado, o debate sobre o uso de ferramentas tecnológicas em ambientes educacionais está se tornando mais popular a cada dia. Tem-se evidenciado, a partir desses estudos, novas possibilidades no campo das tecnologias frente a educação. O Maltempi (2008) pontua que essas oportunidades surgem devido os estudos que estão sendo feitos na área da educação e tecnologias

Com o avanço tecnológico, novas possibilidades surgem para a educação e passam a ser investigadas antes mesmo que se possam aprofundar estudos e o uso de uma determinada tecnologia. Foi assim, por exemplo, com os softwares para computadores que foram postergados com o advento da Internet para uso do público geral. (MALTEMPI, 2008, p. 60)

Esses estudos sobre as tecnologias, nos direcionam para o reconhecimento da necessidade de os educadores estarem familiarizados com os recursos tecnológicos e, principalmente, como utilizá-los para que a sala de aula, indo além das tradicionais aulas expositivas e que envolva a interação com os alunos que se tornam participantes ativos do processo de aprendizado. Ao inserir as tecnologias no ambiente de ensino, ou seja, ao fazer o uso das tecnologias os profissionais abrem diversas possibilidades na prática de ensino. Maltempi (2008) enfatiza que:

A prática pedagógica quanto a Matemática se modifica quando novas tecnologias tomam parte do ambiente de ensino e aprendizagem. Diante disso, professores e comunidade escolar têm dois caminhos possíveis: ignorar as tecnologias proibindo seu uso pelos alunos em sala de aula ou iniciar um processo de aprendizagem de modo a incorporar as tecnologias ao ambiente escolar. (MALTEMPI, 2008, p.60)

Nesta perspectiva que os autores pontuam a importância de os professores utilizarem as tecnologias. “É preciso tirar proveito das tecnologias nos ambientes educacionais formais, fazendo uso dos artefatos em prol do conhecimento. Seria um equívoco desconsiderar as possibilidades das TDs e deixá-las de fora do contexto educativo” (MODELSKI *et al*, 2018, p.118). Junior e Nunes (2018), consideram que:

O professor tem em mãos uma variedade e uma quantidade enorme de meios, não para facilitar sua tarefa, mas para enriquecer e dar significado àquilo que ensina. As TDs, que permitem acesso aos serviços da rede Internet, são ferramentas com o potencial de contribuir na construção do conhecimento por meio de pesquisas, nas quais o aluno busca as informações e interage com ela. (JUNIOR, NUNES, 2018, p.118)

É necessário que os professores saibam fazer o uso das tecnologias, sabendo direcioná-las em sua prática como um recurso que venha atender os objetivos esperados. “A adaptação de um recurso tecnológico para atendimento às necessidades pedagógicas precisa ser contextualizada e proposital para atender a um determinado fim.” (MODELSKI *et al*, 2018, p.118).

Desse modo, inserindo a tecnologia nas aulas de Matemática, há contribuição para o desenvolvimento do aprendizado dos alunos. O maior desafio para o professor desta disciplina, todavia, está em apresentar o conteúdo ao aluno e este apresentar as habilidades necessárias para desenvolvimento do raciocínio diante de uma situação problema. (CASTRO, 2016, p.5)

Mediante a citação da autora percebe-se o quanto as tecnologias contribuem para a inovação da prática do professor bem como para o aprendizado do aluno. Ao mesmo tempo em que as tecnologias agem como uma ferramenta promissora, a inserção da mesma pode até mesmo contribuir para a relação professor e aluno.

A inserção das TIC no contexto escolar pode contribuir para uma realidade diferenciada, na qual poderá haver uma aproximação maior entre aluno e professor e vice versa, abrindo caminhos para a construção do conhecimento matemático, principalmente para as atividades de leitura e de escrita. (CASTRO, 2016, p.9)

De acordo com Castro (2016) ainda existe no âmbito educacional inseguranças no que refere o uso das tecnologias nas atividades pedagógicas do professor. Diante dessa insegurança que torna ainda mais crucial a formação de professores de forma crítica e reflexiva.

Por outro lado, embora os professores convivam diariamente com as tecnologias, existe ainda certa insegurança, medo ou despreparo quanto ao seu uso efetivo em suas atividades didático-pedagógicas. Nota-se um desequilíbrio entre os avanços tecnológicos e a formação de docentes para o uso de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem de forma crítico reflexiva. Diante disso, é indiscutível a importância de cursos de formação docente, bem como a criação de ambientes que proporcionem ao professor uma reflexão e aprimoramento da sua prática. (CASTRO, 2016, p.2)

Conforme considera Moran (2007, p. 2), “os alunos estão prontos para a multimídia, os professores, em geral, não”. Em vista dessas considerações, cabe ao professor estar ciente de que a sociedade está mudando e que, por isso, ele precisa acompanhar esse processo para se adaptar e estar pronto para a mudança.

Diante de todas essas mudanças, o professor precisa adaptar seus métodos de ensino e buscar novas formas de explorar as tecnologias à sua disposição. É necessário usar o conhecimento comum dos alunos para explorar o conteúdo matemático que está presente na vida cotidiana e auxiliá-los na sua compreensão. Dessa forma, o professor necessita buscar se adequar a todas as mudanças que ocorreram e ainda estão ocorrendo. Ele precisa aprender a lidar com situações que muitas vezes fogem do escopo de sua formação acadêmica. Ele também tem que se manter informado e atualizado para atender às necessidades dos alunos que vivem nesta era tecnológica.

Em contrapartida das considerações acima, Moran (2007) vê o professor cheio de receio quando a utilização dessas novas tecnologias, segundo ele:

Os professores sentem cada vez mais claro o descompasso no domínio das tecnologias e, em geral, tentam segurar o máximo que podem, fazendo pequenas concessões, sem mudar o essencial. Creio que muitos professores têm medo de revelar sua dificuldade diante do aluno. Por isso e pelo hábito mantêm uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. Os professores percebem que precisam mudar, mas não sabem bem como fazê-lo e não estão preparados para experimentar com segurança (MORAN, 2007, p.2).

Ainda conforme o Moran (2007), as instituições também cobram mudanças nas posturas dos professores sem oferecer os incentivos necessários para que eles o façam. Algumas organizações educacionais frequentemente introduzem computadores, conectam as escolas à Internet e esperam que apenas isso melhore os problemas educacionais (MORAN, 2007).

Vale ressaltar que o uso das tecnologias requer formação e criticidade ao utilizá-las. Ela age mais que uma simples ferramenta, mais sim como ferramenta que transforma a prática do professor.

Dessa forma, analisar o papel das tecnologias digitais na formação de professores, para que utilizem em sua prática docente, requer transformações nos cursos de formação, em suas grades curriculares e nas concepções dos professores formadores com relação ao profissional que estão formando. (FRANÇA, 2017, p.2)

Nesse sentido compreende-se que as tecnologias são grandes aliada no ensino de Matemática. Com esse propósito as tecnologias oferecem recursos que contribuem no processo de ensino aprendizagem do aluno. França (2017) destaca os desafios frente ao novo contexto da formação inicial que venha preparar o profissional para atender esse novo contexto da era digital.

Sabemos que a formação docente do curso de Licenciatura em Matemática tem como um dos desafios criar condições consistentes para atender um novo tipo de formação inicial, preparar cidadãos, favorecer ações de experimentação da prática profissional. Além de existir a necessidade de melhorar, qualificar, estruturar, avaliando sempre o trabalho desenvolvido na formação inicial docente, para que cumpram assim o seu papel de educadores. (FRANÇA, 2017, p.7)

Novamente França reforça a urgência em uma formação profissional que prepare o profissional para o uso dos recursos tecnológicos. O autor não acredita em outra caminho a não ser trabalhar essa questão na graduação do profissional. A familiarização do acadêmico na sua trajetória pode contribuir no processo de ensino de Matemática.

Fica evidente, a preocupação de formar um profissional para atuar na docência, que tenha conhecimentos sobre a utilização recursos tecnológicos. Mas para que isso ocorra, é essencial a familiarização do licenciando, no decorrer do curso, agregando outras tecnologias para que assim possa contribuir no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e, desse modo, propiciar a seus alunos atividades com as tecnologias digitais. (FRANÇA, 2017, p.1).

Percebe-se também a dificuldade no campo educacional. Muitos profissionais ainda se sentem inseguros quanto a essa ferramenta. É justamente o que Porto vem colocando em questão, a necessidade do ambiente educacional se familiarizar com as transformações frente a esse novo paradigma educacional tecnológico (PORTO, 2016, p.29). Mediante citação de Porto, a educação tem que se adequar a esse novo contexto tecnológico.

Segundo Porto (2016) é necessário que haja uma formação inicial de professores sólida, pois acredita o mesmo que grande parte das inseguranças dos profissionais se dá pela ausência de preparo. Esse preparo é crucial que seja durante a formação do profissional. De acordo com a autora Santana o campo da inserção digital já vem tendo avanços significativos, porém, existe a necessidade de preparo frente a formação do profissional.

A inserção das TDIC no contexto escolar pode contribuir para uma realidade diferenciada, na qual poderá haver uma aproximação maior entre aluno e professor e vice-versa.

É necessário que o professor reorganize e reflita sobre sua prática ao inserir tecnologias em sala de aula, o que demanda tempo e esforço do docente (além de recursos tecnológicos).

### 3 RESULTADOS E ANÁLISE

#### 3.1 Percurso vividos com as tecnologias no curso de Licenciatura em Matemática do Campus de Arraias

Primeiro quero falar um pouco sobre minhas experiências e familiaridade com as tecnologias. Da minha pouca familiaridade com as TDIC, me sentia inseguro frente à uma ferramenta tecnológica, porém já entendia que as tecnologias fazem parte da nossa vida enquanto seres humanos.

Minha trajetória no curso de Licenciatura em Matemática inicia-se em 2013 de maneira retraída e cercada de perspectivas frente ao curso. Quando iniciei o curso, imaginei o quanto poderia aprender mais e mais com as tecnologias.

Os primeiros momentos começaram com as primeiras disciplinas do curso como a disciplina de introdução a informática. Nesse foi um dos meus primeiros momentos com a tecnologia dentro do curso para desenvolver as atividades. Nós usávamos os computadores do Laboratórios de informática - LABIN -, na época. Isso ocorreu no ano de 2013.

Daí, ênfase a primeira disciplina do curso voltado para essa questão, e que fizeram as primeiras introduções frente as tecnologias. A disciplina a que me refiro é “Introdução a informática”, como o próprio nome enfatiza, foi feito as primeiras introduções com as plataformas essas como *E-mail* e *Moodle* que hoje e chamado de AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), que seriam utilizadas no decorrer do curso.

As aulas ocorriam geralmente no Laboratório de Informática da Universidade. Esse espaço tinha computadores disponíveis e com acesso à internet. Então, a maioria das aulas ministradas pelo professor ocorria nesse ambiente. O que para mim era ótimo, pois essas aulas me subsidiaram no decorrer do curso frente ao uso das plataformas institucionais. Essas aulas fizeram com que eu adquirisse autonomia para acessar as plataformas utilizadas, como por exemplo o Moodle.

As TDIC são uma grande aliada da educação e do professor. É notório os avanços frente à essa ferramenta tão importante na prática do professor. Tratar das tecnologias no curso de Licenciatura em Matemática é ainda um desafio, pois vejo muitas dificuldades relativas a como desenvolver isso na prática.

Diante do meu atual acesso as tecnologias que é frequente para fins pessoais, vejo o quanto tem evoluído a inclusão das tecnologias nas práticas do professor Edivaldo que ministra a disciplina.

Ressalto que além da disciplina mencionado acima, pouco vi aulas que englobam as tecnologias na prática, ou voltadas para minha possível prática docente. Vale ressaltar que é a partir da nossa formação inicial que podemos receber uma formação qualificada e significativa, tendo assim uma bagagem que venha contribuir em nossa carreira profissional.

Entendo esse momento em que tinha acesso computacionais nas aulas de Introdução a Informática como momentos de muito aprendizado, porém, vejo a necessidade de mais acesso as tecnologias digitais no decorrer do curso. Entendo também a influência do tempo nas ações que acontecem na sociedade, hoje é crucial que as universidades de um modo geral incluam as tecnologias em seus currículos.

Durante o percurso do curso apenas a disciplina Introdução à Informática me permitiu maior acesso as tecnologias isso no meu primeiro período da graduação no ano de 2013. Essa disciplina citada, foi a “quebra gelo” frente ao uso do computador. Eu tinha muitas dificuldades e acredito que muitos também tinham, por isso, destaco aqui o quanto a disciplina de Introdução a Informática contribuiu no meu aprendizado.

Enquanto licenciando em Matemática vejo que as tecnologias é uma ferramenta muito ampla e revolucionária, mas acredito que muitos profissionais ainda estão despreparados para lidarem com elas. Falar em tecnologias, mais especificamente as TIDC, não é apenas usar o computador e acessar plataformas ou até mesmo assistir vídeos. Como eu disse é uma ferramenta que nos permite vários horizontes. No contexto do ensino de matemático vejo como uma excelente aliada, embora desafiadora.

A pesquisa evidenciou o quanto as tecnologias têm transformado a rotina do ser humano. Com os avanços tecnológicos surgem novas oportunidades no campo educacional. Porto enfatiza o crescente avanço tecnológico, porém, ressalta que a sociedade não tem conseguido acompanhar tais avanços.

A referida pesquisa revelou também dificuldades principalmente por parte dos professores de Matemática em inserir as tecnologias digitais em sua prática. São justamente o que os autores pontuam, desse modo o maior desafio para o professor desta disciplina, todavia, está em apresentar o conteúdo ao aluno e este apresentar as habilidades necessárias para desenvolvimento. Dessa maneira fica evidente a dificuldade que existe no campo da disciplina Matemática apresentar o conteúdo mediante as tecnologias.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho voltou seu olhar para a educação escolar diante dos avanços das TIDCs, respectivamente para o ensino da disciplina de Matemática, buscando compreender a necessidade dessas tecnologias no auxílio do professor no ensino da disciplina e se ela vem sendo adotada, bem como o foco principal sobre a importância da formação docente para lidar com as TIDC. Diante do que fora estudado, percebe-se a grande necessidade da capacitação dos profissionais da Matemática durante a graduação, de forma que sua prática possa atender as necessidades da comunidade escolar. As possibilidades de uso de mídias e tecnologias na educação são ampliadas a partir da formação dos professores e do conhecimento digital. Vivemos em uma sociedade que valoriza a comunicação e a informação, onde a aprendizagem ocorre em diversos ambientes e de diversas formas.

Consideramos que, assim como o campo do ensino de Matemática tem sido tema de debate, a formação dos professores também, em função desses avanços tecnológicos surge também a necessidade de os profissionais terem uma formação com solidez e preparo. Dessa forma, torna-se necessário que o profissional se familiarize com as tecnologias durante a sua graduação, pois o mesmo acredita que esse é o início de uma formação profissional sólida. A formação de professores como mencionado no decorrer deste trabalho tem sido alvo de discussões ao longo dos anos. A sua prática vem sendo modificada. Em função dessas mudanças que surge questionamentos quanto às tecnologias enquanto ferramenta que contribui para a inovação da prática.

Porto (2016) corrobora com a concepção de França (2017) ao mencionar a importância de todo o âmbito educacional se familiarizar com as tecnologias digitais, pois as mesmas já fazem parte da rotina do ser humano, tanto que vem mudando os hábitos, costumes e etc. Então, é crucial que todos tenham o entendimento da importância dessa ferramenta na prática pedagógica.

Diante das evidências levantadas, percebe-se o quanto essa ferramenta ainda causa desconforto e despreparo por parte dos profissionais matemáticos. Castro (2016) pontua bem essa questão ao mencionar que mesmo diante das tecnologias os professores ainda se sentem inseguros. A autora ainda destaca a importância de espaços que venham desconstruir essas inseguranças dos profissionais.

Vale ressaltar que no âmbito educacional já vem ocorrendo algumas mudanças. Santana (2019) pontua que avanços significativos na formação de professores vêm ocorrendo. Compreende-se, que mesmo que a passos lentos a inserção das tecnologias na formação dos

profissionais vem acontecendo. O que torna importante enfatizar que é nesse período de formação que os futuros profissionais adquirem conhecimentos e possibilidades frente a era digital.

Portanto, discutir formação de professores tem feito parte da rotina de acadêmicos, pesquisadores, professores e gestores educacionais. Mediante essas discussões percebe-se a importância e relevância da formação de professores voltada para a criticidade. Acredita-se que o sucesso da inserção na prática do professor matemático dar-se-á por meio dessa formação crítica e reflexiva.

As consequências desse despreparo são bastante desastrosas, visto que o professor é um formador de opinião e direciona o aluno ao aprendizado. No entanto, esta conduta não pode ser realizada com limitações resultantes de pré-conceitos ou despreparo deles, com as ferramentas que serão de extrema importância na execução do seu emprego, nomeadamente as novas tecnologias.

#### **4.1 trabalhos futuros**

Atuar no campo educacional e fazer o uso das tecnologias requer do profissional uma formação tecnológica de qualidade. Como visto, o campo das tecnologias é amplo e inovador, nesse caso, enfatizo um olhar para *BYOD*. O que seria? É um conceito novo no campo das tecnologias, conforme Nunes et al. (2016) se baseia na:

Utilização do próprio dispositivo, o chamado movimento *BYOD* (*Bring Your Own Technology*), que teria a tradução livre de “Traga seu próprio dispositivo”, no qual estudantes aproveitam a conexão das redes da internet das instituições de ensino, mas trabalham com seus próprios dispositivos, como *laptops*, *tablets*, *smartphones*, além de outros, como os *SmartWatches*. Esse tipo de aprendizagem aproveita a facilidade da troca de informações entre professores e estudantes, cabendo às instituições permitir a utilização dos dispositivos e incentivar a produção de conteúdos educacionais que possam ser acessados desses dispositivos (NUNES *et al.* 2016, p. 206).

Esta nova tendência refere-se ao uso de equipamentos próprios do aluno na escola com o objetivo de aprender. É uma tendência que vem crescendo nas escolas americanas e em algumas europeias, inclusive na Inglaterra. Esse movimento começou porque os alunos tinham mais poder de aquisição computacional e de dispositivos móveis do que as escolas poderiam oferecer aos alunos em sala de aula. A adoção do movimento *BYOD* expande o potencial para novas práticas pedagógicas, como interação, interatividade, desenvolvimento de autoria e autonomia, trabalho colaborativo e cooperativo e participação ativa do aluno (KUCHLA *et al.* 2021).

Com a utilização desse novo conceito fica claro as vantagens. É difícil atualmente ver alguém que não tenha um bom aparelho de celular, ou até mesmo um bom *notebook*. Então, o *BYOD*, faz com que a pessoa faça uso do seu próprio aparelho. Trazendo para o âmbito educacional, percebo que seja uma ótima oportunidade de inserção das tecnologias nas práticas educacionais.

Conforme argumenta os autores Kuchla *et al.* (2021, p. 90):

A aplicação do movimento *BYOD* vem ao encontro da necessidade do uso da tecnologia educacional, pois remete ao emprego de recursos tecnológicos a favor da educação, como maior acesso à informação, e a consequente facilitação de melhoria do desempenho no processo de ensino e aprendizagem. Na educação, o movimento *BYOD* pode, ainda, oferecer benefícios à geração de alunos conectados, que podem realizar pesquisas, com a obtenção de respostas rápidas, além de imagens, vídeos, simulações etc.

Ainda conforme poderá os autores (2021), uma vantagem do uso de dispositivos tecnológicos pelo movimento *BYOD* é que os alunos já estão acostumados e familiarizados com esses dispositivos. O uso de recursos tecnológicos em sala de aula não apenas melhora a produtividade e facilita o aprendizado, mas também intensifica a interação entre o aluno e o objeto de estudo. Os professores podem se beneficiar da chance de incentivar os aspectos de aprendizagem do uso das TIC em sala de aula.

Fazendo uma relação do deslocamento que fazíamos nas aulas de Introdução à Informática, com o *BYOD* não seria necessário nem sair da sala de aula para que pudéssemos acessar as orientações do professor. Com essa nova didática de uso dos recursos tecnológicos de forma móvel é um desafio no campo educacional, porém inovador e revolucionário.

O *BYOD* pode proporcionar aulas mais dinâmicas e acolhedoras, como já mencionado, sem a necessidade de se deslocar da sala de aula ou até mesmo acontecer em outros ambientes. De acordo com o site redes modernas é necessário compreender o uso da tecnologia não como ciência, mais, uma propulsora ao ensino aprendizagem, tendo em mente que os aluno se apropriem de recursos que está nas mãos para realizar atividades propostas. O *BYOD* é uma possibilidade real de otimizar recursos educacionais. Entendo dessa maneira o quanto o *BYOD* pode contribuir no campo educacional.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011. Capítulo 3. Pp. 27-37.
- ARAÚJO, Elaine. VILAÇA, Marcio. **Tecnologia, sociedade e educação na era digital**, RJ, 2016 GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- \_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o Ensino Médio – OCEM**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- CASTRO, Ana Luisa. **A formação de professores de Matemática para uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital**. Anais. SBEM- Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades: São Paulo, 2016.
- CHAGAS, F. A. O.; PEREIRA, S. S. **Tecnologias na educação matemática: desafios da prática docente**. Itinerarius Reflectionis, Goiânia, v. 12, n. 1, 2016. DOI: 10.5216/10.5216/. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/rir/article/view/37120>. Acesso em: 02 nov. 2022.
- CHIZZOTTI, Antonio. **A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios** Revista Portuguesa de Educação, vol. 16, núm. 2. Universidade do Minho Braga, Portugal, 2003, pp. 221-236.
- FRANÇA Paola Lima. **As tecnologias digitais e a formação do professor de matemática**. EBRAPEM. Pelotas, RS, 2017.
- FREITAS, F. de; GALVÃO, C. **O uso de narrativas autobiográficas no desenvolvimento profissional de professores**. Revista Ciências e Cognição, v. 12, p.219-233, 2007.
- GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo (Orgs). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFGRGS, 2009.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- KUCHLA, Micheli. SILVA. Sani de Carvalho Rutz da. MIQUELIN, Awdry Feisser. **Contribuições da mediação, por meio do movimento byod, para uma maior motivação na aprendizagem de química com uso das TIC**. ENCITEC – Santo Ângelo - Vol. 11, n. 2., p. 86-99, mai./ago. 2021.
- MALTEMPI, M. V. **Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente**. Acta Scientiae, [S. I.], v.10, n.1, P. 1-9, jan./jun. 2008.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. **Internet como Ambiente Auxiliar do Professor no Processo Ensino-Aprendizagem**. Instituto Gauss. 2001. Disponível em: <[http://www.igm.mat.br/profweb/sala\\_de\\_aula/mat\\_computacional/2006\\_2/artigos/artigo1.pdf](http://www.igm.mat.br/profweb/sala_de_aula/mat_computacional/2006_2/artigos/artigo1.pdf)>. Acesso em: 12. mar. 2015.

MODELSKI, Daiane; AZEREDO, Isabel; GIRAFFA, Lucia. **Formação docente, práticas pedagógicas e tecnologias digitais: reflexões ainda necessárias**. REPesquiseduca -v.10, n. 20, p. 116-133, jan.-abr.2018.

MORAN, J. M. **A integração das tecnologias na educação. 2007**. Acesso em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/integracao.htm>>. Acesso em: 27 dez. 2007. .Acesso em: 23 nov.2022.

\_\_\_\_\_. Apresentação. In: GOMEZ, M. V. **Cibercultura, formação e atuação docente em rede: guia para professores**. Brasília: Liberlivro, 2010.

\_\_\_\_\_. **A TV digital e a integração das tecnologias na educação**. TV Escola - SEED, novembro, 2007. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias\\_eduacacao/digital.pdf](http://www2.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/digital.pdf) acesso em: 25 de novembro de 2022.

NUNES, Lucyene L. S. T.; ROSA Luziana Q. da.; SOUZA, Márcio V. de.; SPANHOL, Fernando J. **Educação em rede: tendências tecnológicas e pedagógicas na sociedade em rede**. EmRede- Santa Catarina – SC - v.3, n.2, p. 197-212. 2016.

PORTO, Diego Viana. **Inclusão digital de professores: um olhar sobre a formação dos alunos do curso de Licenciatura em Pedagogia da Faculdade da Universidade de Brasília**. Dissertação de Mestrado. Brasília, 2016.

SANTANA, Ana Carmen de Souza. **Uma proposta de ciclos formativos em educomunicação baseados na práxis Fedhatiana: o case do CRID**. Tese de doutorado. Fortaleza, 2019.

VALENTE, J. A. (org.). (2003). **Formação de Educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: Núcleo de Informática Aplicada à Educação/UNICAMP.

VILAÇA, M. L. C.; ARAÚJO, E. V. F. de. **Tecnologia, Sociedade e Educação na era Digital**. Duque de Caxias, RJ: UNIGRANRIO, 2016.