



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

ANA PAULA FLORENCIO FERREIRA PONTES

**TECNOLOGIAS E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÃO,
INTEGRAÇÃO E ENTRAVES**

CAMPINA GRANDE-PB

2019

ANA PAULA FLORENCIO FERREIRA PONTES

**TECNOLOGIAS E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÃO,
INTEGRAÇÃO E ENTRAVES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, área de concentração em Educação Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza

CAMPINA GRANDE-PB

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P814t Pontes, Ana Paula Florencio Ferreira.
Tecnologias e o professor de matemática [manuscrito] : percepção, integração e entraves / Ana Paula Florencio Ferreira Pontes. - 2019.
60 p.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza, Departamento de Matemática - CCT."
1. Recursos didáticos. 2. Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs. 3. Professor de Matemática. 4. Tecnologias educacionais. I. Título

21. ed. CDD 510.7

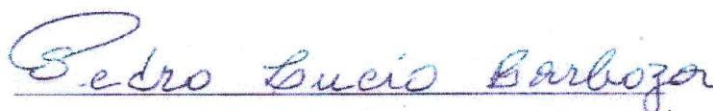
ANA PAULA FLORENCIO FERREIRA PONTES

TECNOLOGIAS E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA:
PERCEPÇÃO, INTEGRAÇÃO E ENTRAVES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, área de concentração em Educação Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Aprovada em 29/10/2019

BANCA EXAMINADORA



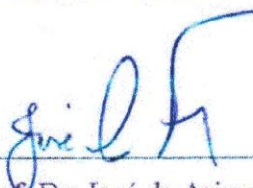
Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza

Orientador – UEPB



Prof. Dra. Glória Maria Leitão de Souza Melo

Examinadora Interna – UEPB



Prof. Dr. José de Arimatéia Fernandes

Examinador Externo – UFCG

Dedico em primeiro lugar este trabalho a Deus, que nos deu sabedoria e capacidade de concluí-lo. A meu filho pela força de querer continuar.

O conhecimento é uma ferramenta, e como todas as ferramentas, o seu impacto está nas mãos de quem o usa.

Dan Brown

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

A Deus, por toda força.

A minha família por todo apoio e incentivo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza, por todo seu incentivo e atenção em cada orientação e por todo compartilhamento e transmissão de conhecimento.

Aos meus professores do mestrado, pelo aprendizado e encaminhamento.

Aos colegas que juntos trilharam nessa jornada e compartilharam ideias.

As instituições e participantes da pesquisa por colaborarem e se dispor a participarem.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram na finalização desse trabalho.

RESUMO

As transformações que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vêm causando em nossa sociedade impactam principalmente a escola, formada predominantemente por jovens que, em pleno século XXI, acompanham e fazem uso dessas tecnologias. Sabemos que as TIC têm um papel relevante no meio social e que a escola vem assumindo a utilização de mídias digitais, como recurso pedagógico, o que se deve atentar é para que elas servem e como utilizá-las. A presente pesquisa tem o objetivo de refletir sobre a percepção do professor de Matemática desde a integração das TIC em suas aulas, até os possíveis entraves que os impossibilitam de fazerem esse uso. Nesse âmbito o trabalho se desenvolve em dois momentos distintos: No primeiro, analisamos a percepção do professor do Ensino Médio, de escola pública, em relação ao uso das TIC na sala de aula de Matemática, e acerca de contribuições, dessas tecnologias, na sua formação inicial; no segundo momento, buscamos identificar quais as principais dificuldades que professores de Matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas. A pesquisa tem caráter qualitativo, a dissertação adota um formato multipaper e está constituída de dois artigos empíricos e para obtenção dos dados foram realizadas duas entrevistas em dois momentos distintos com professores de três escolas públicas de Campina Grande – PB. Constatamos não haver frequência na utilização das TIC, que a formação inicial não tem contemplado conhecimentos tecnológicos, que uma das dificuldades para a utilização das mídias digitais é falta de acesso à internet. Observamos, ainda, o interesse dos professores por formação continuada sobre esse tema. Essas evidências podem ser a causa da pouca utilização em relação às TIC nas aulas de Matemática. Portanto, podemos inferir que as escolas precisam ainda de melhorias e avanços relacionados à introdução das TIC, os professores necessitam de capacitação, incentivo e disponibilidade de ferramentas para fazerem a integração das TIC em suas aulas.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Percepção de Docentes; Dificuldades; Integração.

ABSTRACT

The changes that the Information and Communication Technologies (ICT) are causing in our society impact primarily the school, which is formed predominantly by the youngsters which, in the 21st Century, follow and use those technologies. We know that the ICT have a relevant role in the social environment and that the school is taking on the usage of social media, as a pedagogical resource, what is important to watch out for is what is their purpose and how to use them. This research has the purpose of reflecting on the perception of the Math teachers since the integration of the ICT in their classes, to the possible barriers that make them impossible to do this usage. In this context, the work is carried out in two distinguished moments: firstly, we analyze the perception of the public high school teacher, regarding the use of ICT on the Math classroom, and about contributions of those technologies, in initial formation; secondly, we seek to identify which are the main difficulties that Math teachers face when they try to integrate the ICT into their classes. The research has a qualitative character, the dissertation adopts a multipaper format and is consisted of two empirical articles, and for obtaining of the data, were performed two interviews with teachers from three public schools from Campina Grande - PB. It had been found that there's no use of the ICT, and that the initial formation has not contemplated technological knowledge, and also one of these difficulties is the lack of internet access. It has also been observed that the teacher's interests for continuing education on this theme. These evidences may be the cause of low ICT utilization in Math classes. Therefore, it can be inferred that the schools still need improvements and advances related to ICT introduction. Teachers need empowerment, training and availability of tools to make the ICT integration in their classes.

Keywords: Information and Communication Technologies; Teachers' Perception; Difficulties; Integration.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA.....	09
1.1 Introdução.....	09
1.2 Estrutura da dissertação.....	11
1.3 Objetivos	12
1.4 Metodologia	12
2. PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO: REALIDADE X EXPECTATIVA.....	14
2.1 Introdução.....	14
2.2 Tecnologia no contexto escolar e a inserção na sala de aula matemática.....	16
2.3 Metodologia.....	19
2.4 Análise e discussão dos dados.....	20
2.5 Considerações finais.....	26
2.6 Referências.....	29
3. O PROFESSOR DE MATEMÁTICA FRENTE ÀS TECNOLOGIAS E AS DIFICULDADES EM INTEGRÁ-LAS EM SALA DE AULA.....	31
3.1 Introdução.....	32
3.2 Está na literatura.....	34
3.3 Análise e discussão dos dados	39
3.4 Considerações finais.....	44
3.5 Referências.....	46
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
4.1 A pesquisa.....	48
4.2 Uma retomada aos nossos objetivos.....	49
4.3 Contribuições e delineamentos finais da pesquisa.....	50
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICES.....	56
APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	57
APÊNDICE B – ROTEIRO ENTREVISTA 1.....	58
APÊNDICE C – ROTEIRO ENTREVISTA 2.....	60

1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

1.1 Introdução

A rápida evolução dos meios tecnológicos vem marcada por diversos avanços no meio social, educacional e cultural. Muito se tem pesquisado sobre tecnologias, como elas podem auxiliar na educação, como podem contribuir para uma aprendizagem significativa, ferramentas disponíveis para esse intuito, formação do professor nesse âmbito. Infere-nos, a colocar em pauta a percepção do professor que irá utilizar esses recursos, sua realidade, seus objetivos e seus percalços.

Mas afinal o que de fato é tecnologia? Para Kenski (2012, p. 24) “o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em determinado tipo de atividade, chamamos de “tecnologia”. Sendo assim, nos cabe à reflexão de como sua chegada pode impactar diversos setores, em especial o da educação, considerando que vivemos um momento em que os jovens nascem praticamente conectados.

Com a devida atenção para com estes aspectos, o processo de ensino e aprendizagem pode ser impactado com relação ao que será ensinado em sala de aula e como será feita esta utilização tendo em vista a formação de um profissional qualificado e adequado às mudanças que a sociedade solicita. Com isso, a escola se depara com alguns desafios como: adaptar-se aos recursos tecnológicos, implantá-los, dar suporte ao trabalho do professor que irá utilizar e ainda dispor de uma política pública de formação continuada.

Diante disso, observamos que tanto a sociedade como o espaço escolar necessita ser adaptado ao modelo tecnológico. Vale salientar que tanto os meios sociais como a tecnologia estão em processo de ressignificação, a todo o momento sofrendo evolução. A variedade de recursos existentes nos permite a discussão de como serão integrados, utilizados no meio escolar e o impacto que causarão nesse ambiente, ou seja, como esses recursos serão utilizados? Estarão, escolas e professores, prontos a utilizá-los? São questionamentos que nos levam a refletir como será o processo de ensino e aprendizagem tendo em vista a imersão que a tecnologia vem causando.

Nesse intuito, os professores lidam com oportunidades e desafios ao decidirem integrar algum recurso tecnológico em sua aula. Diante disso,

[...] A formação do professor de matemática necessita qualificá-lo como um “validador” crítico e exigente das tecnologias da informação e comunicação,

seja na variável da estrutura didática, seja no plano de suas implicações sociais e psicológicas. (PURIFICAÇÃO, NEVES E BRITO, 2010, p. 39).

Assim, não basta apenas à escola dispor dos recursos. Se torna necessária a qualificação do professor, o planejamento, o paralelo entre a ferramenta e o conteúdo com o objetivo de garantir aprendizagem significativa. Nessa perspectiva, Kenski (2012, p. 43) coloca que “a forma de utilização de alguma inovação, seja ela um tipo novo de processo, produto, serviço ou comportamento, precisa ser informada e aprendida”. Ou seja, a preparação do professor que irá utilizar o recurso tecnológico é indispensável para propiciar um ganho significativo em relação ao conteúdo proposto.

Diante de todas essas transformações, emerge um fator a ser considerado que são as dificuldades que os professores enfrentam ou podem enfrentar nesse âmbito. Sabemos que a maioria das escolas dispõe de poucas ferramentas que possam dar um subsídio para o trabalho docente, outra questão a considerar é o preparo do professor, sua formação, pois à medida que as TIC ganham espaço na escola, o mesmo se vê a analisar suas práticas e torna-se necessário que ele desenvolva novas habilidades ou até mesmo se atualize.

Dessa maneira, sob o olhar dessas reflexões, nosso objetivo com essa pesquisa é refletir sobre a percepção do professor de Matemática desde a integração das TIC em suas aulas bem como os entraves que os impossibilitam de fazerem esse uso.

No desenvolver do trabalho discutimos sobre a percepção desses professores quanto a esses questionamentos, mostramos as principais dificuldades encontradas e refletimos sobre esses pontos. Utilizamos um material de áudio coletado de entrevistas com esses professores em dois momentos distintos, um primeiro tratando sobre suas percepções e um segundo momento sobre as dificuldades encontradas. Fazendo uso então de uma abordagem qualitativa que nas seções seguintes serão dispostas.

Portanto, este trabalho servirá para analisarmos e refletirmos sobre qual é a visão dos professores de Matemática quanto à imersão da tecnologia, suas opiniões sobre a importância de sua utilização, suas reais dificuldades, suas realidades e expectativas diante desses recursos. A principal contribuição desse trabalho é a de mostrar a opinião desses professores acerca de toda essa temática e ainda sugerir encaminhamentos para pesquisas que foquem no professor e sua realidade.

1.2 Estrutura da dissertação

Esta dissertação adota um formato *multipaper*. Este modelo de acordo Frank e Yukihiro (2013) é composto por um conjunto de artigos científicos para possíveis publicações, sendo que cada artigo possui suas características individuais como objetivos, metodologias, revisões de literaturas, análise e discussão de dados bem como suas próprias conclusões. Os autores apontam ainda que este modelo possui vantagens como: aluno e orientador já possuem artigos prontos para publicação ou que já estejam submetidos.

Ainda segundo Nassi- Caló (2016), esta modalidade é vista com bons olhos por pesquisadores e estudantes, pois se torna um estímulo para publicação de artigos e é menos trabalhoso que redigir 200 páginas de uma tese. Não que publicar artigos em periódicos seja tarefa fácil, longe disso. Nesse sentido, o formato *multipaper* possibilita que as pesquisas realizadas sejam escritas e formatadas em modelo para futuras publicações, auxiliando na composição do trabalho final.

A maioria das dissertações e teses ainda adotam o formato convencional que são documentos longos que, quando publicados, precisam ser formatados para artigos para facilitar ao seu acesso. Desse modo, o formato *multipaper* visa a contribuir nessa perspectiva, com um formato já próprio para publicação e que na sua totalidade constitui a obra toda.

Adotando esse modelo, nossa pesquisa é composta de dois artigos e está estruturada do seguinte modo: No capítulo 1 fazemos uma introdução sobre o tema gerador, reflexões acerca dele, apresentamos a disposição do trabalho, objetivos e metodologia.

No capítulo 2 trazemos a primeira pesquisa realizada intitulada como artigo I com o tema: *Professor de Matemática e a utilização das tecnologias no ensino: realidade x expectativa*, onde trazemos as falas dos professores sobre suas percepções sobre a imersão das TIC, bem como todo delineamento sobre o tema.

Em seguida no capítulo 3, mostramos o artigo II de tema: *O Professor de matemática frente às tecnologias e suas dificuldades em integrá-las em sala de aula*, onde refletimos sobre as dificuldades apresentadas pelos professores diante da utilização das TIC em suas aulas. No capítulo 4 trazemos um pouco sobre a pesquisa no geral, fazemos uma retomada aos nossos objetivos e finalizamos com considerações sobre toda a pesquisa.

Os artigos aqui citados foram escritos independentes mais com uma ligação em seus temas e objetivos, como uma amarração das ideias propostas. Como no primeiro artigo

focamos na percepção dos professores de Matemática sobre a temática da utilização das tecnologias em suas aulas, na realidade e expectativa, nos coube escrever outro artigo que focasse nas dificuldades encontradas nesse caminho. Com essa ligação, há uma complementação em nossos temas e objetivos.

1.3 Objetivos

De acordo com o formato adotado em nossa pesquisa, no artigo I objetivamos analisar a percepção do professor do Ensino Médio de escola pública em relação ao uso das TIC na sala de aula de Matemática, buscando assim identificar a realidade na qual estão inseridos, se fazem uso de alguma ferramenta tecnológica, conhecer suas expectativas analisando se a formação inicial os ajudou nesse caminho. Para isso, utilizamos entrevista semiestruturada e gravações de áudio que são transcritas na íntegra para compor nossos dados e fazermos as análises.

No artigo II objetivamos identificar quais as principais dificuldades que professores de Matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas, onde também foi utilizada entrevista semiestruturada e gravações de áudio.

Com isso, as duas pesquisas compõem o escopo do trabalho no todo e se interligam em tema, objetivos, análises, discussões e delineamentos no geral, nos trazendo respostas aos questionamentos e possíveis embasamentos.

1.4 Metodologia

A abordagem que adotamos se trata de uma pesquisa qualitativa que segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 31) “não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc”. Dessa maneira, a referida abordagem nos fornece subsídios para trabalharmos a fim de obter respostas aos objetivos citados.

Compreendemos que o método qualitativo nos favorece em nossa pesquisa, pois nos permite analisar nas falas dos professores entrevistados colocações mais concretas que se trabalhasse com a escrita, ou seja, a resposta a um questionário, nos dando suporte com aporte teórico adotado em nossas análises.

Quanto ao instrumento de coleta de dados, utilizamos a entrevista que segundo Ferreira (1994),

[...] É o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais [...] Suas formas de realização podem ser de natureza individual e /ou coletiva. Nesse sentido, a entrevista, um termo bastante genérico, está sendo por nós entendida como uma conversa a dois com propósitos bem definidos (p. 57).

Portanto, com a abordagem qualitativa e as entrevistas, realizamos análises dos dados coletados, utilizando referenciais teóricos que nos permitiram compreender melhor as respostas dos professores e reflexão diante dos objetivos e questionamentos.

As entrevistas foram realizadas em três escolas públicas de Campina Grande – PB, em dois momentos distintos: no primeiro momento, foi direcionada a uma escola e feita a cinco professores de Matemática, a entrevista continha oito questões abertas direcionadas ao objetivo e a temática central; em um segundo momento foi realizada entrevista em duas escolas com quatro professores de Matemática, a mesma continha cinco questões que direcionavam ao objetivo.

As três escolas em que foram realizadas as pesquisas, duas delas se localizam em bairro de fácil acesso, a outra se localiza em bairro mais distante. A escola que citamos na primeira pesquisa é de nível Médio, considerada como escola modelo na cidade, atendendo a uma demanda grande de alunos, inclusive de cidades vizinhas, está entre as escolas que aderiram ao modelo integral, possui um amplo espaço, cinco professores de Matemática no total. Na segunda pesquisa, trabalhamos com duas escolas públicas, uma situada no bairro da Liberdade, com amplo espaço, número alto de alunos, sala de informática com um número considerável de computadores e um total de três professores de Matemática.

A segunda escola se localiza em bairro mais distante, e diferente da citada anteriormente, possui uma estrutura menos favorável, há falta de professores, os alunos têm muitas aulas vagas e conta com um total de três professores de Matemática. Na segunda pesquisa, tínhamos um total de seis professores, mas por desencontros, conseguimos realizar a entrevista apenas com quatro professores, dois de cada escola citada.

2. PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO: REALIDADE X EXPECTATIVA

Resumo

Este artigo tem por objetivo analisar a percepção do professor de Matemática do Ensino Médio de uma escola pública, em relação ao uso das TIC na sala de aula, buscando assim identificar a realidade tecnológica na qual estão inseridos. Nesta pesquisa adotamos uma abordagem qualitativa e para obtenção dos dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco professores de uma escola pública de Campina Grande – PB, considerada como escola modelo. Os resultados mostram que os professores reconhecem o potencial das tecnologias no ensino, mas que alguns entraves como formação adequada, computadores em funcionamento, internet, os impedem de utilizar e inserir as TIC em sua prática pedagógica. Nesse sentido, acreditamos que a formação inicial é uma base para estímulo e incentivo para que o professor se posicione e solicite que a escola e o poder público ofereçam os recursos tecnológicos necessários.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação; Ensino e aprendizagem; Formação inicial.

Abstract

The purpose of this article is to analyze the perception of the middle school mathematics teacher of a public school in relation to the use of ICT in the classroom, in order to identify the technological reality in which they are inserted. In this research we adopted a qualitative approach and to obtain the data, we conducted semistructured interviews with five teachers from a public school in Campina Grande - PB, considered as a model school. The results show that teachers recognize the potential of technologies in teaching, but that some obstacles as adequate training, computers in operation, internet, prevent them from using and inserting ICT in their pedagogical practice. In this context, we believe that the initial training is a basis for stimulating and encouraging the teacher to position himself and to request that the school and the public power provide the necessary technological resources.

Keywords: Information and Communication Technologies; Teaching and learning; Initial formation.

2.1 Introdução

Vivemos em uma sociedade voltada ao conhecimento, sendo assim, é imprescindível a busca de novos caminhos que potencializem o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A prática pedagógica evidenciada atualmente requer um novo pensamento, um

novo fazer pedagógico. Nesse sentido, é exigido do professor que ele esteja preparado para lidar com diferentes ferramentas para auxiliá-lo nesse processo.

Como ponto forte a esta temática está à tecnologia, são muitas novidades que aparecem e que precisamos nos atualizar para que possamos desfrutar e fazer boa utilização das ferramentas advindas da tecnologia, pois de acordo com as Ocem (2006, p. 87) “É importante contemplar uma formação escolar nesses dois sentidos, ou seja, a Matemática como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática”.

Maltempi (2008, p. 62) ainda diz que:

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.

Entre tantos debates e estudos acerca da tecnologia, é notório que ela está ganhando mais enfoque nos cursos superiores de Matemática, atentando assim para uma formação precisa do discente que dê mais atenção em relação à utilização da tecnologia no âmbito escolar. Concordamos com França, Santos e Santos (2007) quando afirmam que a Matemática tem se mostrado como um dos grandes desafios no processo de ensino aprendizagem e é uma das disciplinas onde o desempenho dos alunos não é satisfatório. Diante disso, vemos que sempre é necessário buscar alternativas para que esse índice melhore isso tanto por parte dos professores como da escola, procurar recursos que ajudem os alunos a compreender melhor a disciplina.

Observamos que o avanço tecnológico ganhou maior destaque no final do século XX e início do século XXI. Nesse contexto, vemos que várias pesquisas envolvendo o uso de tecnologia na sala de aula de Matemática estão sendo realizadas. Sendo assim, lançamos olhares sobre discussões feitas acerca da inserção das tecnologias nas aulas de matemática, no espaço escolar, no papel do professor frente a essa inserção e como mediador principal.

Esta pesquisa objetiva analisar a percepção dos professores do Ensino Médio de escola pública em relação ao uso das TIC na sala de aula de Matemática, buscando assim identificar a realidade na qual estão inseridos, se fazem uso de alguma ferramenta tecnológica e conhecer suas expectativas analisando se a formação inicial os ajudou nesse caminho.

Segundo Lamb, Hair e McDaniel (2012, citado por Endo e Roque, 2017, p. 83) o termo percepção consiste no processo pelo qual selecionamos, organizamos e interpretamos estímulos, traduzindo-os em uma imagem significativa e coerente. “Na essência, a percepção é a forma como vemos o mundo ao nosso redor e como reconhecemos que precisamos de ajuda na tomada de uma decisão de compra”. Barboza e Farias (2013, p. 96) consideram percepção “como um posicionamento ou a defesa de um ponto de vista que os sujeitos assumem”.

Em nossas análises trazemos um aporte teórico com as contribuições de Maltempo (2008), Sousa, Moita e Carvalho (2011), Ponte (2000), Penteado (1999) e Moran (2000). Estes, nos fornecem subsídios para debate sobre as questões propostas em nossa entrevista.

2.2 Tecnologia no contexto escolar e a inserção na sala de aula matemática

Com relação ao espaço escolar, sabemos que para o professor poder realizar uma prática pedagógica eficiente é necessário que a escola disponha de ferramentas para o trabalho do mesmo ser realizado, de modo a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. Devido à imersão que a realidade tecnológica nos remete, não há mais como ignorá-las, ou seja, é preciso que o meio educacional se recontextualize e possa construir competências interativas para promover a significação das aulas e da aprendizagem de seus educandos, pois a sociedade passa a impor o uso da tecnologia, porque cada vez mais os alunos estão em crescente contato com o meio virtual.

Em torno dessa perspectiva, as proposições trazidas pela pesquisa de Ribeiro e Paz (2012) mostra a importância de percebermos as mudanças que as tecnologias causam na educação, o impacto que trazem no âmbito educacional e no espaço da sala de aula, trazendo novas descobertas e nos dando possibilidade de trabalho diferenciado e interativo, nos permitindo provocar nos educandos uma visão diferente da disciplina Matemática tão cristalizada e mecânica ainda nos dias atuais.

Em suas análises, as autoras trazem reflexões acerca de como a escola, a sociedade e os professores devem atentar para essas mudanças, pois, “acredita-se que uma das barreiras mais difíceis nessa situação escolar consiste no fato de que nossa sociedade precisa mudar de pensamento, na forma de agir, conscientizar-se que essa realidade tem que ser assumida” (RIBEIRO, PAZ, 2012, p. 16). Suas reflexões caminham para uma perspectiva de que o espaço escolar deve ser reorganizado por parte da gestão escolar e dos professores, com o objetivo de promover ações que atendam a demanda da sociedade, incluindo a realidade

tecnológica nos currículos, nas aulas, para promoção de novas metodologias que vão rumo a um melhor processo de ensino e aprendizagem.

Em seus resultados, elas atentam para a formação dos professores, na sua preparação para poder lidar com práticas em seu ambiente educacional, que reflitam também sobre o empenho e o querer do profissional envolvido em trabalhar com essa realidade. Dessa forma, destacam que para isso é preciso que se trabalhe em conjunto escola, gestão, professores e políticas públicas.

Uma investigação de Bittar (2015) considera que para a integração tecnológica na sala de aula acontecer de fato, tem de haver participação ativa de todos os sujeitos envolvidos no processo educacional e que o preparo do professor é sem dúvida fator principal nisso, ou seja, sua formação nesse âmbito caracterizará uma boa ou má utilização dessas ferramentas, ou até mesmo a não utilização delas. Seu trabalho teve uma base teórica apoiada em pesquisas já publicadas sobre o tema com o objetivo de contribuir com a formação do professor e compreender fenômenos relativos à integração da tecnologia na prática pedagógica.

Frederico e Gianoto (2014), por sua vez, em seus delineamentos sobre a utilização da informática e formação de professores, objetivaram verificar com que frequência o laboratório de informática é utilizado pelos professores e quais ferramentas utilizavam. Eles fizeram levantamento em duas escolas estaduais para obtenção dos dados. Com isso, destacam a importância da formação inicial dos professores, da consciência que estes devem ter diante da introdução de uma ferramenta tecnológica em sua aula, do olhar otimista de sempre querer buscar atualizar-se de modo a construir uma aprendizagem nos dias atuais que seja voltada ao científico e ao tecnológico.

Quando falamos no papel do professor, percebemos o quanto ele é essencial no processo de mediação que deve realizar entre a tecnologia e o conhecimento, uma mediação entre instigar o aluno a pensar, conhecer e entender a finalidade da utilização da ferramenta tecnológica.

Nessa direção, Almeida (2016) realizou uma pesquisa cujo objetivo foi identificar o desempenho e raciocínio matemático dos alunos usando aplicativos tecnológicos e para isso baseou-se em estudo bibliográfico e uma pesquisa de campo feita em uma escola estadual com alunos, professores e direção. Com isso, constatou que as tecnologias podem sim facilitar a aprendizagem, mas que para isso é necessário que o professor se adeque a essa nova forma do processo de ensino e aprendizagem em que as tecnologias fazem parte.

De acordo com isso, Almeida (2016, p. 321) diz que,

Em suma, a tecnologia facilita a transmissão da informação, mas o papel do professor continua sendo fundamental na escolha e correta utilização da tecnologia, dos softwares e seus aplicativos para auxiliar o aluno a resolver problemas e realizar tarefas que exijam raciocínio e reflexão.

Corrêa (2016, p. 1061), considera que “este processo deve embasar-se na reflexão, no domínio das técnicas tecnológicas, na cultural de maneira geral e principalmente na visão crítica e consciente da tecnologia”. Na pesquisa realizada por Corrêa (2016), a mesma considera necessária uma formação adequada do professor em relação ao uso que ele deve fazer das tecnologias em suas aulas, para mostrar significado ao aluno e contribuir de fato com a aprendizagem.

A pesquisa de Corrêa (2016) com a finalidade de discutir ideias sobre tecnologia, apresenta considerações sobre o papel do professor, as tecnologias no contexto escolar e enfoque na alfabetização tecnológica do docente, para isso, traz contribuições sobre o tema, sobre a importância da tecnologia na educação e por último uma discussão sobre alfabetização tecnológica, e como o professor lida e interpreta as informações a ele disponibilizadas. Nesse olhar, ela destaca que “o contato com os meios tecnológicos é fundamental para o desenvolvimento da docência, pois, precisam-se estabelecer conexões entre tecnologia e suas contribuições” (CORRÊA, 2016, p. 1067).

Quando se fala em alfabetizar tecnologicamente o professor, se refere à formação inicial, a busca pela interação e conhecimento de como o uso daquela ferramenta irá refletir na aprendizagem dos alunos, a aplicação de um recurso como instrumento pedagógico construtivo.

Nesse sentido, Bittar (2015) ressalta que:

A integração da tecnologia na prática pedagógica de um professor só tem possibilidade de ocorrer se esta for uma demanda interna. Considero que esta é uma condição necessária, porém não suficiente. Outras questões se juntam a esta, ligadas, entre outros, ao paradigma de aprendizagem do professor, aos seus conhecimentos acerca do conteúdo a ser estudado e à tecnologia a ser usada (p. 05).

No estudo feito por Carneiro e Passos (2014), com o objetivo de discutir alguns limites e possibilidades da utilização das tecnologias nas aulas de Matemática, eles destacam que “o papel do professor nesse ambiente é de fundamental importância, porque somente a introdução dos computadores nas escolas não provocam mudanças nas práticas docentes enraizadas e no processo de ensino e de aprendizagem” (p.102). Ou seja, o professor deve intervir de forma ativa nesse processo de integração, sendo um interlocutor entre a ferramenta e a aprendizagem. Em seu estudo, os autores aplicaram questionários e entrevista

semiestruturada com os professores para obtenção dos dados. Com isso, em seus apontamentos trazem que quando os professores utilizaram alguma tecnologia os alunos participaram de forma mais ativa e que isso facilitou a aprendizagem. Destacam ainda que os professores buscam inserir algum tipo de tecnologia, mas que não saem totalmente da zona de conforto, ainda testando, iniciando essa usabilidade.

A partir das considerações feitas, é conveniente refletirmos sobre o papel do professor na perspectiva da introdução das TIC em suas aulas, este terá que reavaliar sua metodologia e ter a consciência de que o aluno participará ativamente do processo de ensino e construção do conhecimento, mas de forma alguma a diminuir sua importância na mediação entre a ferramenta e o saber. Sendo assim, nos cabe dizer que o professor deve saber o porquê, o para que e como utilizar essa tecnologia, ou seja, objetivando a ter um resultado positivo e instigador na aprendizagem do aluno, construindo conceitos, formas de expressão e mostrando o papel disto no processo educativo.

2.3 Metodologia

Na análise dos dados adotamos uma abordagem qualitativa. Richardson (1999), considera que a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos interlocutores, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos.

Pesquisa qualitativa, para Richardson (1999), coloca alguns problemas e limitações. Primeiro, poucas tentativas são feitas para colocar as concepções e condutas dos participantes da pesquisa em um contexto histórico ou estrutural. Considera-se suficiente descrever formas diferentes de consciência sem tentar explicar como e por que elas se desenvolveram. Para este autor, isso conduz a um segundo problema, a tendência para adotar uma atitude não crítica das concepções e consciência dos interlocutores da pesquisa, sem considerar seu desenvolvimento epistemológico.

Utilizamos como instrumento de coleta dos dados a entrevista. A escolha desse instrumento se deu por ser uma forma precisa de saber as percepções dos professores entrevistados. Segundo Gil (2002, p. 114), entende-se por entrevista a técnica que envolve duas pessoas numa situação “face a face” e em que uma delas formula questões e a outra responde.

A pesquisa de cunho qualitativo apresenta, em nossas análises, um aporte teórico com as contribuições de Maltempi (2008), Sousa, Moita e Carvalho (2011), Ponte (2000), Penteado (1999) e Moran (2000), que nos embasam a respeito da formação do professor, seu papel no âmbito educacional e na integração das TIC, papel da escola e a respeito das opiniões dos professores entrevistados com relação às perguntas propostas.

O campo de investigação foi uma escola pública estadual de Ensino Médio localizada no bairro do Catolé, em Campina Grande-PB. Para a escolha dessa escola levamos em consideração o fato de ser bem organizada e considerada por várias pessoas da cidade uma escola modelo e de tempo integral, além de possuir laboratório de informática. Na escola há cinco professores de Matemática, com os quais realizamos as entrevistas.

Utilizamos a entrevista semiestruturada para coleta dos dados. De início aplicamos as entrevistas com cada professor individualmente, em que cada um deles será identificado por um pseudônimo em nossas análises. A entrevista contém oito questões abertas, que abordam sobre a formação inicial, expectativas e realidades dos professores quanto à utilização da tecnologia, opiniões acerca desse uso, principais dificuldades, comentários sobre o laboratório de informática e a relação das tecnologias com a aprendizagem. Buscamos com a pesquisa obter respostas aos questionamentos definidos nos objetivos para em seguida ser feita uma análise e levantamento de todas as respostas obtidas.

2.4 Análise e discussão dos dados

Os dados obtidos serão apresentados por ordem da questão, através das respostas dos professores que serão transcritas na íntegra, seguindo com análise e discussão dessas respostas. A entrevista visava analisar a percepção do professor do Ensino Médio de escola pública em relação ao uso das TIC na sala de aula de Matemática.

Nesse intuito, na primeira questão da entrevista buscávamos saber sobre a formação inicial desses professores, abordando a seguinte pergunta: Em sua formação no curso de licenciatura em Matemática, você teve alguma disciplina de informática/tecnologia da informação e comunicação (TIC)?

Sim, cursei na UFCG, tinha disciplina de laboratório de Matemática, Metodologia do ensino, todas essas disciplinas abordavam questões referentes à prática com tecnologia (JOSÉ).

Tive sim, tive uma disciplina da parte de informática básica né e também e uma era movida pra parte das tecnologias nas aulas de Matemática e os conteúdos matemáticos (CARLOS).

Na época que me formei não tinha a informática veio chegar depois que eu participei de várias formações, inclusive em informática (FELIPE).

Não, não tive nenhum. Por que no meu caso foi dessa parte de tecnologia por que hoje está mais avançado, na minha época não tinha, a gente não tinha, a única coisa que a gente teve foi iniciação a computação que é aquela parte básica mesmo, mais não teve como hoje não, avançado como hoje não (MARCOS).

Não (SANDRA).

Podemos observar nos discursos dos professores, que apenas dois deles relatam que em sua formação não tiveram disciplinas relacionadas à informática e apenas um professor apesar de não ter visto em sua formação, buscou uma formação continuada. Cabe-nos inferir, que alguns desses professores se formaram há um bom tempo e o currículo do curso ainda não havia sido reformulado e implantado disciplinas voltadas à informática. Sabemos que a formação inicial é o primeiro passo para que esses profissionais possam pensar em utilização da tecnologia como recurso pedagógico e para que possam fazer uso com um mínimo de segurança. Outro ponto relevante é a formação continuada, tendo em vista a demanda da sociedade em inserir e se atualizar frente às tecnologias. Nesse âmbito, Maltempi (2008, p. 66), afirma que “com relação à formação inicial, argumento que o aluno deve vivenciar a aprendizagem com a tecnologia, para estar apto a utilizá-la em sua futura prática docente”.

Na segunda questão procuramos identificar a realidade e expectativa que esses professores tinham acerca da integração das tecnologias nas aulas, com isso fizemos a seguinte pergunta: Quando você terminou o curso de licenciatura em Matemática, qual a expectativa de utilizar recursos tecnológicos no ensino e qual a realidade que encontrou na escola?

Assim, a grande dificuldade que percebemos logo que a gente sai de uma academia para a realidade escolar é que na teoria as coisas funcionam muito fácil, a gente ver uma facilidade muito grande de pegar um determinado material, trazer o conceito que o material ia desenvolver pro aluno, é uma coisa importante é, mais quando a gente cai dentro de uma realidade escolar de uma sala de aula a gente percebe que existem dificuldades que impedem muitas vezes do professor realizar com perfeição o uso de um jogo, por exemplo, um celular, qualquer tipo de tecnologia que venha facilitar o ensino (JOSÉ).

Quando eu terminei assim foi, eu cheguei na escola que eu trabalhava, computadores tinham poucos e inclusive funcionavam apenas, na época eram vinte e dois e funcionavam apenas oito e foi um pedido muito grande assim da gente pra tentar conseguir consertar eles, a perspectiva mesmo já era a mínima por que a gente não tinha, tinha os computadores mas não funcionavam, então não adiantava de nada né, tinha a tecnologia mas não podia usar (MARCOS).

Na verdade quando eu terminei já faz muito tempo a gente nem sonhava que ia ter aí a técnica de informática, graças a Deus no decorrer do dia a dia foi aparecendo e estamos adaptando, estamos adotando e graças a Deus estamos vendo êxito em relação a isso. Assim, só que eu vejo ainda uma defasagem muita grande em relação aos nossos alunos é porque a informática ela ainda não tá completa aqui na nossa escola, porque se a gente quer fazer um trabalho utilizando a informática, a internet em si de um modo geral às vezes a própria internet em si que é da própria da escola não dá condições da gente trabalhar, mais se tivesse uma internet adequada com certeza à gente só ia trabalhar usando a tecnologia. (FELIPE).

Nos discursos de Marcos e Felipe podemos notar que a tecnologia encontra-se presente na escola, o problema se dá pelo fato da quantidade e manutenção de computadores e da própria internet. Já na fala de José percebemos que o número de alunos em sala de aula dificulta esse trabalho. Observamos então, que há uma expectativa, mas a realidade se torna bem diferente, principalmente pelo fato do acesso aos computadores e a internet, que são ações que devem partir da escola em melhorar e buscar em meio às políticas públicas a solicitação de melhorias e ferramentas que possam auxiliar o professor trabalhar nessa perspectiva. Por isso, os autores SOUSA, MOITA E CARVALHO (2011, p. 25-26) asseguram que “é necessário aos ambientes educacionais instaurar espaços de negociação entre educadores e educandos, possibilitando uma troca de posições e visões de mundo que permitam uma aproximação entre estas duas culturas num mundo de aprendizagem e cultura digital”.

Outra questão importante abordava a opinião desses professores quanto à utilização das tecnologias no ensino da disciplina, com isso fizemos a seguinte pergunta: Qual a sua opinião acerca do uso das TIC no ensino de Matemática?

A tecnologia é algo que não tem como correr né, a gente sabe disso, cada vez mais vai avançando, no ensino de Matemática ela se torna uma ferramenta importante, mais eu acredito que ela não venha resolver todos os problemas que hoje a gente percebe pelas pesquisas que os alunos têm, em relação a conceito, mais o professor saindo de sua zona de conforto, que quando você usa um recurso desse o professor vai ter que sair do seu tradicional planejamento (JOSÉ).

Eu sou totalmente favorável, até por que todos os meus projetos é em cima da tecnologia hoje né, hoje passou a ser tudo em cima da tecnologia, eu já fiz projeto com tablet educacional, inclusive contemplado em João Pessoa, fiz projeto com netbook e com celular, tudo voltado pra tecnologia (MARCOS).

Eu acho que pelo menos devia ter pelo menos uma aula baseada nisso aí né de informática (SANDRA).

Percebemos nos discursos que todos reconhecem o potencial das tecnologias no processo de aprendizagem e até tentam fazer algum uso em suas aulas, mas afirmam que ela por si só não resolverá todos os problemas, que seria necessário haver alguma aula voltada à informática. Concordamos no fato de que a tecnologia, por si só não resolverá todos os déficits que os alunos possuem em relação à aprendizagem da disciplina de matemática, mas através da inserção de uma nova ferramenta, o professor pode começar a motivar esses alunos a buscarem, a interagir em sala de aula, pois sabemos que o ensino tradicional onde o professor explica e os alunos só reproduzem já está cristalizado, desmotivando ainda mais os alunos.

Por isso, “o professor, em suma, tem de ser um explorador capaz de perceber o que lhe pode interessar, e de aprender, por si só ou em conjunto com os colegas mais próximos, a tirar partido das respectivas potencialidades” (PONTE, 2000, p.76).

Não poderíamos deixar de perguntar se os professores utilizam algum recurso tecnológico em suas aulas, com isso elaboramos a seguinte questão: Você tem utilizado algum tipo de recurso tecnológico em sala de aula?

Sim, não diariamente né, mais a gente trabalha alguns programas que são encontrados na escola como, por exemplo, o mente inovadora, que era uma plataforma digital que os alunos usam os notebooks e dentro dele são encontrados aplicativos que trabalham jogos de raciocínio, de pensamento lógico entendeu, que vão desenvolver algumas competências neles que vão ajudar os alunos a resolver um problema matemático, a ter mais calma na hora de resolver uma questão. Só que a gente encontra aqui algumas dificuldades, por exemplo, a internet, a gente quer baixar um aplicativo como o Geogebra, a gente sabe que é um aplicativo muito bom pra trabalhar Geometria e tudo, mas a gente não vai ter condições de baixar o aplicativo pro celular do aluno, muitas vezes o aluno não tem celular android que suporte, mas assim na medida do possível eu procuro, por exemplo, trazer um vídeo, uma historia, uma temática que vá trabalhar um conceito, o celular às vezes serve como suporte para uma calculadora, então assim dentro de umas determinadas situações a gente consegue encaixar a tecnologia (JOSÉ).

Sempre, sempre mesmo com toda defasagem com tudo, com pouco acesso, que a gente nem sempre tem internet, mas sempre eu uso a tecnologia, a internet, levo o aluno lá pra sala de informática, sempre trabalhando, sempre mostrando algo diferente em relação à informática (FELIPE).

A gente utiliza netbook que é do governo, inclusive a escola aqui tem, possui também e o celular. Por que assim aqui também tem a sala de informática, mas devido o pessoal de Matemática aqui ter uma sala exclusiva com vinte e oito netbooks, a gente utiliza a sala (MARCOS).

Notamos nesses discursos que os professores utilizam algumas vezes recursos tecnológicos em suas aulas, de forma tímida, mas que procuram fazer essa introdução no espaço da aprendizagem. Percebemos também que o netbook é a ferramenta mais utilizada

por ser disponibilizada na escola através de programa do governo. O que de fato observamos é que esses professores fazem um uso básico dessa ferramenta e que ainda não utilizam com tanta frequência. Isso pode se dá pelo fato da segurança, formação, como vimos em questão anterior e até mesmo pelo fato da disponibilidade da internet na escola.

Nessa perspectiva, Penteadó (1999, p. 297) considera que,

Em geral, o professor enfrenta os desafios impostos pela profissão e busca criar alternativas, porém as introduções dessas TICs muitas vezes causam uma mudança complexa tanto no âmbito escolar como no ambiente do professor, como: reorganização do currículo, da relação professor/aluno, da dinâmica da aula, enfim este deve sempre estar disposto e aberto a novas transformações.

Com vistas a conhecer se a escola fornece um espaço onde os professores possam levar os alunos a ter acesso a tecnologia, pedimos que eles comentassem sobre o laboratório de informática da sua escola.

Bom, eu particularmente tenho muita vontade de usar o laboratório de informática, eu tenho algumas ideias mais na área de linguagem de programação, mas assim o laboratório de informática pelos problemas que tem às vezes tem computador que não está funcionando, internet não ajuda, então eu particularmente não uso, mas eu vejo que tem que ser feito grandes melhorias na questão do laboratório (CARLOS).

O laboratório não posso classificar de uma forma ótima, mais é bom, por que assim a gente tem uma internet que não é lá 100%, mas pelo menos 70%, 75%, dá pra gente trabalhar com nossos alunos tranquilo e a gente vê a mobilização deles né, por que quando a gente joga algo diferente sobre a internet a gente vê que ele vão buscar mais a fundo e a gente vê que com certeza se tivesse mais condições pra gente utilizar esse ato de trabalho que é a tecnologia seria muito mais viável (FELIPE).

Podemos notar que a dificuldade com a internet é o fator principal da não utilização com frequência do laboratório de informática da escola e que melhorias precisam ser feitas. Essas melhorias, são de parte da escola em tomar partido e fornecer subsídios aos professores, a esses cabe o papel de cobrar dos gestores condições de trabalho. Sabemos que é difícil quando falamos em cobranças e melhorias, nem sempre as políticas públicas favorecem as escolas públicas e cada vez a defasagem aumenta e fica complicado resolver todos os problemas. Desse modo, Ponte, (2000, p. 76) considera que,

O acesso às TIC é uma condição necessária, embora não suficiente, para se entrar numa nova fase na relação com estas tecnologias. Trata-se de um

problema de gestão de recursos e de política educativa onde ainda está quase tudo por fazer.

Investigamos ainda em que área da Matemática seria mais propício à utilização das TIC em suas opiniões.

Geometria tem os softwares que são muito legais de trabalhar, por exemplo, é fundamental, na área de funções que pode trabalhar com software (JOSÉ).

Bom, assim em todas as áreas, vai depender muito de que tipo de tecnologia a gente vai tratar entendeu (CARLOS).

Eu uso muito na parte de função, aquele Geogebra, utilizo muito na parte de função e até eles gostam também quando eles querem, eu pretendo uma coisa diferente, aí sempre utilizo ele, mais tem outros jogos também, inclusive, nós temos um laboratório aqui nosso de Matemática, tem o mente inovadora que são um monte de jogos que também é jogos matemáticos (MARCOS).

Vemos nos relatos que os softwares na área de Geometria foram citados e na aplicabilidade de jogos. Nesse caso, independente da área escolhida, a tecnologia quando bem aplicada pode vir a contribuir na aprendizagem.

Com relação a dificuldades existentes nesse processo perguntamos aos professores quais as principais dificuldades que eles encontram para utilizar as TIC nas aulas de Matemática.

A principal é às vezes a falta de internet, essa aí é a principal, por que sem internet não conseguimos, assim, tem muitas coisas no computador que pode ser utilizado sem internet, mas no caso específico da gente os jogos do mente inovadora todos dependem da internet (MARCOS).

Justamente isso que eu venho dizendo né, a gente tem um laboratório aqui, porém o laboratório os computadores tem dez, cinco funcionando, então quer dizer a gente e vai trabalhar com uma turma de trinta e cinco alunos a gente não vai atingir a qualidade do ensino que a gente queria né e tem a internet que a velocidade nem se fala né, vai baixar um aplicativo vai passar a aula toda pra baixar. (JOSÉ)

A própria internet, por que ela não é uma internet adequada, por que às vezes a gente vai abrir determinado link em determinada situação e ela fica assim abre uma parte outra não, às vezes não abre, a única defasagem é essa que a gente não tem uma internet adequada (FELIPE).

O acesso. De você pegar por que são cinco professores (SANDRA).

Com relação às dificuldades citadas, vemos como problema maior a internet que não contribui para o funcionamento e utilização dos computadores, outro ponto negativo é a questão da quantidade insuficiente de computadores. Diante disso vemos que o entrave central

está relacionado à disponibilidade da internet, que impossibilita baixar softwares e realizar alguma atividade que precise da mesma. Certo que também a quantidade de computadores em relação aos alunos é um fator negativo, pois seria preciso agrupar três ou mais alunos a um mesmo computador, gerando assim uma instabilidade maior na sala de aula.

Por último, quisemos saber qual é a relação que os professores veem entre a utilização de recursos tecnológicos e a aprendizagem do aluno.

Diante das tecnologias eu acredito que elas servem como um apoio, um caminho, não é assim não salva a vida da educação, isso aqui que vai servir pra tirar o aluno do prejuízo, mas pode servir como uma ponte, como um auxílio, pro professor pegar determinado conteúdo, conceito e atingir um objetivo que ele tenha certo (JOSÉ).

É como eu disse é algo muito eficaz no dia de hoje, por que se a gente tiver como equiparar a tecnologia, eu no meu caso que é Matemática e conteúdo é claro e evidente que se a gente tivesse a tecnologia utilizando o conteúdo e utilizando a tecnologia, com certeza as coisas iam fluir muito mais e ia ter muito mais situações valorosas pra gente, inclusive por que o que a gente faz hoje, hoje nossa escola cidadã é um tipo de escola que é pra gente o que, programar e fazer nosso aluno cidadão amanhã, então no uso da tecnologia a gente utilizando isso com certeza isso vai ser bem melhor, vai ter muito mais facilidade pra que eles queiram algo amanhã (FELIPE).

Importantíssimo até por que é assim, a gente trás a teoria pra prática né, quando eles tão no laboratório aqui, eu acho que o interesse passa a ser bem maior, eles vendo ali na prática aquela coisa que eles viram em sala de aula e também quebra um pouco de sala, só tá em sala, sala, sala, eles por sinal gostam mais de tá lá, tem uma turma aqui mesmo que três aulas na sexta feira e eles querem se deixar as três aulas querem tá lá no laboratório e também por que faz parte do dia a dia deles né, a tecnologia hoje passou a ser fundamental em casa, no celular que eles utilizam, então eu vejo uma diferença enorme, assim, até na parte de notas também, melhorou muito a questão de nota deles, tudo (MARCOS).

Diante dos relatos vemos que os professores percebem a importância que as tecnologias vêm ganhando no espaço educacional e de alguma forma tentam ao menos introduzi-las. Estamos cientes de que o professor é o mediador principal nesse processo, ele é quem vai instigar os alunos, vai tentar usar o recurso com a finalidade de promover uma aula diferente, motivadora e que o recurso utilizado depende exclusivamente dele para promover uma aprendizagem com qualidade.

Como afirma Moran (2000, p. 16) “O educador autêntico é humilde e confiante. Mostra o que sabe e, ao mesmo tempo, está atento ao que não sabe, ao novo”. Ainda temos a

fala de Maltempo (2008, p.62) propondo que “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)”.

2.5 Considerações finais

O presente artigo traz contribuições acerca da utilização das tecnologias no espaço das aulas de Matemática, nos mostra o quanto ainda as escolas e os professores precisam atualizar e buscar formação continuada. Desse modo, a pesquisa aqui exposta, sugere embasamento sobre a questão das dificuldades, opiniões, impressões de professores acerca da integração das tecnologias no âmbito escolar.

Diante de vários temas que circundam a educação no momento atual, certamente o avanço da tecnologia incita uma atenção maior. A rapidez que essa expansão tecnológica vem ganhando, tende a gerar posturas dos diversos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Em meio a estes posicionamentos, devemos dirigir um olhar para o ensino de matemática, que ainda é considerado tão defasado no Brasil, exigindo que professores pensem em reformulações de suas práticas e procurem incluir novas estratégias de ensino. Desse modo, o uso das tecnologias vem a se tornar um recurso importante quando implementado com segurança e finalidade.

Quando relacionamos as tecnologias ao âmbito escolar, vemos a necessidade de as escolas procurarem integrar essas mudanças em seu meio, bem como no espaço das aulas. Sabemos que é difícil implantar esses recursos, pois requer várias mudanças, desde o currículo da escola até o professor que é o ator principal nesse processo.

Com isso o papel da escola tende a ampliar-se, trazendo novas responsabilidades diante dessa tendência da informatização. É importante ter consciência de que a educação pública precisa adaptar-se a uma nova prática no processo de ensino e aprendizagem, pois sabemos que não é de imediato que essas mudanças vão ocorrer e estar disponível a utilização. Percebe-se ainda que esses questionamentos nem sempre são debatidos devidamente entre os profissionais da escola pública, pois em alguns casos há resistência dessa integração tanto por parte da escola como por parte dos professores envolvidos.

Para que os futuros professores possam realizar essas adaptações sabemos o quão necessário é ter uma formação inicial bem contemplada, ou seja, se o futuro professor não estiver seguro ao tentar utilizar alguma ferramenta tecnológica, ele não conseguirá promover uma aprendizagem significativa, instigadora de seus alunos. Por isso a importância do

professor estar capacitado para obter sucesso nessa investida da utilização da tecnologia (TARJA, 2001).

Com o objetivo de analisar a percepção do professor de matemática de escola pública acerca da utilização das tecnologias no ensino, trouxemos contribuições sobre o papel do professor frente a essa imersão tecnológica, sua importância como mediador, discussões sobre o papel da escola com vistas à introdução e disponibilidade de equipamentos tecnológicos e sobre a formação do profissional que vai trabalhar e tentar integrar esses recursos em suas aulas. Em meio a essa discussão, trouxemos também diferentes aspectos que surgiram das respostas dadas as entrevistas feitas com os professores.

Esta pesquisa propôs trazer uma análise a respeito das percepções dos professores de matemática do Ensino Médio de escola pública com relação a diversos pontos envolvendo a tecnologia como definido em nosso objetivo. Para tal, realizamos uma pesquisa qualitativa aplicando como instrumento de coleta de dados uma entrevista semiestruturada com os professores participantes do estudo, com isso conseguimos obter respostas aos nossos questionamentos.

Dos dados analisados constatamos que a formação inicial interfere de forma direta na utilização da tecnologia em sala de aula, a questão de segurança, de conhecer softwares e até mesmo da motivação em tentar promover uma mudança e sair da zona de conforto, tornam-se fatores primordiais na mudança de postura do professor. Concordamos com Borba e Penteado (2010) quandoque “alguns professores procuram caminhar numa zona de conforto onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável. Conforto aqui está sendo utilizado no sentido de pouco movimento” (p. 56).

Ainda percebemos que o problema central da utilização das tecnologias, do laboratório de informática se dá pela internet, pois os dados constataram que ela precisa de melhorias, outro ponto é a questão da quantidade de computadores disponíveis que dificultam o trabalho dos professores que possuem turmas com números de alunos elevados.

Numa visão geral, a pesquisa nos mostrou que mesmo a escola sendo considerada uma das melhores da cidade do setor público, ainda tem muito a avançar. Os professores entrevistados fazem pouco uso da tecnologia mesmo reconhecendo suas potencialidades e a demanda de alunos em relação à disponibilidade de ferramentas torna-se fator negativo. Devido à falta de capacitação, os professores sentem-se acomodados em utilizá-las, por causa da incerteza gerada por algo até então pouco conhecido por eles.

A partir do exposto, podemos perceber que a relação entre os professores e as tecnologias ainda está caminhando devagar, em suas práticas ainda há pouca utilização e introdução das TIC, os entraves existentes dificultam ainda mais a possibilidade desses professores quererem fazer essa introdução e mudanças em suas aulas. Ou seja, ainda é preciso sair totalmente da zona de conforto e procurar atualizar-se.

Dessa forma, os aspectos apresentados e alcançados na pesquisa vão ao encontro de debates que cercam sobre esse tema de integração das TIC nas aulas de Matemática, sabemos que é um processo lento e que demanda tempo, disponibilidade e reorganização de prática, além de reformulações em currículos na formação de professores que possibilitem trabalhar a temática em questão.

Nessa perspectiva, a pesquisa visa a contribuir com trabalhos futuros que almejem pesquisar a percepção de professores sobre a utilização das ferramentas tecnológicas na sala de aula de Matemática, servindo como base a pesquisadores que desejem trabalhar na área e busquem conhecer a realidade e expectativa de professores de Matemática quanto à questão proposta.

2.6 Referências

- ALMEIDA, H. M. O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática. **REVEMAT**. Florianópolis (SC), v. 11, n. 2, p. 322 – 327, 2016.
- BARBOZA, P. L; FARIAS, A. L. P. Percepções de futuros professores acerca da matemática, seu ensino e aprendizagem e um caminho para uma pesquisa sobre concepções. **VIDYA**, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 93-100, jul./dez. 2013.
- BITTAR, M. Uma proposta para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica de professores de matemática. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [S.I.], vol. 6, n. 3, 2015.
- BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 4. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- BRASIL. 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.
- CARNEIRO, R. F; PASSOS, C. L. B. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: Limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de educação**, [S.I.], v. 8, n. 2, p. 101-119, 2014.
- CORRÊA, A. A. A alfabetização tecnológica docente: uma ferramenta da educação. **Educ. Matem. Pesq**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 1057 – 1068, 2016.

ENDO, A. C. B; ROQUE, M. A. B. Atenção, memória e percepção: uma análise conceitual da Neuropsicologia aplicada à propaganda e sua influência no comportamento do consumidor. **Intercom - RBCC 77**, São Paulo, v. 40, n.1, p.77-96, jan/abr. 2017.

FRANÇA, K. V; SANTOS, J. A; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem Matemática**. 2007. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf> Acesso em: 04 de Outubro de 2018.

FREDERICO, F. T; GIANOTO, D. E. P. Ensino de ciências e matemática: utilização da informática e formação de professores. **Zetetiké – FE/ Unicamp** – v. 22, n. 42 – jul/dez-2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002. 176 p.

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.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

PENTEADO, M. G. **Novos atores, novos cenários**: Discutindo a inserção dos computadores na prática docente. In: BICUDO, M. (org.). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora, UNESP, – (Seminários & Debates). p. 297 – 313, 1999.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na educação e na formação de professores: Que desafios? **Revista Ibero- Americana de Educação**, 2000, n. 24, p. 63-90. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-TIC%20\(rie24a03\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-TIC%20(rie24a03).pdf)>. Acesso em: 10 de Outubro de 2018.

RIBEIRO, F. M; PAZ, M. G. O ensino da matemática por meio das novas tecnologias. **Revista Modelos – FACOS/CNEC**, Osório, Ano 2, v. 2, n. 2, p. 1-10, ago. 2012.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

SOUSA, R.P; MOITA, F.M.C.S.C; CARVALHO, A.B.G. orgs. **Tecnologias digitais na educação [online]**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 3 ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Érica, 2001.

3. O PROFESSOR DE MATEMÁTICA FRENTE ÀS TECNOLOGIAS E AS DIFICULDADES EM INTEGRÁ-LAS NA SALA DE AULA

Resumo

As tecnologias têm possibilitado avanços na área educacional e o espaço de debate sobre sua utilização no processo de ensino e aprendizagem vem ganhando força. Em meio a esse enfoque, existem vários questionamentos acerca do papel dos recursos tecnológicos no âmbito educacional, em especial na prática do professor e na aprendizagem do aluno. Em torno de tal debate, emerge a dificuldade do professor em realizar a integração na sala de aula. Este artigo tem por objetivo identificar quais as principais dificuldades que o professor de matemática enfrenta ao tentar integrar as TIC em suas aulas. Empregamos uma abordagem qualitativa e para obtenção dos dados realizamos entrevistas semiestruturadas com quatro professores de matemática de duas escolas públicas. Os resultados apontam que os professores não possuem formação inicial voltada a utilização das TIC nas aulas, alguns realizaram cursos superficiais de formação continuada em relação às TIC e as principais dificuldades enfrentadas por eles são a falta de internet e recursos tecnológicos como computadores, para o trabalho na sala de aula, turmas com elevado número de alunos, pouco incentivo em relação ao uso das TIC. Acreditamos que várias barreiras e melhorias precisam ser analisadas em conjunto, escola, professor e poder público, para que a integração das TIC ocorra de maneira satisfatória.

Palavras-Chave: Tecnologias; Professor de Matemática; Integração; Formação.

Abstract

Technologies have enabled advances in educational area and the space for debate on their use in the teaching and learning process has been gaining strength. Amid this focus, there are many questions about the role of technological resources in the educational field, especially in the teacher's practice and student learning. Around this debate, the teacher's difficulties to accomplish the integration in the classroom. This article has the aim to identify which are the main difficulties that the Math teachers face, when they try to integrate the ICT in their classes. It has been employed the qualitative approach, and for the data obtaining, semi-structured interviews with four Math teachers from two different public schools had been conducted. The results appoint that the teachers do not have initial training on ICT use in classes. Some of them took superficial ICT continuing education courses and the main difficulties faced by them were the lack of internet access and technological resources like computers, to work in the classroom, classes with high number of students and little incentive to use ICT. It is believed that many barriers and improvements need to be analyzed together: school, teachers and public power, for ICT integration to take place satisfactorily.

Keywords: Technology; Math Teacher; Integration; Formation.

3.1 Introdução

Demandas educacionais apontam a necessidade de uma forma de ensinar que contribua para o pensar crítico do aluno e que impulse o processo de ensino e aprendizagem de matemática. Há muito tempo a matemática é vista como uma disciplina de dificuldade de entendimento, levando o aluno a se desmotivar e a criar expectativas negativas sobre a mesma, induzindo assim para um fracasso nessa área. Tal lógica necessita ser superada.

Maneiras para melhorar o ensino e, em especial, a aprendizagem do aluno, são estudadas e integradas na sala de aula, uma delas é a introdução das TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação, como recurso metodológico.

É inegável que o acesso da população aos recursos tecnológicos não acompanha a velocidade de desenvolvimento dos mesmos. Percebemos que é desproporcional o avanço tecnológico em relação à tecnologia que efetivamente os alunos têm acesso na escola pública (PONTES, SILVA, BARBOZA, 2019).

Na educação, em especial na escola pública, ainda são muito limitados os recursos tecnológicos disponíveis, tanto em quantidade, quanto na atualização das versões utilizadas. Por exemplo, é limitado o número de computadores disponíveis, e os que existem estão bastante desatualizados; a internet, quando existe na escola pública, tem uma baixa velocidade.

Daí a proposição de integrar as TIC em sala de aula, que significa de fato, não apenas ter a tecnologia disponível, mas sim fazer uso nas aulas, tornar o aluno participante do processo de ensino e aprendizagem, como sugerem os autores abaixo:

Falamos em integração para distinguir de inserção. Essa última para nós significa o que tem sido feito na maioria das escolas: coloca-se o computador nas escolas, os professores usam, mas sem que isso provoque uma aprendizagem diferente do que se fazia antes e, mais do que isso, o computador fica sendo um instrumento estranho à prática pedagógica, usado em situações incomuns, extra classes, que não serão avaliadas (BITTAR, GUIMARÃES, VASCONCELOS, 2008, p. 86).

Desde muito tempo o modo de ensinar esteve centrado no professor, ao que ele fala e os alunos ouvem, ou seja, no método de ensino tradicional. Mesmo com algumas mudanças e direcionamentos em alguns casos, o método ainda persiste. Buscando superar tal método, é preciso um olhar voltado às inovações tecnológicas existentes, ou seja, um dialogar/pensar, tomando iniciativa e indo a busca de novas situações que provoquem de fato a superação do ensino tradicional. Considerando que, progressivamente os alunos estão conectados e

inteirados das tecnologias, com isso, demonstra-se a importância do professor fazer uso dessas inovações a fim de contribuir com o processo de aprendizagem.

Nessa realidade, em que a tecnologia tem impacto em todas as áreas, acarretando transformações na sociedade, o trabalho docente se torna fundamental. A formação de professores deve contemplar habilidades para desenvolver a aprendizagem sendo necessário também a atualização da escola (BARBOSA e BARBOZA, 2019a).

Partindo dos mesmos pressupostos, a formação inicial deve contemplar várias ações, pois é nesse momento da formação que o futuro professor de Matemática passará a ter uma visão diferente da tecnologia, observar que ela pode ser utilizada como recurso metodológico e ainda mais, aprender a utilizá-la de maneira expressiva e que vá facilitar a aprendizagem da Matemática.

Ainda sobre o panorama da formação inicial,

Nessa etapa de formação, eles são considerados potencializadores das dimensões do processo de ensino e aprendizagem. A análise das exigências que permeiam a formação inicial de um educador, como domínio das novas tecnologias, o trabalho constante no repensar de práticas docentes e a incorporação de recursos tecnológicos na prática pedagógica também se incorporam nestas necessidades da atualidade (PRESTES; RETZLAFF, 2011, p. 02).

A importância das TIC na formação inicial também é observada pelo fato de que o início da carreira define a identidade do professor e sobre sua permanência na profissão. Além do fato de ser no início da carreira o momento em que o professor enfrenta as maiores dificuldades (BARBOSA, BARBOZA, 2019b).

A formação do professor em TIC se justifica por várias razões, uma delas é que o professor lida com crianças e jovens que têm o seu cotidiano imerso em contato com todo tipo de recurso tecnológico, como vemos a seguir a opinião dos autores:

Os mais influenciados pelas inovações tecnológicas neste início de século são, certamente, os jovens, pois já nascem e crescem convivendo com um mundo que, para muitos adultos, ainda é de novidades e, justamente por isso, eles têm mais facilidade, para aprender e se acostumar a situações novas, do que os adultos (PURIFICAÇÃO, NEVES, BRITO, 2010, p. 32).

É possível afirmar que a formação do professor pode contribuir diretamente para com a utilização das TIC nas aulas e, sobretudo, no impacto que pode causar no aluno e possibilitar aprender conceitos matemáticos de uma forma mais prazerosa, constituindo-se a

tecnologia em uma aliada importante para a construção do conhecimento. Necessitando que o professor tenha segurança nos conhecimentos tecnológicos e no conteúdo de matemática.

Conhecer as dificuldades que o professor enfrenta em sala de aula com relação à utilização das TIC pode contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem neste momento crucial do ensino público no país.

Neste estudo, o objetivo é identificar quais as principais dificuldades que professores de matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas. Adotamos uma abordagem qualitativa. Como suporte teórico trazemos contribuições de Coan, Viseu e Moretti (2013); Kenski (2012); Purificação, Neves e Brito (2010); Ricoy e Couto (2011); Rocha (2010) e Maltempi (2008).

Os dados foram obtidos por meio de uma entrevista semiestruturada, com quatro professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental de duas escolas públicas estaduais.

Os professores têm 9, 10, 17 e 30 anos de experiência no magistério. De início foi realizada a entrevista por meio de gravações de áudio, em seguida transcritas na íntegra para depois serem feitas as análises e discussões dos dados obtidos.

3.2 Está na literatura

Com a evolução das tecnologias, estudos e debates vêm sendo gerados sobre sua importância na formação docente, nas escolas e no processo de ensino e aprendizagem. Muitas pesquisas foram e estão sendo realizadas nesse enfoque, com o intuito de conhecer o impacto que as tecnologias causam no ambiente educacional, e na postura do professor quando tenta integrá-las em suas aulas. Sabemos que existem vários desafios a serem enfrentados, desde a integração desses recursos nas escolas, na postura do professor e em sua formação inicial. Vejamos agora algumas pesquisas realizadas.

Um estudo teórico de Almeida (2016) sobre o uso de aplicativos tecnológicos ressalta que a utilização das ferramentas tecnológicas no ensino podem desenvolver no aluno uma participação na escola e melhorar o processo de ensino e aprendizagem, entretanto, o uso de tais ferramentas exigem cuidados e acompanhamento do professor para que o manuseio seja efetuado de forma apropriada e eficaz.

Em outro estudo teórico, Ataíde e Mesquita (2014) fazem um relato histórico das TIC na educação. Os autores afirmam que a sociedade segue em direção à introdução em larga

escala de tecnologias na escola, em virtude da expansão do mercado tecnológico alimentado pelo capital. Os autores destacam “a discussão das raízes ideológicas da tecnologia” (ATAÍDE e MESQUITA, 2014, p. 83), e apresentam elementos que facilitam compreender de modo crítico o trajeto histórico das tecnologias sob influência de mecanismos ideológicos.

Corrêa (2016) procurou compreender a tecnologia em três sentidos: como escrita inteligente e alfabetização tecnológica docente, também a importância da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem nas escolas, e por fim, as concepções de alfabetização tecnológica docente. A autora afirma “que as percepções e conceitos entre o ensinar e o aprender ainda são desafios que se encontram presentes no cotidiano do docente” (CORRÊA, 2016, p. 1066). Ressalta ainda que a relação do professor com os meios tecnológicos é essencial para desenvolver a docência e acentua a necessidade do professor interpretar de forma correta e coerente a linguagem tecnológica.

Pontes, Silva e Barboza (2019) analisaram a percepção do professor de matemática do Ensino Médio de uma escola pública em relação ao uso das TIC na sala de aula, buscando identificar a realidade tecnológica na qual estão inseridos os professores. Os autores concluíram que os professores reconhecem o potencial das tecnologias no ensino, mas alguns entraves como formação adequada, computadores em funcionamento e internet, os impedem de utilizar e integrar as TIC em sua prática pedagógica.

Os resultados da pesquisa de Pontes, Silva e Barboza (2019) apontam ainda a fragilidade das tecnologias hoje disponíveis na escola pública e mostram que os professores reconhecem “o potencial das tecnologias no ensino, mas alguns entraves, como falta de formação adequada, computadores em funcionamento e internet, os impedem de utilizar e integrar as TIC em sua prática pedagógica” (p. 1). Esta é uma realidade da escola pública, em relação às TIC, em que nem a força do poder econômico consegue superar, isto é, não consegue estabelecer a venda de recursos tecnológicos necessários para a escola.

Já outros autores (CASTELLS, 2013; JENKINS, 2009; LEMOS, 2013; LÉVY, 1999) afirmam que a introdução acelerada da tecnologia digital em todas as áreas e, em particular na educação, está afetando a forma como aprendemos e como aplicamos o conhecimento. Tais afirmações, de algum modo, não estão na mesma direção das afirmações de Pontes, Silva e Barboza (2019).

Deste modo, é possível sugerir que os resultados da pesquisa de Pontes, Silva e Barboza (2019) estão mais próximos dos resultados da pesquisa de Tenório, Oliveira e

Tenório (2016), do que das pesquisas que ressaltamos acima (CASTELLS, 2013; JENKINS, 2009; LEMOS, 2013; LÉVY, 1999).

Uma pesquisa de Tenório, Oliveira Tenório (2016) é esclarecedora de alguns aspectos. No estudo foi investigado a utilização das TIC por professores da educação básica do Rio de Janeiro. Participaram da pesquisa 62 professores, respondendo a um questionário sobre o uso de plataformas tecnológicas, como blogs, e-mail, youtube, redes sociais e outros. A pesquisa tem como objetivo identificar as TIC preferidas, as motivações para utilizá-las e formas de incluí-las nas aulas.

Tenório, Oliveira e Tenório (2016), relatam que a baixa utilização das TIC está ligada a fatores como elevada carga horária semanal de trabalho, atuação em mais de cinco turmas e estrutura falimentar das escolas. Nas conclusões os autores afirmam, “muitos já as haviam utilizado, ao menos uma vez, em aulas ou em atividades extraclasse para esclarecer dúvidas ou incentivar pesquisas para trabalhos escolares” (TENÓRIO, OLIVEIRA, TENÓRIO, 2016, p. 1069). Os autores também afirmam que os participantes da pesquisa apontam vontade de introduzir TIC na prática da sala de aula, mas muitos professores se sentem sem estímulo, despreparados ou inseguros.

Os autores descrevem ainda, que embora muitos tenham declarado possuir algum conhecimento em informática e usar o computador, alguns ainda não se sentem familiarizados com as TIC. Um ponto de destaque em suas considerações, é o fato de professores que frequentaram disciplinas sobre informática na graduação, foram influenciados a procurar outros cursos na área, porém não garantiu que aplicassem TIC na prática docente. Com isso, puderam concluir que a rápida evolução dessas mídias e a carência de incentivos, contribuíram para o não desenvolvimento e utilização das tecnologias.

Coan, Viseu e Moretti (2013) pesquisaram sobre a formação do professor de matemática e a prática pedagógica em relação ao uso das TIC. Os autores afirmam que a formação do professor de matemática, não atende as necessidades que ele encontra no contexto educativo uma vez que ele se depara com ambientes de trabalho que ainda não oferecem infraestruturas adequadas para o uso das TIC.

Santos (2016) investigou a prática docente de dois professores de uma escola pública quando ensinam matemática a partir do uso das TIC. A autora concluiu que utilizar o software geogebra possibilita que os alunos tenham uma aula interativa e construtiva, demonstrando que é possível transformar a aula de matemática em algo mais eficiente na construção lógica e criativa do aluno.

Em uma pesquisa realizada por Pereira e Chagas (2014) com o objetivo de mostrar uma reflexão sobre a educação frente a tantas mudanças relativas aos avanços tecnológicos, às autoras mostram que cabe ao professor um novo papel, de formação continuada, ou seja, buscar atualizar-se e fazer bom uso dessas mídias, sabendo que tem que conviver e adaptar-se a esse novo espaço. Mostram também em seus resultados, que o professor precisa ser flexível às mudanças na educação com relação à tecnologia e que as políticas públicas devem estar presentes para que esse processo aconteça com maior qualidade e facilidade.

Nesse enfoque, Rosa (2013), realizou um estudo sobre o trabalho docente e as dificuldades encontradas por eles no uso das tecnologias, com o objetivo de fazer apontamentos das dificuldades com foco em professores do Ensino Superior. Com a pesquisa, notou que as dificuldades mais frequentes eram: falta de domínio, número de aulas, quantidade de conteúdos e receio por parte dos professores em não corresponderem às expectativas dos alunos. Portanto, ela ressalta que o professor precisa vencer o receio de usar as tecnologias em seu trabalho docente e este terá que ser responsável por esta ruptura.

Contudo, sabemos o quanto é difícil a ruptura, ou seja, o professor sair de sua zona de conforto e explorar o novo, buscar conhecimento. Para isso, existem vários fatores que contribuem fortemente para a quebra de paradigma. Em primeiro lugar cabe ao professor impor-lhe um novo papel, buscar informação e formação continuada, há também a necessidade de escolas e gestores procurarem e oferecerem melhorias e condições de trabalho, disponibilidade de ferramentas, sendo assim, essas ações já são um start para um novo começo e adaptação.

Silva, Prates e Ribeiro (2016) fizeram um estudo abordando quais desafios enfrentados pelo professor quanto ao uso de recursos tecnológicos, como prática pedagógica em sala de aula. Além disso, trazem contribuições sobre a importância e os benefícios das novas tecnologias no processo ensino e aprendizagem, tratando, também, do desafio do professor em lidar com estes novos recursos, suas dificuldades de aceitação e capacitação para uso dos mesmos.

Para alcançar os objetivos, no estudo acima citado, os autores aplicaram um questionário fechado com 15 questões a professores de uma escola estadual. O questionário teve como foco conhecer a real situação do professor dentro da sala de aula com as novas tecnologias digitais, a capacitação e o grau de conhecimento dos mesmos e suas dificuldades em manuseá-los.

Os autores constataram que professores com maior tempo na docência utilizavam mais os recursos tecnológicos, pois, com a prática vão construindo novas habilidades, constatou ainda que apesar de uma boa parte dos professores possuírem um grau de conhecimento quanto aos recursos tecnológicos, a maioria ainda utiliza bem pouco. Outro fator importante é que a maioria respondeu que nem sempre a escola fornece subsídios de trabalho quanto as TIC e que a grande parte deles, reconhece que precisam se capacitar mais. Podemos observar nos resultados, que a formação inicial, continuada e o apoio e estrutura da escola são fatores de destaque para utilização de tais ferramentas.

Amado (2015) apresenta o caso de um futuro professor de matemática com uma sólida formação inicial no domínio das tecnologias que, ao iniciar a sua prática, revela dificuldades em integrar as tecnologias. Como estratégia para apoiar a integração das tecnologias em suas aulas, ele utiliza o Mentoring¹. Em suas palavras, o Mentoring pressupõe uma relação entre, pelo menos, duas pessoas, o mentor/formador, que será um professor mais experiente e o aprendiz/formando. O trabalho de Mentoring é considerado eficaz quando o mentor é capaz de criar um ambiente onde o formando se sinta aceito e integrado, sem receio de colocar as suas dúvidas ou questões.

Em seus delineamentos ela cita que o recurso surtiu um efeito positivo, após ele passar pelo processo de ter um mentor incentivador, mas mesmo o professor citado possuindo certos conhecimentos sobre as tecnologias encontrou dificuldades em integrá-las em suas práticas, com isso, ele ressalta que nem sempre a formação inicial ou continuada é suficiente para o professor fazer essa integração.

A pesquisa de Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017), visa apresentar as barreiras enfrentadas pelo docente na integração das TIC em sua prática no sistema escolar. A proposta metodológica envolveu a análise dos Projetos Político Pedagógicos de cursos de Licenciatura; entrevista a coordenadores e questionários com professores do Ensino Médio e das Licenciaturas. Como resultados apontam para um professor interessado em usar as TIC, mas desprovido do conhecimento necessário para empregá-las em situações de ensino-aprendizagem. Temos consonância nessa pesquisa com resultados apresentados nas pesquisas anteriores, que há um interesse em utilizar, mais a falta de conhecimento e formação de fato se torna o entrave central.

¹ Mentoring é uma estratégia seguida na formação de diversos profissionais como médicos ou enfermeiros: a formação teórica é secundada por uma formação prática, que é acompanhada por um profissional mais experiente e no qual estão presentes algumas características muito peculiares. (AMADO, 2015, p. 1017)

Fica evidenciada a importância da formação inicial como uma etapa a ser trilhada, e ao mesmo tempo cabe ao professor familiarizar-se com os recursos tecnológicos e buscar fontes de informações e conhecimento. Sabemos que nem sempre o professor consegue tempo para a formação contínua, mas não deixar de se atualizar e participar da evolução que o cerca parece ser algo indispensável.

Portanto, após discussões e resultados das pesquisas apresentadas, nos cabe pensarmos em todo esse processo de integração das TIC e nas dificuldades que podem e devem ser enfrentadas, tendo a perspectiva de que precisamos nos capacitar para promover e mediar mais aprendizagem, ao mesmo tempo, é imperiosa a definição de políticas públicas de formação e de fazer chegar até a escola os recursos tecnológicos necessários.

As TIC podem contribuir para que professores continuem buscando novas formas para fazer com que o aluno tenha uma visão diferente da Matemática, ou seja, que o motive, o coloque para pensar de modo crítico.

3.3 Análise e discussão dos dados

Para apresentação de nossos dados, enunciamos cada questão abordada na entrevista, seguida pelas respostas dos professores, das análises e discussão das mesmas. As respostas foram transcritas dos áudios obtidos e seguiram na íntegra o que foi falado. A entrevista visa identificar quais as principais dificuldades que professores de Matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas.

Seguindo o objetivo, nossa primeira questão procura saber o que o professor aprendeu em sua graduação sobre as TIC. Ou melhor o que aprendeu no seu curso de licenciatura sobre o uso de tecnologias na educação. Seguem algumas respostas.

Diretamente voltada à educação não (CAIO).

Nada (CESAR).

Pouquíssimas coisas, mais a parte básica de informática mesmo. As tecnologias fui adquirindo no decorrer de minha experiência (MÁRIO).

No meu curso de Matemática que foi há 33 anos, a gente trabalhava com a tecnologia da informação era só uma disciplina, não sabíamos nem o que era o computador. Na época, estava começando a história da computação. Então em termos de tecnologias, zero (PAULO).

Observando as respostas, vemos que o professor quando teve alguma formação inicial voltada as TIC foi bem superficial, alguns nem esta superficialidade na formação de TIC tiveram. Podemos notar pelos discursos, que há professor que terminou a graduação há bastante tempo. Kenski (2012, p. 57)) afirma que, “na verdade, os professores não são formados para o uso pedagógico das tecnologias, sobretudo as TICs”. Podendo ainda ser acrescentado o fato da ausência de uma política pública de formação continuada, e da impossibilidade do professor por iniciativa própria realizar esta formação, em virtude das precárias condições de trabalho a que está submetido.

A afirmação dos pesquisadores portugueses sobre formação continuada, a seguir, se encaixa bem na realidade brasileira.

Sem orientação, sentirá dificuldade em seleccionar, organizar e apresentar a informação relevante e inclusivamente poderia ser prejudicial o seu uso. É necessário que o docente esteja à frente do seu tempo, actualizando-se continuamente. [...] Certas são também as múltiplas exigências que recaem sobre os professores, por isso, à sua formação inicial devem sumar-se actualizações, sob pena de cristalização profissional (RICOY, COUTO, 2011, p. 97).

A segunda questão formulada aos participantes da pesquisa trata da formação continuada, quisemos saber se em algum momento após a conclusão do curso o professor participou de alguma formação continuada. Vejamos as respostas:

Particpei, mas coisa muito superficial, assim, nada aprofundado (CAIO).

Tive, participei de algumas. Por exemplo, capmem, entre outras proporcionadas pela 3ª região de ensino. Pude adquirir novos conhecimentos sobre a tecnologia (MÁRIO).

Após vários anos, a partir de 2010, 2011, o governo forneceu a gente começou a fazer para ter acesso à informação (PAULO).

Vemos, que após a formação inicial destes professores ocorreu alguma formação continuada, mas, “muito superficial”, como diz Caio. Observamos na afirmação de Paulo que a formação continuada em TIC foi realizada há quase uma década, que significa um tempo já excessivo em termos de ausência de formação em TIC.

Uma das maneiras que podemos justificar a necessidade da formação continuada em TIC, é a seguinte:

Assim como está acontecendo com as demais organizações, a educação está sofrendo os impactos causados pelas mudanças advindas da inserção das tecnologias no contexto escolar, o que acarreta exigências quanto à

necessidade de uma formação continuada dos professores (PURIFICAÇÃO, NEVES e BRITO, 2010, p. 32).

Não é compreensível na realidade atual que o poder público negligencie em tal amplitude o descaso com a formação do professor da educação básica, etapa de ensino cujo próprio título se auto define como básica. A referência aqui é, em especial, a formação continuada, que nunca teve neste país uma política nacional que reconhecesse a importância da mesma e também a importância das contribuições que as tecnologias agregam a qualidade do ensino e da aprendizagem.

Em relação à estas questões, vejamos:

Para esse fim, é necessário revermos a nossa postura diante da prática pedagógica que, em determinadas ocasiões e meios, teima em ser conservadora, repetitiva e sem nenhuma crítica diante dos atuais acontecimentos[...] Toda essa temática precisa ser considerada nas atividades de formação inicial e continuada de professores e demais profissionais da educação de qualquer área ou saber. Nesse sentido, se uma instituição de formação de professores considerar importante que haja uma disciplina que agregue essa discussão em seu conteúdo curricular, é interessante, em sua denominação, dar um enfoque sobre a tecnologia, que será o ponto de partida para essas discussões (ROCHA, 2010, p. 77-78).

No conjunto de medidas entra em pauta a questão da grade curricular que as licenciaturas poderiam oferecer em seus cursos de formação inicial, ou seja, a necessidade dos cursos que formam os profissionais do magistério de oferecer a garantia de no mínimo, uma base de utilização das TIC na prática pedagógica, que prepare o professor para que ele saiba aplicar os conhecimentos adquiridos na formação profissional.

Na questão seguinte buscamos saber se a escola estimulava os professores quanto à utilização das TIC e se havia alguma discussão acerca do tema, vejamos o que dizem os professores entrevistados:

Bem restrito esse uso tecnológico, a gente tem o laboratório, mas nossas salas têm 45 alunos e acho que não tem nem vinte computadores, o espaço do laboratório é pequeno não comporta a turma, a internet, que aqui está com sinal, com dois segundos cai (CAIO).

O governo teve um ano desse que até disponibilizou uns tablets e notebooks para professores, mas aí vem a questão da estrutura, que as escolas não tem internet suficiente, sala para acomodar a totalidade de alunos, então não utilizamos de jeito nenhum (CESAR).

Tem os recursos tecnológicos agora o estímulo para de fato trabalhar ainda não, porque é algo bem novo, bem recente, a tecnologia em sala de aula (MÁRIO).

O governo do estado sempre está estimulando agora o curso de formação nas tecnologias (PAULO).

Quanto ao estímulo para o uso das TIC, pode ser notada alguma contradição nas falas de Cesar e Paulo, enquanto Cesar fala que “um ano desse o governo “até” disponibilizou notebooks aos professores, Paulo afirma que o governo do estado “sempre está estimulando” cursos de formação.

Sabemos que o estímulo para a utilização das TIC no ambiente escolar, tanto pelo poder público, quanto pelos que fazem a escola conta muito, o fato de você estar inserido em um ambiente em que há uma motivação, um trabalho em conjunto é muito diferente de apenas trabalhar isolado. É necessário ir em busca do conhecimento.

Em geral, o professor faz na sala de aula, em sua prática pedagógica, o que aprendeu ao longo da vida de estudante. E nem sempre, as escolhas feitas são as mais apropriadas para garantir a aprendizagem. Podem até ser práticas que funcionaram e proporcionaram aprendizagens no passado, mas hoje não apresentam resultados suficientes para a aprendizagem, porque os tempos são outros. A presença dos artefatos tecnológicos e novos valores que se incorporaram aos costumes da sociedade explicam em parte as mudanças exigidas e solicitam uma prática do professor e um ensinar diferente do passado.

Do mesmo modo que a dimensão cultural é um fator essencial na vida das pessoas, moldando e influenciando nas nossas atitudes. É um componente relevante para viabilizar ou não a aprendizagem. Não é possível separar a cultura do processo de aprendizagem. O reconhecimento das diferenças culturais, ou melhor, a valorização da diversidade cultural dos alunos é um caminho de incentivo para a aprendizagem. Nesta perspectiva, é possível afirmar que ainda não existe no momento atual, nas escolas públicas, uma cultura de utilização de TIC, e para construção de tal cultura ainda há um longo caminho a ser percorrido. Fazem parte deste caminho a melhoria da infraestrutura escolar, os equipamentos ou artefatos tecnológicos e a formação dos professores.

Nesta direção, temos a afirmação que, “além de equipar as escolas com as devidas infraestruturas, de modo a atender positivamente a integração e o uso das tecnologias, deve-se capacitar os professores” (COAN, VISEU, MORETTI, 2013, p. 224). São medidas que podem possibilitar outro fazer pedagógico, que podem ter outra conotação na sociedade que exige constantes adaptações e mudanças. São medidas indutoras do uso de TIC e de construção de uma cultura de sua utilização.

Solicitamos que os professores falassem sobre a importância ou não do uso de tecnologias em sala de aula, os mesmos assim se posicionaram:

Acredito que atualmente a educação tem caminhado junto com esses recursos tecnológicos, então é preciso ter um investimento maior porque, às vezes, chega o investimento na escola, mas o espaço que a gente tem é insuficiente para comportar, porque são turmas muito numerosas (CAIO).

Na minha opinião tornava a aula até mais dinâmica, porque aquela questão, só quadro e livro o aluno acha chato, já tem uma certa dificuldade em Matemática, se a gente não tentar inovar pra ter atenção do aluno (CESAR).

A facilitação, já que vivemos num mundo bem avançado com relação às tecnologias, mas ainda há um pouquinho, como posso dizer, de não aceitação por parte de alguns alunos, porque eles estão acostumados a copiar tudo que o professor reproduz no quadro e a mídia quando você traz algo pra mostrar para o aluno, ele se sente um pouco ainda impactado com o que você está querendo propor pra eles, não querem aceitar, porque está faltando aquela questão de copiar, estão acostumados com o tradicional demais, mais o que está sendo proposto pra eles já é o material que está sendo utilizado no livro, na verdade é uma aula virtual, uma aula digital, pra que ele possa compreender o conteúdo de forma mais rápida sem precisar estar copiando (MÁRIO).

Hoje sem a tecnologia a gente tá praticamente morto, porque não existe nada que você não faça que não tenha a tecnologia (PAULO).

Na fala dos professores, podemos notar que todos percebem o potencial que o uso das tecnologias podem causar, que todos visualizam a necessidade de integração das TIC na sala de aula de matemática e na educação, e que além de tudo é preciso investimento e preparo por parte dos mediadores que farão uso dessas ferramentas. Temos então a contribuição de Maltempi, quando enfatiza que:

Uma ideia que, a meu ver, está subjacente a várias dessas pesquisas é a de que as tecnologias representam uma oportunidade para mudanças na educação, em especial da prática docente, da centrada no professor (ou tradicional) para a centrada nos alunos, de forma a atender os anseios e demandas de conhecimento destes. De fato, um grande mérito das tecnologias é o de colocar diversos pesquisadores e educadores em um movimento de reflexão sobre a educação frente às modificações pelas quais a sociedade passa em decorrência da crescente inserção das tecnologias no dia-a-dia das pessoas (MALTEMPI, 2008, p. 60).

Entre outros aspectos possíveis de serem observados com a utilização das TIC, este autor aborda uma questão que este uso pode acarretar, que é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem. Trata-se da possibilidade de contribuir para a superação da metodologia de ensino tradicional, do ensino centrado no aluno, onde este apenas faz cópia de conteúdos na sala de aula. Pois, o uso de tecnologias que defendemos aqui neste estudo, não é

apenas a utilização de tecnologias pelo professor para fazer apresentação de conteúdos para os alunos. Defendemos o acesso do aluno a diversas tecnologias para produzir conhecimento.

Para finalizar nossa pesquisa perguntamos aos professores o que atrapalhava ou o que dificultava o uso de tecnologias em suas aulas.

O espaço que a gente tem é muito pequeno, a sala de aula também o espaço (CAIO).

Justamente a estrutura das escolas (CESAR).

Falta de aceitação por parte de todos os alunos, a grande maioria já está tendo uma aceitação melhor quando se adaptam ao que o professor está propondo em sala de aula (MÁRIO).

O atrapalhar hoje pra qualquer instituição é a falta de internet, o que mais atrapalha hoje a escola, a gente trabalhar com a tecnologia é porque o aluno não tem acesso à internet, o governo não tem, vai colocar, nunca existiu e vai demorar um pouco, então isso é o que atrapalha (PAULO).

Com relação às dificuldades citadas pelos professores, observamos a questão do espaço físico inadequado, da falta de estrutura nas escolas, e talvez um dos mais limitadores para utilização das TIC, que é a ausência da internet. Podemos inferir que esses são fatores que inibem os professores a utilizarem as tecnologias na sala de aula com possibilidade de aprendizado significativo, pois se não há espaço, estrutura e internet fica difícil tentar fazer uma mudança. O que cabe nesse âmbito são professores e gestores conversarem e procurarem caminhos que viabilizem a integração de TIC em sala de aula. Bem como, a busca seja de infraestrutura, reorganização do espaço, disponibilidade de ferramentas ou de outro aspecto, seja vista e encarada por parte de todos que fazem a escola, acompanhada de cobrança junto ao poder público pelo cumprimento da responsabilidade deste.

3.4 Considerações finais

Os dados deste estudo mostram que a formação inicial e continuada são necessárias na atuação do professor com relação à integração das tecnologias em sala de aula. Os dados mostram ainda, que as dificuldades para integrar as TIC em sala de aula existem e que na maioria dos casos a falta de recursos, apoio, infraestrutura são fatores que contribuem para pouca utilização de tecnologias na escola. Percebemos que é preciso dar passos mais largos, mais investimentos em tecnologia e uma melhor preparação e formação do professor.

Com o objetivo de identificar quais as principais dificuldades que professores de Matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas, encontramos diversos relatos e

entraves que de fato impossibilitam a utilização das TIC como recurso pedagógico. Nos dados obtidos com nossos interlocutores, pudemos identificar problemas na infraestrutura da escola, recursos tecnológicos limitados, formação inadequada do professor na área para essa utilização e toda uma gama de respostas que nos levam a concluir que para a integração das TIC por parte dos professores, seria preciso conhecer suas dificuldades e trabalhar com foco nelas, ou seja, conhecer o real problema para tentar solucioná-lo, para assim conseguir alcançar o objetivo almejado.

Também constatamos que os professores não possuem formação inicial voltada a utilização das TIC em sala de aula, falta de internet, elevado número de alunos por turma, ausência de computadores e outros recursos tecnológicos.

É possível sugerir que a ausência de computadores não seria uma questão importante para o uso de TIC na sala de aula, poderiam ser utilizados os smartphones, entretanto a ausência de internet é um fator complicador para o uso deste recurso, uma vez que os alunos de escolas públicas, em geral não têm acesso à internet.

Sendo assim, são necessários alguns aspectos para garantir que a integração das TIC nas aulas ocorra de maneira satisfatória. É preciso trabalho em conjunto da escola com o professor e focar na resolução das dificuldades a fim de saná-las e obter sucesso na empreitada.

Esta pesquisa também aponta contribuições para os envolvidos diretamente com a formação de professores, em especial, os cursos de formação inicial, no caso, as licenciaturas, e os envolvidos com formação continuada, em particular, o poder público, responsável pela elaboração de uma política pública de formação.

Na realidade atual, a busca por conhecimento mostra que os recursos tecnológicos são mediadores importantes para a aprendizagem e que a presença dos mesmos na sala de aula, no momento atual é indispensável.

Questões que podem ser suscitadas são: Quais caminhos poderiam ser seguidos pelos professores para superação das dificuldades enfrentadas? A visão apresentada pelos professores pode ser modificada? E qual o percurso mais apropriado para modificar e ampliar a compreensão que os professores apresentam?

3.5 Referências

- ALMEIDA, H. M. O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática. **REVEMAT**. Florianópolis (SC), v.11, n. 2, p. 318-327, 2016.
- AMADO, N. Tecnologias na aprendizagem da matemática: Mentoring, uma estratégia para a Formação de Professores. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 17, n.5, pp. 1013 – 1039, 2015.
- ATAÍDE, J. F.; MESQUITA, N. A. S. O Arborecer das TIC na Educação: da raiz aos ramos mais recentes. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Vol. 7, núm. 1, jan-abr., 2014.
- BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. A formação do professor de matemática: buscando caminhos para superar as dificuldades no início da carreira. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, 2019a. ISSN 2525-3409.
- BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. Como professores iniciantes percebem o que fazem na sala de aula de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.21, n.2, pp. 335-352, 2019b.
- BITTAR, M; GUIMARÃES, S. D; VASCONCELLOS, M. A integração da tecnologia na prática do professor que ensina matemática na educação básica: uma proposta de pesquisa – ação. **REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática**. V3.8, p. 84 – 94, UFSC: 2008.
- CASTELLS, M. **Redes de indignação e esperança**. São Paulo: Zahar, 2013.
- COAN, L. G. W; VISEU, F; MORETTI, M. T. As TIC no ensino de Matemática: a formação dos professores em debate. **REVEMAT**. Florianópolis (SC), V. 08, n. 2, p. 222-244, 2013.
- CORRÊA, A. A. A alfabetização tecnológica docente: uma ferramenta da educação. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.18, nº 2, pp. 1057-1068, 2016.
- JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8ª edição. – Campinas, SP: Papyrus, 2012.
- LEMO, A. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. São Paulo: Annablume, 2013.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.
- 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. p. 59 – 67.
- PEREIRA, S.S; CHAGAS, F.A.O. Tecnologia e Educação: uma conexão no ensino da Matemática. **Estudos**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 140-150, jan./mar. 2014.

PONTES, A. P. F. F.; SILVA, N. R.; BARBOZA, P. L. Professor de matemática e a utilização das tecnologias no ensino: realidade x expectativa. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, e4783808, 2019.

PRESTES, R. F; RETZLAFF, E. **As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação Inicial do Professor de Matemática**. In: XIII CIAEM- IACME, Recife, Brasil, 2011. Anais (on-line). Disponível em: http://ciaem.redumate.org/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/1761/840. Acesso em: 30 de Abril de 2018.

PURIFICAÇÃO, I; NEVES, T. G; BRITO, G. S. Professor de matemática e as tecnologias: medo e sedução. **Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores**: algumas reflexões. / Organização de Willian Beline e Nielce Meneguelo Lobo da Costa. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010. 272 p..

RICOY, M. C; COUTO, M. J. V. S. **As tic no ensino secundário na matemática em portugal**: a perspectiva dos professores. Relime, Vol. 14 (1), Marzo de 2011, p. 95 – 119.

ROCHA, C. A. A Formação de Professores nos Cursos de Licenciatura e a Tecnologia: algumas reflexões. In: BELINE, W.; COSTA, N. M. L. (Orgs). **Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores**: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010. 272 p.

ROSA, R. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**. Uberaba, v. 1, n. 1, p. 214 – 227, 2013.

SANTOS, K. M. L. Criatividade na prática docente ao usar as TIC no ensino de matemática: inovação ao usar o software geogebra na resolução de problemas matemáticos. **Anais do 7º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação**. Aracaju – SE, 2016.

SCHUHMACHER, V. R. N; ALVES FILHO, J. P.; SCHUHMACHER, E. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 3, p. 563-576, 2017.

SILVA, I. C. S; PRATES, T. S; RIBEIRO, L. F. S. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista Em Debate (UFSC)**, Florianópolis, volume 16, p. 107-123, 2016.

TENÓRIO, A; OLIVEIRA, R; TENÓRIO, T. Mapeamento da inserção das tecnologias de informação e comunicação na prática de ensino de professores de matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 1069 – 1089, 2016.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 A pesquisa

Este estudo qualitativo teve o objetivo de tentar nos trazer respostas aos nossos questionamentos anteriores sobre a percepção do professor acerca da introdução das TIC nas aulas de Matemática, na realidade na qual se encontram inseridos e suas expectativas. Almejou ainda conhecer as dificuldades que esses professores têm em integrar as TIC no âmbito das aulas e um pouco sobre sua formação. Para obtenção desses dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas, transcrição dos áudios, análise e discussões desses dados para podermos compreender esses fatos.

Contamos na primeira entrevista realizada em escola pública estadual da cidade de Campina Grande – PB com cinco professores de Matemática. Já na segunda entrevista, início tínhamos um total de seis professores de duas escolas públicas, mas por desencontros acabamos realizando com apenas quatro professores.

Dessa forma, a primeira entrevista tinha intenção de analisar a percepção do professor de Matemática do Ensino Médio sobre a introdução das TIC em suas aulas. Com essa entrevista constatamos que a formação inicial interfere diretamente para utilização ou não utilização desses recursos, conseguimos analisar sobre a realidade em nível de equipamentos que os professores estavam inseridos, conseguimos ainda conhecer suas expectativas quanto a utilização dessas ferramentas e que o problema central se foca na internet. De maneira geral, a escola dispunha de uma internet que não dava suporte necessário para os professores fazerem uma boa utilização das TIC em suas aulas e que as iniciativas para isso ainda eram bem tímidas, muitos possuíam receio em usá-las e não possuíam formação inicial para tal.

Na segunda entrevista, realizada em duas escolas públicas da mesma cidade, tínhamos o objetivo de identificar as dificuldades que os professores de Matemática sentiam em utilizar as TIC, trazendo ainda considerações sobre sua formação inicial e continuada. Pudemos identificar problemas estruturais, formação inicial que não contempla uso das TIC, pouco recurso tecnológico, dificuldade no acesso à internet e, quando dispunham de internet, a qualidade deixava a desejar, fatores que sem dúvida inviabilizam a integração nas aulas. Um fator interessante, é que mesmo nenhum dos professores entrevistados terem visto algo na graduação com foco na tecnologia, eles procuraram formação continuada para tentar se atualizar e integrar esses recursos.

4.2 Uma retomada aos nossos objetivos

Após nossas considerações sobre o estudo, análise e discussão dos dados da pesquisa, voltamos aos nossos objetivos a fim de constatar se os mesmos foram alcançados. De acordo com o formato abordado na estrutura de nossa dissertação, traremos o objetivo de cada artigo seguindo a ordem em que foram apresentados.

Artigo I: Analisar a percepção do professor do Ensino Médio de escola pública em relação ao uso das TIC na sala de aula de Matemática, buscando assim identificar a realidade na qual estão inseridos, se fazem uso de alguma ferramenta tecnológica, conhecer suas expectativas analisando se a formação inicial os ajudou nesse caminho.

Artigo II: Identificar quais as principais dificuldades que professores de Matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas. Com esse intuito, procuramos conhecer a realidade no que tange as dificuldades desses professores.

Utilizamos como instrumento de coleta de dados a entrevista semiestruturada, para em seguida transcrever e fazer uma análise nos apoiando em autores que já tem estudo e experiência na área.

Com relação ao artigo I, conseguimos alcançar os objetivos esperados, pois os professores relataram, como se evidencia no texto do artigo sobre a realidade da escola. Conhecemos os recursos disponíveis pelas falas dos professores, conhecemos suas percepções diante dessa tentativa de utilização das TIC, suas expectativas e suas formações.

Sobre o artigo II, os professores relataram quais são suas principais dificuldades para utilização das TIC em suas aulas e refletimos ainda sobre suas formações iniciais e continuadas.

Com isso, podemos inferir que diante do proposto nos objetivos citados conseguimos alcançá-los e responder aos questionamentos colocados. No geral, as colocações feitas tangem em direção aos objetivos propostos e ainda versam sobre mais pontos como formação do professor e o incentivo da escola à questão de introdução das TIC, sendo todos esse pontos essenciais para finalização e cumprimento da pesquisa.

Portanto, nos cabe reiterar que o processo de introdução, integração das TIC ainda é lento, sendo necessário apoio, investimento do setor público, formação continuada para os professores, disponibilidade de ferramentas, fatores que de fato facilitariam a utilização das TIC nas aulas. Mesmo que timidamente, essa integração aos poucos ainda acontece, mais que iniciativas maiores precisam ser alavancadas.

4.3 Contribuições e delineamentos finais da pesquisa

A pesquisa traz contribuições para o meio acadêmico com enfoque na utilização das TIC pelos professores de matemática, principalmente sobre suas percepções acerca da integração das mesmas, suas dificuldades e formação inicial e continuada. Serve ainda de embasamento para futuros estudos sobre os entraves da utilização das TIC no meio educacional. Contribui também com a Educação Básica, pois mostra a plena realidade de escolas públicas e ainda traz contribuições para a Universidade, sobre como os cursos de formação inicial, na questão de disciplinas, estão preparando os futuros professores para lidarem com o meio tecnológico.

Os dados do artigo I, apontam as percepções dos professores de matemática sobre a utilização das TIC em suas aulas, mostrando a realidade em que estão inseridos e suas possíveis expectativas em utilizar esses recursos. Com isso pudemos ver que os professores reconhecem o potencial e a imersão que a tecnologia vem trazendo, mas possuem limitações para fazer essa utilização. Como entrave maior, vimos que a ausência da internet é o problema principal.

No artigo II, os professores apontaram dificuldades como formação inicial que não contemplava estudo voltado a integração das TIC, mas que isso não os impediu de irem à procura por formação continuada. Vimos ainda, entraves como estrutura, espaço restrito, turmas numerosas e acesso limitado à internet.

De uma forma geral, analisando as falas dos entrevistados, podemos notar que em nenhum momento é citada a questão do aluno, como ele se sente quando há alguma inovação na aula, se eles são alfabetizados em TI, se ao menos conhecem o básico da informática, pois se sabe, que na escola pública não há na maioria dos casos, computadores suficientes para trabalho com os alunos.

Com isso, os dados obtidos nesta investigação apontam o quanto ainda é lento o processo de integração das TIC como recurso pedagógico, sendo necessário um trabalho conjunto entre professores e gestores. Podemos inferir ainda que é necessário um olhar do poder público para essa iniciativa, com o intuito de fornecer condições e suporte de trabalho ao professor.

Sabemos que é difícil a questão de recursos quando se trata do poder público, pois são inúmeros os entraves que tornam ainda menor a utilização das TIC nas aulas. É um processo que demanda tempo, preparo do professor e adequação das escolas a essa nova realidade.

Esta pesquisa reflete sobre a formação inicial, de outrora e atualmente, indicando como o currículo dos cursos vem mudando, e ainda mais sobre a integração das tecnologias nas aulas de matemática, pois sabemos que esses recursos quando bem utilizados podem causar impacto positivo, contribuindo para uma aprendizagem significativa e diferente.

Portanto, a pesquisa é de ampla relevância, pois é abordado um tema que vem sendo pesquisado e que continua em crescente inovação. Por isso, fica evidenciada a necessidade de estudos voltados a esta temática com o intuito de fornecer ainda mais dados que possam fazer refletir sobre a integração das TIC nas aulas de Matemática.

REFERÊNCIAS

- ATAÍDE, J. F.; MESQUITA, N. A. S. O Arborecer das TIC na Educação: da raiz aos ramos mais recentes. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Vol. 7, núm. 1, jan-abr., 2014.
- ALMEIDA, H. M. O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática. **REVEMAT**. Florianópolis (SC), v. 11, n. 2, p. 322 – 327, 2016.
- AMADO, N. Tecnologias na aprendizagem da matemática: Mentoring, uma estratégia para a Formação de Professores. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 17, n.5, pp. 1013 – 1039, 2015.
- BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. A formação do professor de matemática: buscando caminhos para superar as dificuldades no início da carreira. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, 2019a. ISSN 2525-3409.
- BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. Como professores iniciantes percebem o que fazem na sala de aula de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.21, n.2, pp. 335-352, 2019b.
- BARBOZA, P. L; FARIAS, A. L. P. Percepções de futuros professores acerca da matemática, seu ensino e aprendizagem e um caminho para uma pesquisa sobre concepções. **VIDYA**, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 93-100, jul./dez. 2013.
- BITTAR, M. Uma proposta para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica de professores de matemática. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [S.I.], vol. 6, n. 3, 2015.
- BITTAR, M; GUIMARÃES, S. D; VASCONCELLOS, M. A integração da tecnologia na prática do professor que ensina matemática na educação básica: uma proposta de pesquisa – ação. **REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática**. V3.8, p. 84 – 94, UFSC: 2008.
- BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 4. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- BRASIL. 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.
- CARNEIRO, R. F; PASSOS, C. L. B. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: Limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de educação**, [S.I.], v. 8, n. 2, p. 101-119, 2014.
- CASTELLS, M. **Redes de indignação e esperança**. São Paulo: Zahar, 2013.
- COAN, L. G. W; VISEU, F; MORETTI, M. T. As TIC no ensino de Matemática: a formação dos professores em debate. **REVEMAT**. Florianópolis (SC), V. 08, n. 2, p. 222-244, 2013.

CORRÊA, A. A. A alfabetização tecnológica docente: uma ferramenta da educação. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 1057 – 1068, 2016.

ENDO, A. C. B; ROQUE, M. A. B. Atenção, memória e percepção: uma análise conceitual da Neuropsicologia aplicada à propaganda e sua influência no comportamento do consumidor. **Intercom - RBCC 77**, São Paulo, v. 40, n.1, p.77-96, jan/abr. 2017.

FERREIRA, D. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**/ Suely Ferreira Deslandes, Otavio Cruz Neto, Romeu Gomes; Maria Cecília de Souza Minayo (organizadora). – 21ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

FRANÇA, K. V; SANTOS, J. A; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem Matemática**. 2007. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf> Acesso em: 04 de Outubro de 2018.

FRANK, A. G; YUKIHARA, E. **Formatos alternativos de teses e dissertações**. Ciência Prática. 2013. Disponível em:<<http://cienciapratica.wordpress.com/>>. Acesso em 20 de Junho de 2019.

FREDERICO, F. T; GIANOTO, D. E. P. Ensino de ciências e matemática: utilização da informática e formação de professores. **Zetetiké – FE/ Unicamp** – v. 22, n. 42 – jul/dez-2014.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002. 176 p.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8ª edição. – Campinas, SP: Papirus, 2012.

LEMO, A. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. São Paulo: Annablume, 2013.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

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.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

NASSI-CALÒ, L. **Teses e dissertações: pros e contras dos formatos tradicional e alternativo**[online]. Scielo em Perspectiva, 2016. Disponível em: <<https://blog.scielo.org/blog/2016/08/24/teses-e-dissertacoes-pros-e-contras-dos-formatos-tradicional-e-alternativo/>>. Acesso em: 20 de Junho de 2019.

PENTEADO, M. G. **Novos atores, novos cenários:** Discutindo a inserção dos computadores na prática docente. In: BICUDO, M. (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora, UNESP, – (Seminários & Debates). p. 297 – 313, 1999.

PEREIRA, S.S; CHAGAS, F.A.O. Tecnologia e Educação: uma conexão no ensino da Matemática. **Estudos,** Goiânia, v. 41, n. 1, p. 140-150, jan./mar. 2014.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na educação e na formação de professores: Que desafios? **Revista Ibero- Americana de Educação,** 2000, n. 24, p. 63-90. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-TIC%20\(rie24a03\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-TIC%20(rie24a03).pdf)>. Acesso em: 10 de Outubro de 2018.

PONTES, A. P. F. F.; SILVA, N. R.; BARBOZA, P. L. Professor de matemática e a utilização das tecnologias no ensino: realidade x expectativa. **Research, Society and Development,** v. 8, n. 3, e4783808, 2019.

PRESTES, R. F; RETZLAFF, E. **As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação Inicial do Professor de Matemática.** In: XIII CIAEM- IACME, Recife, Brasil, 2011. Anais (on-line). Disponível em: http://ciaemredumate.org/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/1761/840. Acesso em: 30 de Abril de 2018.

PURIFICAÇÃO, I; NEVES, T. G; BRITO, G. S. Professor de matemática e as tecnologias: medo e sedução. **Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores:** algumas reflexões. / Organização de Willian Beline e Nielce Meneguêlo Lobo da Costa. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010. 272 p.

RIBEIRO, F. M; PAZ, M. G. O ensino da matemática por meio das novas tecnologias. **Revista Modelos – FACOS/CNEC,** Osório, Ano 2, v. 2, n. 2, p. 1-10, ago. 2012.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RICOY, M. C; COUTO, M. J. V. S. **As tic no ensino secundário na matemática em português:** a perspectiva dos professores. Relime, Vol. 14 (1), Marzo de 2011, p. 95 – 119.

ROCHA, C. A. A Formação de Professores nos Cursos de Licenciatura e a Tecnologia: algumas reflexões. In: BELINE, W.; COSTA, N. M. L. (Orgs). **Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores:** algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010. 272 p.

ROSA, R. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação.** Uberaba, v. 1, n. 1, p. 214 – 227, 2013.

SANTOS, K. M. L. Criatividade na prática docente ao usar as TIC no ensino de matemática: inovação ao usar o software geogebra na resolução de problemas matemáticos. **Anais do 7º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação.** Aracaju – SE, 2016.

SCHUHMACHER, V. R. N; FILHO, J. P. A; SCHUHMACHER; E. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciênc. Educ.,** Bauru, v. 23, n. 3, p. 563-576, 2017.

SILVA, I. C. S; PRATES, T. S; RIBEIRO, L. F. S. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista Em Debate (UFSC)**, Florianópolis, volume 16, p. 107-123, 2016.

SOUSA, R.P; MOITA, F.M.C.S.C; CARVALHO, A.B.G. orgs. **Tecnologias digitais na educação [online]**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 3 ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Érica, 2001.

TENÓRIO, A; OLIVEIRA, R; TENÓRIO, T. Mapeamento da inserção das tecnologias de informação e comunicação na prática de ensino de professores de matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 1069 – 1089, 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada “**Professor de matemática frente às tecnologias e suas dificuldades em implementá-las**”, conduzida pela Esp. **ANA PAULA FLORENCIO FERREIRA PONTES**, e orientada pelo professor Dr. Pedro Lúcio Barboza.

Este estudo tem por objetivo analisar quais as principais dificuldades que professores de Matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas, considerando se sua formação contribuiu nesse âmbito.

Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder de forma franca e verídica a uma entrevista de sete perguntas relevantes a pesquisa.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

A pesquisadora responsável se comprometeu a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, da pesquisadora responsável / coordenadora da pesquisa.

Seguem o telefone e o endereço institucional do programa responsável, onde você poderá tirar (caso haja) suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento. PPGECM-CCT-UEPB, Rua Juvêncio Arruda, S/N, sala C-310, Campus Universitário, Bodocongó, CEP: 58429-600 Campina Grande – PB, **Telefone:** (83) 3315-3409 E-mail: mecmat@uepb.edu.br.

Contatos da pesquisadora responsável: **E-mail:** paula-florencio@hotmail.com, **Telefone:** (83) 9 8622-1716. Contato do orientador responsável: **E-mail:** plbcg@yahoo.com

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com a pesquisadora responsável, comunique o fato ao PPGECM.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

Campina Grande-PB, ____ de _____ de ____.

Assinatura do (a) participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

APÊNDICE B – ENTREVISTA 1**ROTEIRO DA PRIMEIRA ENTREVISTA**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT

MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

- 1- Em sua formação no curso de licenciatura em Matemática, você teve alguma disciplina de informática/tecnologia da informação e comunicação (TIC)? Comente os conteúdos vistos.
- 2- Quando você terminou o curso de licenciatura em Matemática, qual a expectativa de utilizar recursos tecnológicos no ensino e qual a realidade que encontrou na escola?
- 3- Qual a sua opinião acerca do uso das TIC no ensino de Matemática?
- 4- Você tem utilizado algum tipo de recurso tecnológico em sala de aula? Qual? Por quê? Como você utiliza?
- 5- Comente sobre o laboratório de informática da sua escola.
- 6- Em que área da Matemática lhe parece mais propício à utilização das TIC? Você poderia explicar isso?
- 7- Quais as principais dificuldades que você encontra para utilizar as TIC nas aulas de Matemática?

8- Qual a relação que você vê entre a utilização de recursos tecnológicos e a aprendizagem do aluno?

APÊNDICE C – ENTREVISTA 2



ROTEIRO DA SEGUNDA ENTREVISTA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT

MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1. Professor, por favor fale sobre o que você aprendeu em sua graduação sobre as TIC – tecnologias da informação e comunicação. Ou melhor fale sobre o que você aprendeu no seu curso de licenciatura sobre o uso de tecnologias na educação.
2. Professor, e após a conclusão da graduação, em algum momento você teve algum curso de formação continuada sobre o uso de tecnologias na educação? Comente sobre isso.
3. Há algum estímulo ou incentivo na escola que o senhor trabalha ou alguma discussão sobre o uso de recursos tecnológicos?
4. Fale sobre o grau de importância ou não do uso de tecnologias em sala de aula.
5. O que atrapalha ou o que dificulta o uso de tecnologias em suas aulas?