

Professor de matemática e a utilização das tecnologias no ensino: realidade x expectativa
Mathematics teacher and the use of technologies in teaching: reality x expectation
Profesor de matemáticas y la utilización de las tecnologías en la enseñanza: realidad x expectativa

Ana Paula Florencio Ferreira Pontes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8992-9091>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: Paula-florencio@hotmail.com

Noemita Rodrigues da Silva

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: noemitarodrigues@hotmail.com

Pedro Lúcio Barboza

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: plbcg@yahoo.com.br

Recebido: 26/11/2018 | Revisado: 07/12/2018 | Aceito: 27/12/2018 | Publicado: 28/12/2018

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.

Resumen

Este artículo tiene por objetivo analizar la percepción del profesor de matemáticas de la Enseñanza Media de una escuela pública en relación al uso de las TIC en el aula, buscando así identificar la realidad tecnológica en la cual están insertados. En esta investigación adoptamos un abordaje cualitativo y para la obtención de los datos se realizaron entrevistas semiestructuradas con cinco profesores de una escuela pública de Campina Grande - PB, considerada como escuela modelo. Los resultados muestran que los profesores reconocen el potencial de las tecnologías en la enseñanza, pero que algunos obstáculos como formación adecuada, ordenadores en funcionamiento, internet, les impiden utilizar e insertar las TIC en su práctica pedagógica. En este sentido, creemos que la formación inicial es una base para el estímulo y el incentivo para que el profesor se coloque y solicite que la escuela y el poder público ofrezcan los recursos tecnológicos necesarios.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación; Enseñanza y aprendizaje; Formación inicial.

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 dessa ferramenta, 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”.

Maltempo (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 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 tão bom. 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 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.

Segundo Lamb, Hair e McDaniel (2012, citado por Endo e Roque, 2017, p. 83) o termo percepção consiste como o 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”. Ainda para Barboza e Farias (2013, p. 96) que 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, Miota e Carvalho (2011), Ponte (2000), Penteadó (1999) e Moran (2000). Estes, nos fornecem subsídios para debate sobre as questões propostas em nossa entrevista.

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

Quando se fala em alfabetizar tecnologicamente o professor, pode-se referir a 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.

Em consonância com isso:

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 (BITTAR, 2015, 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 implementação, 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 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 consciência 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 mostrar o papel disto no processo educativo.

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 Maltempo (2008), Sousa, Miota e Carvalho (2011), Ponte (2000), Penteadó (1999) e Moran (2000). Que nos embasam a respeito da formação do professor, seu papel no âmbito educacional e na implementação das TIC, papel da escola e a respeito das opiniões dos professores entrevistados com relação às perguntas propostas.

A mesma foi realizada em uma escola pública estadual de Ensino Médio no bairro 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, no qual realizamos as entrevistas com os mesmos.

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

4. Análise e discussão dos dados

Os dados obtidos serão apresentados por questão através das respostas dos professores que serão transcritas na íntegra, seguindo com análise e discussão dos mesmos. 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 não ter visto em sua formação buscou uma formação continuada. Cabe-nos inferir, que alguns desses professores se formaram a 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, Maltempo (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 implementação 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, MIOTA, 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 que a tecnologia em si 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 está disposto e aberto a novas transformações.

Com vistas a conhecer se a escola fornece um espaço onde os professores possam levar os alunos e 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 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 é a questão da quantidade dos próprios computadores, outro fator negativo. 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.

Por último, quisemos saber qual 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 tã 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 que o professor é o mediador principal nesse processo, ele é que 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 Maltempi (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)”.

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 implementação 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 atentar um olhar para o ensino de matemática, que ainda é considerado tão defasado no Brasil, exigindo que professores pensem em reformulações de suas práticas, 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 implementar 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 implementação 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 essa imersão tecnológica, sua importância como mediador, discussões sobre o papel da escola em vista a introdução e disponibilidade de equipamentos tecnológicos e sobre a formação do profissional que vai trabalhar e tentar implementar 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 conforto, tornam-se fatores primordiais na mudança de postura do professor. Concordamos com Borba e Penteado (2010) quando falam sobre a zona de conforto, os autores argumentam que “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 uso básico da tecnologia mesmo reconhecendo suas potencialidades, 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 implementação 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.

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; MIOTA, 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.