

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DE ARTIGOS APRESENTADOS NO XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

*Autor: Tainá Kronbauer Mello*

*Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul*

*tata.kronbauer@bol.com.br*

## **Resumo:**

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de cunho qualitativo tendo como objetivo ampliar entendimentos acerca da formação do professor de matemática considerando o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em aulas de matemática. O qual é norteado e delimitado pela questão: o que apresentam os artigos modalidades Comunicação Científica, apresentados no XII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática- 2016, São Paulo-SP), no eixo Formação de Professores de Matemática e Tecnologia (Eixo 21), em se tratando das Tecnologias de Informação e Comunicação? Definindo-se para isso duas unidades de análise: a primeira com o foco *Insegurança, medo, despreparo, falta de conhecimento e expectativas em relação ao uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nas aulas de matemática: o que as pesquisas indicam?*, e a segunda centraliza discussões relacionadas à *Importância da formação dos professores de matemática para o uso das TIC*. Contudo, este estudo possibilitou conhecer e identificar as dificuldades enfrentadas pelos professores para se adequar as tecnologias e perceber a importância dos programas de formação de professores voltados para o uso das tecnologias, destacando a formação continuada como fundamental, se sobressaindo à formação inicial, devido ao avanço das mesmas com o passar do tempo.

**Palavras-chave:** Formação do professor de matemática; Tecnologias da Informação e Comunicação; Encontro Nacional de Educação Matemática.

## **1. Introdução**

Em função das mudanças ocorridas na sociedade nas últimas décadas, e pelo fato das tecnologias de informação e de comunicação (TIC) estarem inseridas no cotidiano dos estudantes e professores, discussões acerca deste tema estão sendo consideradas na formação do professor.

Para atender essa necessidade, o governo criou alguns projetos com vistas à implementação do uso de tecnologias nas escolas brasileiras, tais como Educom<sup>1</sup>, Formar<sup>2</sup> e Proninfe<sup>3</sup>, por volta do ano de 1981. De acordo com Borba; Penteadó (2003, p. 20)

[...] as experiências acumuladas com esses projetos deram base para o atual programa de governo. Trata-se do ProInfo- Programa Nacional de Informática na Educação- lançada em 1977 pela Secretaria de Educação a Distância (Seed/MEC).

Este programa tem como objetivo estimular e dar suporte para a introdução de tecnologia informática nas escolas do nível fundamental e médio de todo país. Segundo a Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)

[...] o funcionamento do ProInfo se dá de forma descentralizada, existindo em cada unidade da Federação uma Coordenação Estadual, e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), dados de infraestrutura de informática e comunicação que reúnem educadores e especialistas em tecnologia de *hardware* e *software*. A partir de 12 de dezembro de 2007, mediante a criação do Decreto nº 6300, o ProInfo passou a ser Programa Nacional de Tecnologia Educacional, tendo como principal objetivo promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas da educação básica.(PROINFO FNDE, s/d, página não indicada).

As pesquisas de Ponte (2002) apontam a necessidade da formação inicial e continuada dos professores para o uso das TIC em sala de aula, sendo que os profissionais atuantes em sala de aula, seja de Matemática ou não, vem de uma formação que em sua maioria não fez uso de tecnologias, e se a fez era muito precária e pouco desenvolvida conforme a época de sua formação.

Se o professor tiver uma boa formação referente ao uso da tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem, além de um espaço físico adequado para a utilização da mesma, esta sem dúvida irá contribuir de maneira significativa na inovação das aulas de Matemática. Neste caso, permitindo ao aluno melhor compreensão e significação dos conceitos e aplicações, favorecendo também o desenvolvimento de importantes competências, estimulando uma visão mais ampla da Matemática.

Diante disso, a presente escrita constitui-se a partir de uma pesquisa que tem como objetivo ampliar entendimentos acerca da formação do professor de matemática considerando o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC) em aulas de matemática. Este estudo é norteado e delimitado pela questão: o que apresentam os artigos modalidades Comunicação Científica, apresentados no XII ENEM (Encontro Nacional de Educação

---

<sup>1</sup>Computadores na Educação.

<sup>2</sup> Projeto de iniciativa do Educom que visa a formação de recursos humanos para o trabalho na área da informática educativa.

<sup>3</sup> Programa Nacional de Informática Educativa.

Matemática- 2016, São Paulo-SP), no eixo Formação de Professores de Matemática e Tecnologia (Eixo 21), em se tratando das Tecnologias de Informação e Comunicação?

## 2. Metodologia

A pesquisa, que fundamenta a presente escrita, possui caráter qualitativo e baseia-se na análise de artigos, na modalidade Comunicação Científica, apresentados no XII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática- 2016, São Paulo-SP) realizado de 13 a 16 de julho de 2016, no eixo Formação de Professores de Matemática e Tecnologia.

Foi definido o evento Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Eixo Formação de Professores de Matemática e Tecnologia, por ser um encontro em nível nacional, voltado à Educação Matemática e por este eixo ter como tema, Tecnologia, o qual, considero extremamente importante e atual em meio à formação de professores e aprendizagem dos alunos.

Dentre os trabalhos submetidos e apresentados no XII ENEM, selecionei quatro artigos dos quais abordam tecnologias e formação de professores de matemática, foco da pesquisa deste artigo.

A busca e seleção destes trabalhos, realizou-se através do site<sup>4</sup> do XII ENEM, modalidade Comunicações Científicas, eixo Formação de Professores de Matemática e Tecnologia (Eixo 21) como já foi mencionado anteriormente, utilizando o atalho de teclado Ctrl+f, tendo, como descritores “tecnologia” e “formação de professor”, sendo que ambos os termos ou seus derivados deveriam estar contidos no título do trabalho.

A descrição deste eixo segundo o apresentado no referido site,

[...] tem como foco o uso da tecnologia em processos de formação inicial e continuada de/para e com professores que ensinam matemática, realizados nas diversas modalidades educacionais (presencial, semipresencial, à distância, mobile...) e embasados em diferentes linhas teóricas e metodológicas. O eixo se destina, então, a processos formativos realizados por meio de plataformas educacionais, Ambientes Virtuais, com a utilização de software, applets, tecnologias móveis, vídeos e qualquer outro aparato tecnológico que apresente um diferencial na formação (XII ENEM, 2016).

A seguir, disponho de um quadro (Quadro 1) com algumas informações dos artigos selecionados do eixo já mencionado, para servir como base de referência quando mencionar determinado artigo durante o desenvolvimento do presente estudo.

---

<sup>4</sup><http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/comunicacoes-cientificas-1.html>

Quadro 1: trabalhos selecionados na investigação

ARTIGO	AUTOR	TÍTULO	PALAVRAS-CHAVE
ARTIGO 1	Lucy Aparecida Gutierrez de Alcantara Maria Madalena Dullius	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: ANCORADA NA PRÁTICA E APOIADA NO <i>MENTORNG</i>	Formação continuada de professores; Matemática; Tecnologias; <i>Mentoring</i> ; Prática docente.
ARTIGO 2	IvaneteFátimaBlauth SuelySherer	O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO NA FOMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O PLANEJAMENTO DE AULAS	Prática de ensino; planejamento de aulas; tecnologias digitais; construção do conhecimento.
ARTIGO 3	Cícero Félix da Silva Marília Lidiane Chaves da Costa	TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O USO DO BLOG	Tecnologias da informação e comunicação; tecnologias digitais; formação de professor; blog.
ARTIGO 4	Anna Luisa de Castro	A FORMAÇÃO DE PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O CURRÍCULO DA ERA DIGITAL	TDIC; GeoGebra; Currículo digital.

Fonte: dados produzidos na pesquisa.

Após a seleção dos artigos, realizei a leitura atenta de cada um deles e a partir desta, organizei um novo quadro (Quadro 2) no qual consta: título, objetivo principal, metodologia, principais referenciais teóricos e conclusão de cada trabalho selecionado. Este procedimento viabilizou a análise e comparação dos artigos em questão o que colaborou para alguns apontamentos que considero importantes, fatores relevantes e pontos em comum tratados nos artigos selecionados, os quais serão abordados no decorrer do estudo.

Nesta pesquisa analiso, assim, o que propõem os artigos modalidades Comunicação Científica, apresentados no XII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática- 2016, São Paulo-SP), no Eixo Formação de Professores de Matemática e Tecnologia (Eixo 21), em se tratando das Tecnologias de Informação e Comunicação, expondo especialmente as

dificuldades encontradas pelos professores, as expectativas para com o uso das tecnologias em sala de aula, os desafios enfrentados e sua formação para o uso das TIC.

Para tanto, foram definidas duas unidades de análise: a primeira com o foco *Insegurança, fragilidades de conhecimento e expectativas em relação ao uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nas aulas de matemática: o que os professores relatam sobre isso*, e a segunda centraliza discussões relacionadas à *Importância da formação continuada dos professores de matemática para o uso das TIC*.

Destacou-se estas duas unidades por terem sido assuntos recorrentes e comuns dentre os quatro artigos. As análises estão baseadas nos estudos de Borba e Penteadó (2003; 2007), Moram (2007), Nóvoa (2013).

### **3. Insegurança, fragilidades de conhecimento e expectativas em relação ao uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nas aulas de matemática: o que as pesquisas indicam?**

Ao analisar os quatro artigos selecionados e já mencionados anteriormente, é possível caracterizá-los como pesquisas de cunho qualitativo, sendo que os Artigo 1, 3 e 4 tratam da formação continuada e o Artigo 2 aborda a formação inicial. Os quatro artigos trazem algumas falas dos professores, sejam produzidas por meio de entrevistas ou de anotações realizadas pelos pesquisadores durante o desenvolvimento das atividades de formação propostas em cada caso.

Quadro 2: Dados importantes dos artigos utilizados para a pesquisa

<b>Artigo</b>	<b>Objetivo da pesquisa</b>	<b>Principais procedimentos metodológicos</b>	<b>Principais referências</b>	<b>Principais conclusões</b>
<b>1</b>	Verificar a trajetória de desenvolvimento dos professores na utilização das tecnologias	Pesquisa qualitativa, estudo de caso, entrevista com professores.	Amado (2007) Richit (2014)	Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas a um recorte do estudo, mas é possível afirmar que o modelo de formação contribuiu no desenvolvimento profissional dos professores pesquisada.
<b>2</b>	Analisar o conhecimento dos	Para a coleta de dados foram	Moram (2007) Masetto (2010)	Pela voz dos entrevistados, o

	egressos do curso de licenciatura em matemática sobre planejamento de aulas de matemática com uso de tecnologias digitais, e sua contribuição para a construção do conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo.	entrevistados 27 professores egressos do curso, do período de 2010 a 2015. Destas entrevistas, foram analisadas apenas falas em que os professores entrevistados apontam o planejamento como um dos conhecimentos construídos em sua formação inicial.		planejamento foi identificado como conhecimento construído durante a disciplina de Prática de Ensino do curso de licenciatura em matemática.
3	Analisar o papel que as TICs podem oferecer na formação continuada de professores de Matemática, particularmente, a utilização do blog.	A metodologia consiste na elaboração e execução de oficinas e a criação de um Blog para desenvolver atividades didático-pedagógicas a fim de que o professor possa programar um ambiente virtual nas aulas de matemática.	Ferreira (2003), Ponte (2000), Borba e Penteadó(2007) e Perez (2006).	Os resultados apontam que apesar dos professores investigados considerarem a importância dos recursos tecnológicos em sala de aula, sua utilização ainda é reduzida. Entretanto, no decorrer das oficinas realizadas, percebe-se que os professores pesquisados demonstraram interesse em trabalhar com o blog.
4	Subsidiar a formação de professores para o uso das tecnologias em suas aulas de matemática e averiguar seus enfrentamentos.	Adotou-se um estudo de caso, dentro da abordagem qualitativa, junto aos professores de Matemática da diretoria regional de Registro-SP.	Artigue (2010) Barbosa (2012) Borba e Penteadó (2007)	Os professores cursistas reconheceram várias potencialidades das tecnologias, mas revelaram que usá-las de modo integrado ainda é um desafio a ser superado. Percebeu-se, ainda, que um currículo digital prescrito faz parte dos anseios dos professores que participaram desse

				estudo.
--	--	--	--	---------

Fonte: dados produzidos a partir dos artigos utilizados para esta pesquisa.

Sobre o Artigo 2, o que se percebe e se destaca, de acordo com o relato dos professores egressos, é que estes acreditam ter um bom conhecimento e de alguma forma sentem-se preparados para fazer uso das TIC em suas aulas, porém, o autor deste artigo observa que os professores possuem conhecimento sobre algumas tecnologias que podem ser utilizadas em suas aulas, mas ao final, questiona o preparo e domínio dos professores para utilizar essas tecnologias em sala de aula de maneira que possa de fato contribuir para uma boa aprendizagem dos alunos.

Enquanto nos Artigos 1, 3 e 4, os próprios professores admitem ter grande dificuldades em trabalhar com as TIC, por se sentirem despreparados não somente para trabalhar com as ferramentas tecnológicas, o que é considerado para eles um grande desafio, mas especialmente em conseguir integrá-las aos conteúdos matemáticos.

Segundo palavras do autor do Artigo 1, uma das professoras entrevistadas afirma que de alguma forma “[...]já utiliza um pouco o computador em suas aulas, mas quer ir além, porque considera que precisa de formação para poder usá-los com mais frequência e de modo efetivo” (ALCÂNTARA; DULLIUS, 2016, p. 8). Esta professora, segundo análise do pesquisador, conclui que se considera despreparada, o que é comum entre muitos dos professores participantes desta pesquisa. No Artigo 3 o autor cita que um professor afirma fazer uso das tecnologias em suas aulas e também admite que não se sente preparado o suficiente para fazer o uso adequado destas. Moram (2007, p.90) afirma que “[...] não basta ter acesso à tecnologia para ter domínio pedagógico. Há um tempo grande entre conhecer, utilizar e modificar processos”.

Tais indicativos apontam para a importância de cursos de formação inicial e/ou continuada, com o intuito de favorecer primeiramente a aprendizagem e preparação destes professores, para que possam fazer uso de conhecimentos adquiridos junto a ações desenvolvidas com seus alunos, de modo que contribua significativamente na aprendizagem matemática vinculada as tecnologias.

No Artigo 1, o pesquisador apresenta, ainda, a fala de outra professora, a qual afirma que a formação estimula a utilização da tecnologia em sala de aula, porém, reclama da falta de tempo devido a carga horária (de planejamento) para tal integração, ou seja, não dispõe de

tempo suficiente para planejar aulas voltadas para o uso das TIC de forma que realmente possa contribuir para a aprendizagem dos alunos.

O pesquisador, autor do Artigo 1, mediante análises realizadas, indica ainda outra dificuldade relevante, o uso dessas tecnologias com um número grande de alunos, tornando-se um tanto complicada esta interação sem alguma ajuda, supondo que talvez o professor, não desse conta de atender todos os alunos como julga necessário.

No Artigo 3, o denominado “Professor A” pelo autor, também menciona, a falta de tempo como empecilho para utilizar tecnologias em suas aulas, indica: *“Percebo que existem mais desvantagens no uso das tecnologias com relação à sua escola, e que muitas vezes alguns fatores impossibilitam que o professor venha a trabalhar com essas tecnologias como, por exemplo, tempo para planejar uma aula apoiada nas tecnologias.”*(Silva e Costa, 2016, p. 9). A fala do Professor A apresentada no referido artigo nos leva a indicar que:

O planejamento das aulas, atividade fundamental ao professor, fica prejudicado pela falta de tempo desse profissional, o que se configura também como limitação para a efetiva apropriação das novas tecnologias nas atividades com os alunos. (LEITE; RIBEIRO, 2012, apud ALCÂNTARA; DULLIUS, 2016, p. 9).

Sobre as análises apresentadas pelo autor do Artigo 3, os professores entrevistados, demonstram bastante interesse em conhecer novos recursos tecnológicos que possam vir a auxiliar no ensino da matemática, mas ainda demonstram certa resistência e insegurança para utilizá-los em suas aulas. Destacam como justificativa a falta de conhecimento e condições de infraestrutura escolar. Nesse sentido, corroboramos com o apresentado por Borba; Penteado (2003), ao indicarem que:

Além da restrição no uso, existe também a dificuldade imposta pela localização e espaço físico das salas ambientes de informática. Em algumas escolas ela ocupa um espaço menor do que 6 metros quadrados, impossibilitando o trabalho com turmas de mais de 10 alunos. (BORBA; PENTEADO, 2003, p.24).

Este fato faz com que os professores tenham que trabalhar em pequenos grupos quando as turmas possuírem um grande número de alunos, o que deve ocorrer na maioria dos casos, se tornando impossível trabalharem com todos os alunos de uma só vez em uma pequena sala com poucos computadores, por exemplo.

Borba; Penteado (2003, p.56), acreditam que isso tira o professor de sua “[...] *zona de conforto* onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável”, pois, além de precisar estar preparado com seu planejamento voltado a tecnologia de forma que poderá contribuir de maneira efetiva a aprendizagem dos alunos, o professor terá que pensar em uma maneira de agrupar os alunos, deixando os que ficarem por um momento fora do laboratório de



informática, ou seja, na sala de aula, ocupados com alguma atividade relacionada ao que será feito a seguir no laboratório.

Por outro lado, de acordo com os artigos analisados, é unânime o reconhecimento da importância tanto da formação inicial, mas principalmente continuada devido à evolução da tecnologia, para o uso das TIC, quanto do uso efetivo das mesmas em sala de aula. Apesar de reconhecerem também o seu despreparo para o uso adequado destas, e as dificuldades em planejar aulas voltadas as TIC, estes professores se empenham como podem para no mínimo poder inseri-las em suas aulas para tentar de alguma forma atrair seus alunos para as aulas, tentando torná-las atrativas e fazendo com que eles se envolvam nas atividades, já que concordam que tem sido muito difícil chamar a atenção deles durante as aulas “tradicionais”.

Segundo autor do Artigo 4, os professores relatam que:

Apesar de uma evidente tensão no primeiro encontro, motivada por incertezas e inseguranças, observou-se que o encantamento pelo novo, o ar de desafio impregnado em cada professor e a vontade de fazer diferente superou a sensação inicial(CASTRO, 2016, p. 9).

Tal entendimento indica a vontade que os professores têm em aprender a utilizar estas ferramentas tecnológicas, como aplicativos e *softwares* de matemática para tornar as aulas mais atrativas, deixando os alunos mais interessados e envolvendo-os nas atividades durante as aulas.

Por fim, apesar de toda insegurança, pouco conhecimento e falta de experiência desses sujeitos, nos quatro artigos analisados, percebe-se o reconhecimento da importância que as TIC têm nas salas de aula, o reconhecimento também da necessidade em participar de cursos de formação continuada e um grande interesse, entre a maioria deles, em aprender e agregar tecnologias nas aulas de matemática, um desejo de saber mais, estar preparado para novos desafios, sair da *zona de conforto*, onde muitos “acabam cristalizando sua prática numa zona dessa natureza e nunca buscam caminhos que podem gerar a incertezas e imprevisibilidade.” (BORBA; PENTEADO, 2003, p.56).

#### **4. A importância da formação continuada dos professores de matemática para o uso das TIC, de acordo com os artigos analisados**

Sobre a formação inicial, a qual é tratada no Artigo 2, Dantas afirma que:

A formação inicial pode ajudar o futuro professor a produzir e legitimar os saberes que irá utilizar na sua profissão, fato que certamente diminuiria o choque com a realidade, característico das primeiras experiências do professor no seu ambiente de trabalho (DANTAS, 2005, p.20).

Isso mostra a importância da formação inicial, devido ao fato de que o professor chegará à escola com alguma noção de como poderá utilizar essas tecnologias para que contribua com a aprendizagem dos alunos.

Levando em conta a abordagem dos artigos analisados, pode-se afirmar que a informatização através dos meios de comunicação como *Smartphones*, por exemplo, está presente na vida da grande maioria dos alunos independente de sua classe social. Por isso, faz-se necessário que os profissionais da educação estejam preparados para lidar com essa realidade, aliando tecnologia à educação.

De acordo com que o apresentado no Artigo 4, é necessário preparar os professores de modo que possam utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) de modo adequado, não simplesmente como “*um caderno prático ou um quadro de giz mais moderno, em que o aluno seria apenas um expectador*”(CASTRO, 2016, p. 10), sem se envolver de fato nas aulas. Acredita-se ser necessário também, que as TIC se constituam como uma “[...] ferramenta facilitadora da aprendizagem e para isso é preciso que haja escolha de recursos, procedimentos e métodos adequados ao conteúdo a ser ensinado, recaindo assim, na formação dos professores”. (CASTRO, 2016, p. 10).

Com isso, percebe-se a grande importância da formação dos professores, tanto inicial quanto continuada, devido à necessidade que eles têm em saber utilizar as TIC agregadas aos conteúdos matemáticos e de modo que o aluno possa se envolver e participar destas atividades. Para Valente, (1999) apud Silva; Costa

[...] a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens que fundamentam os cursos de formação. (VALENTE, 1999, apud SILVA; COSTA, 2016, p.4).

Borba e Penteadó (2003) também concordam com o proposto por Valente (1999) ao afirmarem que os alunos devem receber no mínimo uma “alfabetização tecnológica”, a qual se trata em aprender a ler e compreender essa nova mídia.

Segundo Artigo 3 (SILVA; COSTA, 2016, p. 6) os professores investigados acreditam que o uso das TIC é indispensável nos dias atuais, especialmente por diversificar as formas de abordagem dos conteúdos, mas para que isso possa ocorrer de maneira efetiva, relatam a necessidade da escola promover cursos de formação continuada direcionados a essa temática.

No Artigo 1, segundo Alcântara; Dullius (2016, p.4), em muitas situações os cursos de formação apresentam-se como o

[...] ensaio de um curso de formação continuada, sendo esta formação ancorada na prática, diferente das formações clássicas, em que o professor recebe informações e

orientações somente nas aulas do curso, separado da sua rotina. (ALCÂNTARA; DULLIUS, 2016, p.4).

Durante o referido curso, segundo os autores, os professores receberam acompanhamento do formador para realizar as atividades em suas salas de aula com as informações recebidas e conhecimentos adquiridos.

Bittar (2006) apud Alcântara; Dullius (2016) destaca sobre a integração de fato das tecnologias:

[...] somente quando o professor vivenciar o processo, ou seja, quando a tecnologia representar um instrumento importante de aprendizagem para todos, inclusive e, sobretudo, para o professor, afinal somos reflexo da nossa aprendizagem (BITTAR, 2006, apud ALCÂNTARA; DULLIUS, 2016, p. 4).

Alcântara; Dullius (2016) destacam, ainda, a importância de essa formação ocorrer nas escolas nas quais os professores trabalham, onde possam se adequar à infraestrutura disponível, vivenciando as possíveis dificuldades e problemas do cotidiano, sendo uma forma de se prepararem ainda melhor por estarem trabalhando com os recursos disponíveis neste local. Sobre isso, Nóvoa (2013) enfatiza:

Os professores devem combater a dispersão e valorizar o seu próprio conhecimento profissional docente, construído a partir de uma reflexão sobre a prática e de uma teorização da experiência. É no coração da profissão, no ensino e no trabalho escolar, que devemos centrar o nosso esforço de renovação da formação de professores (NÓVOA, 2013, apud CASTRO, 2016, p. 6).

Castro (2016), fundamentado no entendimento apresentado por Nóvoa, indica que é importante que as escolas sejam providas de recursos digitais, mas é fundamental e essencial a qualificação da formação dos professores, para que de fato as potencialidades contribuam para a aprendizagem dos alunos, para que se possa aprender com a tecnologia e aprender a ensinar com ela.

Diante disso, é clara a importância dos cursos de formação continuada de professores, especialmente que isso ocorra dentro do ambiente de trabalho de cada um, como já mencionada anteriormente. No Artigo 1, Alcântara e Dullius (2016, p. 11) trazem o relato de uma professora participante do curso de formação onde afirma que:

Quando eu me inscrevi para o curso, eu pensei, é a hora, porque querendo ou não tu tá ali, está vendo coisas diferentes e, querendo ou não, tu vai te interessar em buscar mais coisas, tu vai ver o quanto está sendo prazeroso e tu vais buscando mais (ALCÂNTARA; DULLIUS, 2016, p. 11).

Isso também mostra a importância dos cursos de formação, neste caso a formação continuada, porque muitas vezes o professor se acomoda e não busca o novo mesmo sabendo de sua importância. Com os cursos de formação que ocorrem, ou devem ocorrer nas escolas onde esses professores atuam, isso se torna ainda mais interessante e “real” por estarem dentro

de seu ambiente de trabalho, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis ali e ainda trabalhando na prática com seus alunos, passando pela etapa em que devem receber as informações e adquirir conhecimentos para em seguida colocá-los em prática, adquirindo a partir disso, experiência, pois a experiência provém do envolvimento prático de fato.

No Artigo 3, pode-se observar nos relatos, que as expectativas dos professores são as melhores e que as oficinas (curso de formação) possibilitam a eles conhecer recursos diferentes e aprender a utilizá-los em suas aulas. As respostas obtidas na primeira etapa de entrevistas deste artigo mostram bastante interesse por parte dos professores em conhecer novas ferramentas tecnológicas para auxiliá-los durante o processo de ensino da matemática, porém, demonstram certa insegurança e resistência, como tratado no primeiro tópico de análise deste estudo. Nesse sentido, Borba e Penteadó (2007) ressaltam que para que o professor possa avançar nessa área, ele não pode estar sozinho, precisa receber suporte para esse trabalho, ser preparado para fazer uso das tecnologias em salas de aula.

De acordo com o Artigo 2, “para que a integração das tecnologias digitais às aulas possa ser o início de mudanças que tanto se fala na educação, é preciso que mais práticas de formação de professores voltadas ao uso das tecnologias digitais aconteçam” (BLAUTH ; SHERER, 2016, p. 11).

Porém, foi possível constatar durante este estudo, que a formação continuada é fundamental por apresentar novas possibilidades de ensino utilizando algum recurso tecnológico, saindo do que se está acostumado a trabalhar nas chamadas aulas tradicionais, que muitas vezes não atraí a atenção dos alunos e partir para o novo.

### **Considerações finais**

Esta pesquisa teve como objetivo ampliar entendimentos acerca da formação do professor de matemática considerando o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em aulas de matemática sendo norteado e delimitado pela questão: o que apresentam os artigos modalidades Comunicação Científica, apresentados no XII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática- 2016, São Paulo-SP), no eixo Formação de Professores de Matemática e Tecnologia (Eixo 21), em se tratando das Tecnologias de Informação e Comunicação?

Assim, considerando as análises empreendidas no presente estudo, é possível concluir que os professores sentem-se despreparados de modo geral, dispõem de pouco tempo para o planejamento adequado para desenvolver suas aulas considerando o uso de tecnologias e que

sentem a necessidade de cursos de formação continuada de qualidade além de uma infraestrutura adequada que possibilite trabalhar com todos os alunos juntos.

Nesse sentido Borba; Penteado (2003) corroboram ao indicar que:

O acesso à informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma “alfabetização tecnológica”(BORBA; PENTEADO,2003, p. 17).

Assim, é fato que o professor necessita ter o mínimo de conhecimento sobre alguma tecnologia, saber utilizar o computador e suas ferramentas, por exemplo, o que a formação inicial pode possibilitar, além de se especializar participando dos cursos de formação continuada de qualidade, e como relatado no decorrer deste estudo, que estes cursos de formação ocorram dentro do ambiente de trabalho desses professores para que possam se preparar e se adequar as condições de cada local, para que a partir daí possam garantir o direito dos alunos a usufruir destas tecnologias.

Destaca-se também, apesar de toda a insegurança e reconhecimento do despreparo dos professores para o uso das TIC, os pesquisadores aqui considerados apontam o interesse por parte dos professores em aprender a utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em suas aulas para que de fato possa contribuir na aprendizagem dos alunos e atraí-los para as aulas de matemática, tornando-as mais interessantes e dinâmicas.

Por fim, este estudo possibilitou conhecer e identificar as dificuldades enfrentadas pelos professores para se adequar as tecnologias e perceber a importância dos programas de formação de professores voltados para o uso destas, destacando a formação continuada como fundamental, se sobressaindo à formação inicial, devido ao avanço das mesmas com o passar do tempo, sendo que a formação inicial seria “apenas” uma base para o uso das TIC em sala de aula.

## **Referências**

ALCÂNTARA, L. A. G; DULLIUS, M. M. **Formação continuada de professores para a utilização tecnologias nas aulas de matemática: Ancorada na prática e apoiada no *mentoring***. 2016.

BLAUTH, I. F; SHERER, S. **O conhecimento tecnológico e pedagógico de conteúdo na formação inicial de professores de matemática e o planejamento de aulas**. 2016.

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3.ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica 2003.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte, MG: Autêntica 2007.

CASTRO, A. L. **A formação de professores de matemática para o uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital**. 2016.

DANTAS, A. S. **A formação inicial do professor para o uso das tecnologias de comunicação e informação**. Holos, ano 21, maio/2005. Disponível em [HTTP://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/53/57](http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/53/57). Acesso em 02 de junho de 2017.

HETKOWSKI, Tânia Maria. **Dialética Interna**, Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores. Salvador-Bahia, 2009.

HETKOWSKI, Tânia Maria. **Políticas Públicas: Tecnologias da Informação e Comunicação e Novas Práticas Pedagógicas**. Salvador-BA, 2004.

LEITE, W. S. S.; RIBEIRO, N. C. A. A inclusão das TICs na educação brasileira: Problemas e desafios. **Magis Revista Internacional de Investigación em Educación**, Bogotá-Colômbia, 2012.

MORAM, J.M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP:Papirus, 2ª edição, 2007.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. 2013. Repositório da Universidade de Lisboa. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/4758>. Acesso em: 15 de maio de 2017.

PONTE, J. P. Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores: que desafios? **Revista de Educacion**. Septiembre-diciembre, Madri, Espanha, 2000.

PROINFO FNDE. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Disponível em <http://www.fnde.gov.br> acesso em 25 de julho de 2017.

SILVA, C. F; COSTA, M. L. **Tecnologias digitais e formação continuada de professores de matemática: Uso do blog**. 2016.