

## Formação continuada com tecnologias: metanálise a partir de dissertações e teses (2013-2017)<sup>1</sup>

Continuing Education with technologies: meta-analysis from dissertations and theses (2013-2017)

---

JOSÉ ELYTON BATISTA DOS SANTOS<sup>2</sup>

CARLOS ALBERTO VASCONCELOS<sup>3</sup>

### Resumo

*Este artigo, tem como objetivo explicitar um panorama das pesquisas sobre formação continuada para professores que ensinam matemática na educação básica com ênfase nas tecnologias com recorte temporal de 2013 a 2017. Trata-se de estudo do tipo “metanálise”, ou seja, possui cunho bibliográfico. As dissertações e teses foram coletadas nos repositórios da Capes e BDTD, tendo sido reunido um total de 44 trabalhos, contudo somente 15 corresponderam ao objetivo proposto. Os resultados revelam a inserção de diversos instrumentos tecnológicos nos processos formativos, com destaque para os computadores. Além disso, poucas dissertações e teses abordam em seu contexto as relações subjetivas existentes nas formações, tendo destacado principalmente as atividades desenvolvidas ao longo dos processos formativos.*

**Palavras-chave:** Formação continuada, matemática, tecnologias.

### Abstract

*This article aims to explain a panorama of research on continuing teacher education for teachers who teach mathematics in basic education with an emphasis on technology and it has a temporal cut from 2013 to 2017. It is a "meta-analysis" study, that is, it has a bibliographic character. The dissertations and theses were collected in the CAPES and BDTD repositories in a total of 44 papers, however, only 15 corresponded to the proposed objective. The results reveal the insertion of several technological instruments in the formative processes, with emphasis on computers. In addition, few dissertations and theses approach in their context the subjective relations existing in the formations, mainly emphasizing the activities developed throughout the formative processes.*

**Keywords:** Continuing education; mathematics; technologies.

---

<sup>1</sup> Este trabalho é um recorte da dissertação de mestrado “Do pó de giz aos bits: cartografando os processos de adesão e inserção do computador interativo no ensino de matemática”, defendida em 2018 no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

<sup>2</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Federal de Sergipe/UFS – [elyton\\_batista@hotmail.com](mailto:elyton_batista@hotmail.com).

<sup>3</sup> Pós-doutor em Educação Contemporânea – Professor Adjunto do Departamento de Educação da Universidade Federal de Sergipe/UFS – [geopedagogia@yahoo.com.br](mailto:geopedagogia@yahoo.com.br).

## Introdução

É inegável a importância do professor, no entanto, “o docente raramente atua sozinho” (TARDIF, 2013, p. 49), pois, no âmbito escolar, há uma diversidade de elementos envolvidos no ensino e na aprendizagem dos alunos. Um deles é a interação presente em diálogos, debates, representações simbólicas, atitudes sentimentos e relatos experienciais, entre outras ações que movimentam o conhecimento e o crescimento profissional.

Nessa perspectiva, a escola é o principal meio reprodutor dos elementos subjetivos oriundos das atividades ou diálogos estabelecidos pelo professor e por outros sujeitos (alunos, coordenadores, gestores e demais funcionários do âmbito escolar). Em relação ao professor, as expectativas dos documentos oficiais e do mercado de trabalho ampliam e tornam ainda mais complexo o ato de ensinar. As condições dadas na formação inicial são inferiores à dimensão contextual em que o futuro professor será inserido, gerando, em algumas situações, inquietações. Para minimizar os desafios, são propostos aos professores, ou eles procuram por si sós, cursos de atualização, de aperfeiçoamento, ou seja, formação continuada.

Nesse contexto, na sua formação, o professor pode dispor das tecnologias. De acordo com Brasil (2017), há um avanço e uma multiplicação das TIC, assim como “[...] do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, *tablets* e afins, [de tal forma que] os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura não somente como consumidores (p. 57)”.

Desta feita, implantar mudanças na escola é necessário, mas a formação não é o único fator desencadeador de transformações na escola. A função de um gestor e coordenador também influencia no engajamento das expectativas do mundo globalizado e, principalmente, o professor.

Outra questão preocupante nos momentos de formação são os saberes repassados por especialistas, salvo raras exceções, apresentando-se distanciados dos saberes necessários à prática docente. Fiorentini, Souza Junior e Melo (1998) chamam atenção quanto às tensões conflituosas existentes entre os saberes praticados/produzidos pela academia e aqueles produzidos pelos professores, o que é decorrente da racionalidade técnica que supervaloriza os conhecimentos teóricos ou “praticistas”, excluindo do processo formativo a reflexão teórica e filosófica.

Convém debater esses fatores em razão de o professor valorizar sua prática e se esquecer de que é necessário estar debruçado sobre uma teoria. Nesse pensar, é preciso formar um

rizoma<sup>4</sup>, de modo a estabelecer ligações entre a teoria e os fatores desencadeadores presentes na prática do professor. Dessa forma, deve-se direcionar uma formação que proporcione momentos de rizomas, ou seja, conexões entre os diferentes elementos ligados à complexidade que circunda o sistema educacional.

A apropriação/construção de uma cultura nessa dimensão favorece um processo formativo singularizado, proporcionando crescimento profissional intelectual e a prática docente. Entretanto, outro fator relevante é o planejar. O planejamento exerce um papel fundamental em qualquer instância profissional e pessoal, assim como na formação continuada. O especialista/formador deve se apoderar do planejar, criar hipóteses e, a partir delas, desenvolver o processo formativo inicial, pois também é necessário apropriar-se dos anseios dos professores e usar a escola como espaço primordial para o seu desenvolvimento em todos os aspectos, permitindo aos professores e aos demais segmentos repensar suas práticas e atitudes e criar estratégias e ambientes favoráveis para a aprendizagem.

No caso do professor de matemática, há a necessidade de uma formação que subsidie a inserção de tecnologias de forma pedagógica e contribua para as demonstrações, aplicações, ilustrações de objetos de conhecimento matemático de fácil e, mais precisamente, de difícil compreensão. Outro aspecto a ser mencionado na matemática é a visualização, visto que “é utilizada de modo natural para as representações gráficas de funções; na geometria, para o traçado de figuras, mas também para exibir raciocínios sob a forma de gráficos de inferência” (ALMOULOUD, 2007, p. 6).

Além desses aspectos, é preciso que o processo formativo mostre realmente a potencialidade da produção de saberes e relações subjetivas estabelecidas perante o uso de diferentes *softwares*, como também a inserção de projetos com o intuito de direcionar os olhares dos alunos para outras redes propícias à aprendizagem, entre outras alternativas.

Assim, pretende-se neste texto explicitar, com ênfase nas tecnologias com recorte temporal de 2013 a 2017, um panorama das pesquisas sobre formação continuada para professores que ensinam matemática na educação básica. Destaca-se que o presente trabalho é resultado de uma pesquisa do tipo “metanálise”, ou seja, trata-se de uma abordagem bibliográfica que é “aquela que se faz preferencialmente sobre documentação

---

<sup>4</sup> Na filosofia de Deleuze e Guattari (1995), os rizomas são as raízes ou linhas que se conectam, desconectam, interagem. Trata-se de um termo metafórico para designar relações subjetivas dos grupos sociais em meio aos diferentes objetos.

escrita” (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 102). Igualmente, os documentos expostos neste trabalho foram retirados do Banco de Teses e Dissertações da Capes<sup>5</sup> e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

## **Percurso metodológico**

O presente trabalho refere-se a um estudo de natureza bibliográfica, limitando-se a uma abordagem do tipo metanálise. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 103), tal modalidade “é uma revisão sistemática de outras pesquisas, visando realizar uma avaliação crítica delas e/ou produzir novos resultados ou sínteses a partir do confronto desses estudos, transcrevendo aqueles anteriormente obtidos”.

A pesquisa consistiu da busca nos Bancos de Teses e Dissertações da Capes e da BDTD, identificação e reunião das dissertações e teses a partir de palavras-chave como “Formação e matemática”, “Formação continuada em matemática” e “Formação continuada e Tecnologias”, no entanto, após as buscas, realizou-se a separação das dissertações e teses que realmente se encaixavam com o objetivo deste estudo realizando a leitura do título, resumo e, em alguns casos, do texto na íntegra.

Após a seleção dos trabalhos, desenvolveram-se debates e reflexões a partir de um olhar caleidoscópico<sup>6</sup> acerca da formação continuada para professores que ensinam matemática com foco nas tecnologias, permitindo ter uma visão de um determinado momento, sabendo que os aludidos bancos configuram-se como um processo sem fim, por causa das constantes atualizações, sendo configurados, dessa forma, também como um processo de rizoma.

## **Resultados: rizomas e olhares caleidoscópicos x mapeamento das pesquisas**

Fixar o olhar num objeto não significa limitar os olhares para uma única dimensão ou um contexto. A produção da subjetividade está interligada aos rizomas. Estes últimos relacionam-se ao âmbito da presente pesquisa, e, no que concerne à formação continuada, não se representam somente em linhas de conexões com um mundo digital sem fronteiras,

---

<sup>5</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

<sup>6</sup> “Um caleidoscópio nos permite que, a cada olhar, vejamos uma nova figura, que tenhamos um novo olhar - diferente daquilo que é visto e enxergado pelo outro – com visões diferentes” (SANTANA, 2016, p. 87).

mas como um momento de compartilhamento de saberes, concepções, realidades, relatos de experiências, desafios, potencialidades e múltiplas situações em torno do processo do ensino brasileiro.

Assim, ao pesquisar e observar os repositórios, reuniram-se 44 pesquisas de teses e dissertações, sobre as quais foi utilizado minuciosamente um olhar caleidoscópico, com o propósito de conhecer melhor as pesquisas que se encaixariam ao presente contexto. Nessa perspectiva, resumiram-se 18 dissertações/teses, contudo, de acordo com o objetivo deste estudo, esse quantitativo reduziu-se para 15 trabalhos, pois 3 direcionaram seus debates para o nível superior.

Após esse processo, os olhares foram fixados em algumas abordagens metodológicas, nos instrumentos tecnológicos, distribuição dos trabalhos por regiões e nas sínteses dos resultados de cada produção, permitindo conhecer as mudanças vertiginosas ou gradativas que estão ocorrendo na formação continuada para os professores, possibilitando, com efeito, meios de inserir as tecnologias no ensino de matemática.

No entanto, “apresentar aos professores as inovações tecnológicas não é o suficiente, pois esses precisam de conhecimento didático sobre o uso das tecnologias e das representações matemáticas que podem ser aplicadas” (MATTOS; MORAES; GUIMARÃES, 2010, p. 234). Dessa forma, há uma necessidade de formações para a construção de conhecimentos tecnológicos, mesmo o professor estando integrado ao mundo digital, de modo a estabelecer diferentes padrões de ensino, permitindo um paralelismo entre as tecnologias e o ensinar matemática, numa inter-relação na qual a sociedade contemporânea está inserida.

Esse cenário formativo também apresenta repercussões entre os pesquisadores para a titulação de mestres e doutores. Isso está demonstrado no mapeamento realizado e representado na Tabela 1, havendo uma predominância de investigações para o nível de mestrado (15), e sendo presente a ausência de pesquisas em nível de doutorado nos anos de 2014, 2016 e 2017.

Além disso, os dados coletados nos anos de 2014 e 2016 apresentam os menores índices de pesquisas acerca da formação continuada para professores que ensinam matemática, tendo como foco as TIC. Já nos anos de 2013, 2015 e 2017, o panorama muda o cenário, havendo um aumento de investigações nesse contexto, possibilitando com isso uma média aritmética de aproximadamente 4 trabalhos por ano.

Tabela 1: Panorama do Banco de Teses e Dissertações – BDTD – e CAPES: as TIC na formação continuada de professores de matemática

<b>ANO</b>	<b>DISSERTAÇÕES</b>	<b>TESES</b>
2013	3	1
2014	1	0
2015	4	2
2016	1	0
2017	6	0
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>3</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Os trabalhos expressos, fazem parte em sua maioria de mestrado acadêmico (12) e mestrado profissional (3). No doutorado, há um quantitativo de 3 pesquisas, sendo 2 na área da Educação e 1 em Ensino de Ciências e Matemática. Por meio desse contexto, procurou-se conhecer em que nível escolar e acadêmico está sendo direcionada a formação continuada. Observou-se que os professores da educação básica são o público-alvo para o desenvolvimento dos processos formativos com foco nas TIC, representando 83% dos trabalhos.

O ensino superior surpreende com o baixo número de pesquisas (3) realizadas nesses recintos. Pelo fato de estarem presentes formadores e futuros professores, logo se poderia aproveitar esse ensejo, pois a educação básica não é o único nível em que há portadores de instrumentos tecnológicos, e a formação deve ser um processo pensando para o presente e o futuro.

Pensando de maneira global, mas agindo localmente como formadoras e pesquisadoras na área de Educação Matemática, partilhamos da preocupação em preparar o professor para enfrentar os desafios constantes na reconstrução de sua prática didática para o uso das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Isso implica na necessidade da construção de novos conhecimentos pelo professor, de modo a se apropriar das tecnologias digitais e integrá-las aos conteúdos curriculares, especificamente, nesse caso, em matemática. (COSTA; PRADO, 2015, p. 4).

Para integrar o mundo digital ao ambiente escolar e mais precisamente ao ensino de matemática, é necessário preparar os professores para fazer uso das tecnologias de forma didática, para a reconstrução e o compartilhamento de saberes numa linguagem digital. Entretanto, “integrar um novo instrumento [tecnologia digital] em sala de aula implica mudanças pedagógicas, mudanças do ponto de vista da visão de ensino que deve ser estudada e considerada pelos professores” (BITTAR, 2010, p. 220).

Esse “preparamento” está predominantemente ausente na maioria das instituições formadoras de professores, sendo a formação continuada uma das saídas para acrescentar

alguns saberes no processo formativo; nesse meio, encontra-se o uso das TIC na sala de aula, de modo pedagógico e didático.

Quanto à distribuição dos trabalhos, nota-se na Tabela 2 que as regiões Sul e Sudeste apresentam o maior número de trabalhos. Quanto à Região Norte, os repositórios filtrados não detectaram nenhuma defesa acerca da temática em questão. Nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, observa-se um número insignificante de pesquisas sobre a formação continuada de professores que ensinam matemática com foco nas tecnologias. Ressalta-se que a instituição dos autores, onde foi desenvolvido este texto, tem 2 trabalhos que enfocam a referida temática, entretanto, como o recorte foi até 2017, eles ficaram para outra escrita, tendo em vista serem de 2018.

Tabela 2: Distribuição dos trabalhos acadêmicos.

<b>REGIÕES/INSTITUIÇÕES</b>	<b>ESTADO</b>	<b>MESTRADO</b>	<b>DOCTORADO</b>
<b>SUL</b>			
CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES	RS	1	-----
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	RS	-----	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	PR	2	-----
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL	RS	1	1
UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ	PR	1	-----
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	PR	1	-----
<b>SUDESTE</b>			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	SP	1	-----
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	SP	3	-----
UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL	SP	-----	1
UNIVERSIDADE BANDEIRANTE ANHANGUERA	SP	2	-----
<b>NORDESTE</b>			
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ	BA	1	-----
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	AL	1	-----
<b>CENTRO-OESTE</b>			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	GO	1	-----
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>3</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Nesse contexto, procurou-se também explicitar, a partir das dissertações e teses reunidas para este debate acerca da formação continuada, um olhar caleidoscópico em suas dimensões subjetivas. Assim, descreveram-se as dissertações e teses que foram direcionadas às investigações para a educação básica; a escolha destas se dá pelo fato de a dissertação que resultou nesse recorte ter sido desenvolvida no referido nível educacional.

Esse olhar caleidoscópico voltado para a produção da subjetividade nos permitiu conhecer os processos de surgimento de experiências nas práticas docentes, por meio de intervenções, propostas e modelos de aplicações tecnológicas e *softwares* para o ensino de matemática nos últimos 5 anos. Vale destacar que, no ano de 2014, não foi encontrada nenhuma tese/dissertação com a temática formação continuada para professores de matemática com foco nas tecnologias, mais especificamente para professores da educação básica, sendo encontrada somente para o nível superior.

Por isso, no Quadro 1, constam somente as dissertações/teses defendidas no ano de 2013 e 2015, sendo logo adiante apresentadas as de 2016 e 2017. A escolha de por desenvolver essa reflexão por partes nos permite ter um panorama amplo das transformações tecnológicas e subjetivas, acompanhando minuciosamente o processo formativo.

Quadro 1: Dissertações e Teses – Formação continuada para Professores da Educação Básica – 2013 e 2015.

TESE/ DISSERTAÇÃO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO/ ANO DEFESA	TECNOLOGIAS UTILIZADAS
T1	Formação continuada de professores de matemática com o uso das tecnologias de informação e comunicação na perspectiva da educação matemática crítica.	Márcio Bennemann	UCS/2013	Computador
D1	Tecnologias no ensino de matemática e na formação dos professores do município de Guarulhos (SP).	Marisa Aparecida de Sá Lima	UNIBAN/2013	Computador
D2	As TIC nas aulas de matemática: contribuições da formação continuada na prática pedagógica de alguns professores da escola pública do Paraná.	Cristiane Rodrigues de Jesus	UFPR/2013	Computador
D3	O uso das tecnologias digitais na formação continuada do professor de matemática.	Rodrigo de Almeida Pupo	UNIBAN/2013	Computadores
T2	A formação continuada de professores de Matemática: uma inserção tecnológica da plataforma Khan	Denice Aparecida	UFRS/2015	Computador <i>Laptop</i>

	Academy na prática docente.	Fontana Nisxota		
D4	Trajétoria de desenvolvimento do professor na utilização de tecnologias nas aulas de matemática em um contexto de formação continuada.	Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara	UNIVATES/2015	<i>Tablet</i>
D5	Apropriação de tecnologias digitais: um estudo de caso sobre formação continuada com professores de matemática.	Evelize Martins Krüger Peres	UFRS/2015	Computador
D6	Formação continuada de professores de matemática na EFAP: os significados de um grupo de professores.	Gisele Dionísio Ferreira da Rocha	UFSCAR/2015	Computador
D7	Formação continuada de professores de matemática: o ensino de funções quadráticas mediado pelas tecnologias digitais.	Mateus Souza de Oliveira	UESC/2015	Computador e <i>smartphone</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Em relação ao aludido quadro, há uma forte presença do uso de computadores na formação continuada. Contudo, por meio de um olhar caleidoscópico, pode-se observar uma mudança dos instrumentos utilizados de 2013 para 2015. Transformações em um curto prazo quando o assunto são as TIC integradas de modo didático-pedagógico nos ambientes escolares, em especial na sala de aula, sendo esse o reflexo de uma sociedade cada vez mais digital.

Por essa ótica, as relações subjetivas ocorridas nos processos formativos das defesas realizadas em 2013 mostram o computador como instrumento tecnológico principal dos debates e das questões de aprendizagem para o uso didático dessa tecnologia no ensino de matemática. Ainda assim,

[...] problemas na relação computador e educação matemática são visíveis devido à falta de conhecimento dos professores para o melhor uso pedagógico da tecnologia, seja ela nova ou velha. Ao pensarmos sobre essas questões, nos deparamos com professores que não são formados para o uso pedagógico do computador e com a falta de preparo dos mesmos para viabilizar os conteúdos que serão ensinados via tecnologia adequada, pois cada tecnologia tem a sua especificidade e precisa ser compreendida como um componente adequado no processo educativo (OLIVEIRA, 2011, p. 22).

Em razão da problematização mencionada por Oliveira (2011) e relacionando-a ao Quadro 1, mais especificamente aos trabalhos correspondentes ao ano de 2015, percebe-se a inserção de computadores, além de tecnologias como *laptops*, *tablets* e *smartphones* nos processos investigativos e formativos dos professores. Isso se deve à inserção das tecnologias móveis oriundas de novas políticas públicas do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), bem como aos meios digitais (*smartphones*) onipresentes e portados pelos diferentes grupos da/na sociedade contemporânea, globalizada, tecnológica.

Bennemann (2013) mostrou, em seu trabalho (T1), perante um questionário realizado com 129 professores, que 52% não fizeram uso das TIC no ano de 2011. Além disso, por meio de outra técnica de investigação, a entrevista, esse pesquisador relata em suas considerações que os professores participantes apresentam conhecimentos em informática limitados à *internet* e ao editor de texto. A partir desses dados iniciais, as atividades desenvolvidas nos encontros foram, em sua maioria, decorrentes de alguns comentários dos professores.

Desse modo, percebeu-se a redundância do contato inicial para o desenvolvimento de uma formação continuada quanto aos anseios dos professores, aproveitando o ensejo para propor outros saberes e compartilhamentos de propostas. Os dados da entrevista realizada por Bennemann (2013) resultaram semelhantes aos da pesquisa D3. Em um diagnóstico anterior à formação, os professores alegaram que utilizam computadores para acesso à *internet*, para editar textos e planilhas eletrônicas e, em menor frequência, para manuseio de *softwares* educacionais. Além disso, não o autor não apresenta fatores reflexivos e colaborativos ao longo dos relatos e resultados, sendo seu foco o conteúdo de simetria axial e tendo a possibilidade de trabalhar tal conteúdo a partir do uso do GeoGebra, deixando de lado o olhar subjetivo quanto ao desenvolvimento do seu trabalho.

D3 desenvolveu sua pesquisa com a colaboração de 3 segmentos escolares: gestores (Visão político-pedagógica); professores da educação básica e monitores (Visão da escola), e professores/pesquisadores universitários (Visão acadêmica). O intuito do envolvimento desses três grupos de acordo com sua atuação buscou resultar diferentes visões vivenciadas sobre o processo de incorporação das TIC na educação (LIMA, 2013). Os resultados dessa investigação mostraram a necessidade de uma articulação dessa tríade para uma propícia integração das tecnologias digitais aos conteúdos matemáticos.

D2 buscou desenvolver um curso de extensão denominado de “Integração de Tecnologias nas aulas de matemática do Ensino Médio”, que totalizou 60 horas, das quais 36 horas

eram presenciais e 24 horas não presenciais, sendo estas últimas reservadas para reflexões e desenvolvimento de atividades nas escolas em que lecionavam. Inseriu nesse processo formativo um *software* estático (GrafEquation), um *software* dinâmico (GeoGebra), Excel para resolução de problemas, uso de calculadoras e outros. Para Jesus (2013, p. 85), “as conversas estabelecidas proporcionam olhar o mundo sob a ótica do outro”, destacando, desse modo, a relevância das relações subjetivas no processo evolutivo, reflexivo e de mudanças na prática docente.

Face ao exposto, a palavra mudança se repete nos corredores das escolas, nas reuniões e em formações. Entretanto, é necessário, para uma efetiva mudança, ir além da reflexividade das ações desenvolvidas e das visões culturais da contemporaneidade, estando aberto para integrar o novo à prática cotidiana da sala de aula, ou melhor, conhecer e escolher outros nortes não somente pensando em diversificar as aulas de aspectos metodológicos matemáticos, mas buscando aproximar as práticas dos contextos sociais em que os alunos estão inseridos, de modo a permitir, assim, um ensino compreensivo e com foco principal na aprendizagem.

A investigação T2 conheceu, a partir de um questionário, como estava sendo realizado o ensino de matemática com o uso de tecnologias. Logo após, foram observadas as práticas docentes para, a partir desses dados, planejar e propor formações acerca da Plataforma *Khan Academy*. Os encontros foram formados por reflexões e compartilhamentos de atividades realizadas na plataforma em redes sociais, como o *Facebook*. No entanto, o autor cita que, dos 14 participantes, restaram somente 7 até o final da formação, visto que uns alegaram a falta de instrumentos tecnológicos na escola, outros ressaltaram problemas pessoais, etc. Infere-se daí o desinteresse para com algumas práticas pedagógicas inovadoras.

D4 propôs momentos de instrumentalização (conhecimento técnico), diálogos e aprendizados por meio do uso de *tablets*. As relações subjetivas produzidas entre o investigador e os professores participantes foram o ápice da continuação da sua pesquisa, sendo esta resumida, após a formação, às experiências desenvolvidas por duas professoras. A relação de conteúdos matemáticos (geometria, frações, quatro operações, sequências e outros) trabalhados com o uso de *tablets* resultou num papel importante para a formação dessas professoras, bem como na aprendizagem de seus alunos.

O trabalho D5 utilizou, em todos os encontros formativos, vídeos ou dinâmicas motivacionais que despertassem o pensamento reflexivo dos professores acerca das tecnologias na sociedade contemporânea, como também no contexto escolar. O

GeoGebra foi o principal *software* apresentado para inovar e relacionar os conteúdos matemáticos com as tecnologias. O encontro inicial propôs debates e relatos de experiência acerca do uso de tecnologias na sala de aula. Nesse momento, os professores mencionaram fazer uso frequente das TIC para questões pessoais, como realizar planejamento, enviar *e-mail*, pesquisar na *internet*, acessar redes sociais, etc. Alguns professores sugeriram um processo formativo a partir de alguns *softwares* para que pudessem utilizar em sala de aula.

Discutindo essa questão, Peres (2015, p. 76) enfatiza que,

se o professor realizar mudanças em sua prática para o uso de tecnologias e utilizá-la como mediador do processo de aprendizagem, acredita-se que essa postura dos alunos poderá mudar também e eles serão capazes de perceber que a tecnologia pode auxiliar na compreensão dos conceitos envolvidos nas atividades propostas e não apenas apresentar respostas prontas.

Buscando desenvolver uma maior relação entre os participantes e compreender os pensamentos acerca das tecnologias em sala de aula, além de questionário inicial, a pesquisadora do trabalho D6 utilizou-se também do grupo focal. Nesse trabalho, os professores alegam que as formações deveriam propor mais momentos presenciais, de modo a estabelecerem, com isso, maior contato com os pares, ou melhor, promoverem maior interação, valorização dos saberes experienciais, troca de ideias e diálogo presencial com outros professores. Outro fator mencionado foi a opção de escolha do curso, pois não há ninguém melhor para saber como anda o ensino, bem como a sala de aula, do que o professor.

Face ao exposto, com a intenção de propor um ensino dinâmico de funções, o pesquisador da dissertação D7 propôs um curso de extensão *online*, por meio das interfaces *Hangouts*<sup>7</sup> e *Moodle*. Os resultados produzidos destacam as reflexões trazidas pelos professores, evidenciando as mudanças nas suas práticas pedagógicas tanto em relação ao ensino quanto ao conteúdo proposto na formação a partir de ambientes virtuais.

No tocante a essa visão acerca das formações para professores que ensinam matemática, o trabalho D8 traz um fato interessante: a participação dos técnicos educacionais, gestores e coordenadores pedagógicos nos processos formativos. Numa visão caleidoscópica, observa-se, perante o Quadro 2, que as dissertações defendidas nos anos de 2016 e 2017

---

<sup>7</sup> *Hangouts* é um aplicativo para Android, iOS, Google Chrome e Outlook que disponibiliza ao usuário um bate-papo por texto, áudio ou vídeo, além do compartilhamento de imagens e emoticons (BARROS, 2016). Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/hangouts.html>>. Acesso em: 12 maio 2018.

utilizaram, principalmente em seus processos formativos, computadores. Entretanto, esse mapeamento aponta para a presença de outra tecnologia, além das que já foram mencionadas anteriormente, quais sejam, as lousas digitais.

Quadro 2: Dissertações e Teses – Formação continuada para Professores da Educação Básica – 2016 e 2017.

TESE/ DISSERTAÇÃO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO/ ANO DEFESA	TECNOLOGIAS UTILIZADAS
D8	Tecnologias digitais na educação básica: um retrato de aspectos evidenciados por professores de matemática em formação continuada.	Lahis Braga Souza	UNESP/2016	Computador
D9	O estudo de aula na formação de professores de matemática para ensinar com tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos.	Carolina Cordeiro Batista	UNESP/2017	Computador
D10	Vídeos didáticos e atividades baseadas em história da matemática: uma proposta para explorar as geometrias não euclidianas na formação docente.	Lucas Ferreira Gomes	UFPR/2017	Computador
D11	Professores de matemática da rede estadual em Goiânia: TDIC em perspectiva.	Terezinha Vítor de Lima	UFG/2017	Computador
D12	Formação em serviço de professores dos anos iniciais do ensino fundamental para utilização de tecnologias digitais no ensino da matemática.	Luiz Henrique Inignes Divieso	UNESP/2017	Lousa Digital
D13	A lousa digital e a aprendizagem do professor que ensina matemática.	Fabio Roberto Vicentin	UEL/2017	Lousa Digital

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A dissertação D8, de autoria Souza (2016), elaborou as sequências das atividades com momentos reservados para discussões acerca de possibilidades, desafios e relatos experienciais relacionados às oficinas apresentadas aos professores. Foi uma formação pensada na interação, permitindo construir ideias e estabelecer relações entre as tecnologias – conteúdos matemáticos – e os contextos sociais. Assim como em outras dissertações/teses, a autora também inseriu no planejamento de suas atividades o GeoGebra. Quanto a esse *software* utilizado nas formações, Souza (2016) apresenta atividades propostas simples, sendo possível executá-las a partir do lápis e do papel. Esse tipo de manuseio que não utiliza o verdadeiro potencial das tecnologias para o ensino é denominado por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015) de “domesticação das tecnologias”. Segundo os autores,

[...] domesticar uma tecnologia significa utilizá-la de forma a manter intactas práticas que eram desenvolvidas com uma mídia que é predominante em um determinado momento da produção do conhecimento. Manter tais práticas de forma acrítica, como por exemplo usar ambientes virtuais de aprendizagem apenas para enviar um PDF, é o que chamamos de domesticação. O envio substitui o correio usual que entregava um texto, mas não incorpora o que pode ser feito com uma nova mídia. (BORBA, SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015, p. 25).

Souza (2016) ainda desenvolveu ao longo do processo formativo outros debates quanto a alguns aspectos, como a visualização, o uso de *softwares* de geometria dinâmica e a apresentação de diferentes modelos para o ensino de matemática. Para Borba e Penteado (2012, p. 16) “[...] um dado *software* utilizado em sala pode, depois de algum tempo, se tornar enfadonho da mesma forma que para muitos uma aula com uso intensivo de giz, ou outra tecnologia baseada em discussão de textos, pode também não motivar”. Essa questão nos remete à necessidade de ser um professor reflexivo, flexível, pesquisador, em suma, ser um rizoma.

A pesquisa D9 buscou desenvolver, nos processos formativos, a produção do conhecimento matemático, e isso a partir do uso de tecnologias, mais precisamente o *software* GeoGebra, gerando discussões e grupos colaborativos para o desenvolvimento de atividades. Em seu trabalho, Batista (2017, p. 97) ressalta que “a produção do conhecimento matemático pelo aluno tem início na subjetividade, transcende para a intersubjetividade (por meio do diálogo com o outro) e se objetiva pela linguagem”. Insere-se nesse mesmo âmbito tudo aquilo referente à sociedade.

O autor do trabalho D10 buscou desenvolver uma reflexão a respeito da geometria não euclidiana, a partir de vídeos e materiais concretos. Além disso, os argumentos correlacionam diretamente as atividades, sendo desprezadas as relações subjetivas existentes no processo formativo. Na dissertação D11, por sua vez, o pesquisador destaca o percentual de 81% correspondente a professores participantes dessa investigação que nunca utilizaram recursos tecnológicos em suas aulas, e os outros 19% fixam-se no uso do *data show*. Em todo o seu contexto, as falas dos professores estão presentes, viabilizando o compartilhamento de visões, experiências e conhecimentos. Esse fato destacado na pesquisa D10 relaciona-se a alguns

professores que procuram caminhar numa zona de conforto onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável. Conforto aqui está sendo utilizado no sentido de pouco movimento. Mesmo insatisfeitos, e em geral os professores se sentem assim, eles não se movimentam em direção a um território desconhecido. Muitos reconhecem que a forma como estão atuando não favorece a aprendizagem dos alunos e possuem um discurso que indica que gostariam que fosse diferente. Porém, no nível de sua prática, não conseguem se movimentar para mudar aquilo que não os agrada. (BORBA, 2015, p. 56).

Tal situação é acarretada por diversos fatores sociais, como a falta do desejo de querer fazer e direcionar outros meios de aprendizagem, o receio de deixar de ser o centro das atenções e o não saber direcionar as TIC didaticamente para o ensino. Entretanto, Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015, p. 17) mencionam que “[a] forma acelerada com que inovações tecnológicas vêm tomando corpo é, atualmente, uma característica marcante de nossa sociedade”.

É preciso reconhecer a onipresença das tecnologias na sociedade contemporânea, no entanto, resta, em relação ao ensino de matemática, que os formadores proponham procedimentos didático-pedagógicos possíveis de serem integrados, reproduzidos, inovados e que proporcionem aprendizagem nesse mundo em que a linguagem digital está cada vez mais marcante.

No contexto mencionado, chama-se a atenção para as lousas digitais, uma TIC inserida nos espaços escolares para o desenvolvimento de atividades pedagógicas e também presente nos debates e nas reflexões dos processos formativos do professor. As dissertações D12 e D13 compartilham as experiências desenvolvidas com professores da educação básica, a partir da formação continuada para o uso didático de lousas digitais no ensino de matemática.

A dinâmica formativa desenvolvida com foco na LDI é reflexo das transformações que giram em torno da sociedade contemporânea globalizada. Configura-se uma representação da transição da linguagem escrita no quadro-negro para uma linguagem digital. A investigação D12 apresenta discussões acerca dos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA), dando ênfase às lousas digitais. Para Vicentin (2017), o termo OVA é utilizado para definir materiais digitais que têm como propósito dar suporte pedagógico ao ensino e à aprendizagem (internet, *sites*, *softwares* e outros).

O aludido autor envolveu em suas seções relatos, debates e discussões acerca dos Focos da Aprendizagem do Professor Pesquisador (FAPP) em seu processo de formação continuada, para se deparar com as diferentes dimensões e visões das lousas digitais no ensino de matemática. Nesse mesmo âmbito, inserem-se características e desafios de ser professor pesquisador; Vicentin (2017) relata que é um sujeito com múltiplas identidades, uma vez que esse é um processo de socialização e subjetivação das relações interpessoais e pessoais em diferentes espaços sociais.

Na dissertação D13, o autor propôs um diálogo inicial para a organização e o planejamento das formações, como também conhecer as necessidades dos professores, os temas reflexivos e sempre permitir momentos de intervenção, de maneira que houvesse um ambiente sociável.

Divieso (2017) menciona que os coordenadores e gestores participantes da formação não tiveram papel de destaque, pois todos os presentes na formação tiveram papel formador. O processo formativo representa um momento de aprendizado e ampliação dos novos rumos para o ensino de matemática, oriundo das atividades inovadoras e das discussões, dos pontos de vista e da flexibilidade sobre o pensar (DIVIESO, 2017). Seu planejamento envolveu diversas atividades matemáticas para com o uso da lousa digital, como material dourado virtual, jogos *online*, vídeos, geoplanos *online*, *software* de tabuada, entre outros. Diante desse panorama, nota-se que a formação continuada representa um rizoma. Contudo:

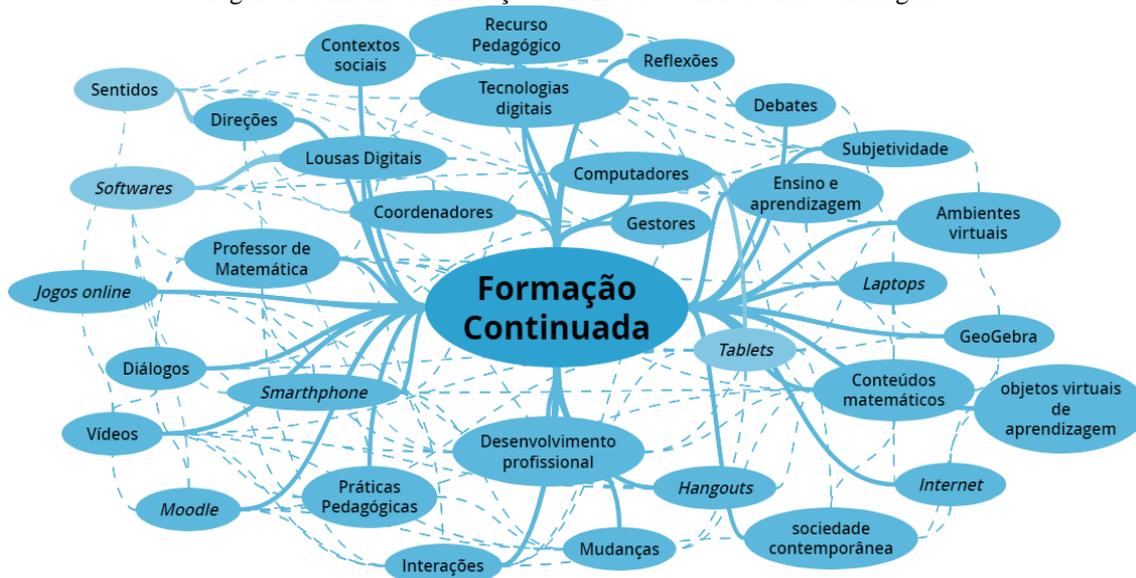
Quando um rizoma é fechado, arborificado, acabou, do desejo nada mais passa; porque é sempre por rizoma que o desejo se move e produz. Toda vez que o desejo segue uma árvore, acontecem as quedas internas que o fazem declinar e o conduzem à morte; mas o rizoma opera sobre o desejo por impulsões exteriores e produtivas. (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 21-22).

Esse caminho do desejo remete à formação continuada como um processo presente constantemente na vida profissional do professor de matemática. Assim, refletir acerca

de todas as discussões pautadas nesta seção nos permite construir um rizoma de linhas abertas e fechadas, mas, para cada efeito ou interligações com outras dimensões, é preciso estar aberto aos processos de transformação, saber a direção a seguir e não almejar um sentido ou um fim.

Nessa ótica, a ilustração seguinte configura-se como um mapa conceitual representando metaforicamente um rizoma das dissertações e teses, a partir dos debates e reflexões realizados numa visão caleidoscópica.

Figura 1- Rizoma da formação continuada com foco nas tecnologias.



Fonte: Elaborado pelos autores na plataforma GoConqr<sup>8</sup> (2018).

Diante desse panorama, observa-se a amplitude da formação continuada para professores que ensinam matemática na educação básica com foco nas tecnologias. Em síntese, é visível a infinidade de conexões, de fios de linhas que se ligam entre si, e a variedade de elementos abordados ou inseridos nos processos formativos.

Portanto, compreender um processo de mudança cultural e tecnológica visivelmente presente na sociedade contemporânea como um todo, no âmbito do qual uma parte desse todo se insere nos espaços escolares, não é uma tarefa tão simples como se apresenta em congressos, eventos e até mesmo em formações. A mutação é gradativa, oriunda do querer fazer diferente, enxergar o que não é invisível e sim onipresente (SANTOS; VASCONCELOS, 2018).

<sup>8</sup> Para os estudantes, as ferramentas de estudo de GoConqr permitem organizar materiais e otimizar o aprendizado de acordo com seu estilo de aprendizagem. Disponível em: <<https://www.goconqr.com/pt-BR/info/>>. Acesso em: 12 maio 2018.

## Considerações finais

O estudo apresentou debates e reflexões acerca da formação continuada de professores que ensinam matemática com foco nas tecnologias a partir das teses e dissertações contidas nos repositórios da Capes e BDTD. Buscou-se refletir sobre a dimensão tecnológica, formativa para o uso pedagógico das tecnologias e as interações subjetivas desenvolvidas nesse contexto.

Observou-se a integração de diferentes instrumentos tecnológicos nos processos formativos de 2013 a 2017, a saber: *laptops*, *tablets*, *smartphones*, lousas digitais com destaque para os computadores. Apesar dessa diversidade tecnológica, notou-se que a maior parte das teses e dissertações, apesar de tratar da temática em questão, pouco relata os procedimentos subjetivos existentes ao longo do processo formativo, sendo destacadas principalmente as atividades executadas ao longo dos processos formativos.

Alguns pesquisadores relatam a processualidade das relações subjetivas, principalmente no período inicial da formação. Quanto ao contato inicial, é de suma importância para o planejamento e organização das formações, pois permite ao formador conhecer os sujeitos participantes e seus conhecimentos e concepções acerca das tecnologias para o ensino de matemática, além dos *softwares* e o que almejam ao longo dos processos formativos.

Perante as análises, observou-se que os professores fazem uso das tecnologias para tarefas simples (uso do *e-mail*, Word e realização de pesquisa). Face ao exposto, fica visível a ausência de conhecimentos que subsidiem a aplicação de recursos a partir de tecnologias no ensino de matemática de modo a dinamizar e reconstruir os saberes matemáticos em um contexto não distante da realidade dos alunos.

E assim surge a formação continuada como um rizoma construtivo de saberes, na qual são promovidas ligações entre os pares (formador/sujeitos participantes) a partir da troca de ideias, experiências, relato de projetos, contato por meio de ambientes virtuais e presenciais com um único objetivo: aprender outros aspectos metodológicos para um ensino mais prazeroso. Outro fator que merece destaque nesse âmbito é a participação dos gestores e coordenadores, assim como todo o segmento escolar, nos processos formativos, pois os professores não são os únicos propulsores da inserção e integração das tecnologias no ambiente escolar ou mais necessários nas diferentes áreas do conhecimento, em especial, no ensino de matemática.

A falta de diálogo entre os segmentos que compõem um espaço escolar resulta em diversas situações, como, por exemplo, o não interesse do professor em participar desse

tipo de formação, possibilitando a sua desistência ao longo do curso. A motivação deve fazer parte e é um fator crucial para a transformação ou inserção de ações inovadoras. No que concerne às tecnologias, nota-se na contemporaneidade um engessamento por parte das escolas em realmente inserir e buscar integrar de forma pedagógica os recursos tecnológicos presentes em seus recintos, havendo, dessa forma, a necessidade de professores, gestores e coordenadores serem flexíveis às mudanças contemporâneas que se refletem nos diferentes âmbitos sociais.

Além da flexibilidade, a formação é uma saída para a ruptura dos saberes necessários para lidar com os instrumentos tecnológicos imersos no contexto escolar. Mas vale reiterar e chamar a atenção para a necessidade de um processo formativo no qual o conhecimento instrumental não se sobreponha ao pedagógico e vice-versa. Ao contrário, precisa completar e colaborar para o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática e principalmente colaborar para o ensino e aprendizagem da matemática a partir de uma realidade inerente ao contexto dos alunos.

## Referências

ALCÂNTARA, L. A. G. *Trajetória de desenvolvimento do professor na utilização de tecnologias nas aulas de Matemática em um contexto de formação continuada*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Centro Universitário UNIVATES. Lajeado, Rio Grande do Sul, 2015.

ALMOULOUD, S. A. Didática e concepção de dispositivos informáticos educacionais. *Revista Informática Aplicada*. Vol. III, n. 1, jan./jun. 2007.

BARROS, Thiago. Baixe Hangouts: a convergência dos serviços de mensagem do Google. Portal TechTudo. Publicado em 12 set. 2016. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/hangouts.html>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BATISTA, C. C. *O estudo de aula na formação de professores de matemática para ensinar com tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2017.

BENNEMANN, M. *Formação continuada de professores de matemática com o uso das tecnologias de informação e comunicação na perspectiva da educação matemática crítica*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, SP: [s.n], 2013.

BITTAR, M. A escolha de um *software* educacional e a proposta pedagógica do professor: estudo de alguns exemplos da matemática. In: BELINE, W.; LOBO DA COSTA, N.M. (Org.). *Educação matemática, tecnologia e formação de professores: algumas reflexões*. Campo Mourão: FECILCAM, 2010. p. 215-242.

- BORBA, M. C. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte. Autêntica, 2015.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R.; GADANIDIS, G. *Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- COSTA, N. M. L.; PRADO, M. E. B. A integração das tecnologias digitais ao ensino de matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)*. v. 8, n. 16, 2015.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995. v. 1.
- DIVIESO, L. H. I. *Formação em serviço de professores dos anos iniciais no ensino fundamental para utilização de tecnologias digitais no ensino de matemática*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2017.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.
- FIORENTINI, D.; SOUZA JÚNIOR, A.; MELO, G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. (Org.). *Cartografias do trabalho docente: Cartografias do trabalho docente professor (a) – pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, 1998.
- GOMES, L. F. *Vídeos didáticos e atividades baseadas em história da matemática: uma proposta para explorar as geometrias não euclidianas na formação docente*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017.
- JESUS, C. R. *As TIC nas aulas de matemática: contribuições da formação continuada na prática pedagógica de alguns professores da escola pública do Paraná*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.
- LIMA, M. A. *Tecnologias no ensino de matemática e na formação dos professores do município de GUARULHOS (SP)*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Bandeirante Anhanguera. São Paulo, 2013.

- LIMA, T. V. *Professores de matemática da rede estadual em Goiânia: TDIC em perspectiva*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2017.
- MATTOS, F. R. F.; MORAES, T. G.; GUIMARÃES, L. C. Tecnologias de informação na comunicação de objetos matemáticos. In: JAHN, A. P.; ALLEVATO, N. S. G. *Tecnologias e educação matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores*. Recife: SEBEM, 2010.
- NISXOTA, D. A. F. *A formação continuada do professor na utilização de tecnologias nas aulas de matemática em um contexto de formação continuada*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.
- OLIVEIRA, C. A. O laboratório de informática como apoio ao processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática. *Revista Edapeci*, ano III, v. 8, n. 8, agosto de 2011.
- OLIVEIRA, M. S. *Formação continuada de professores de matemática: o ensino de funções quadráticas mediado pelas tecnologias digitais*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, Bahia, 2015.
- PERES, E. M. K. *Apropriação de tecnologias digitais: um estudo de caso sobre formação continuada com professores de matemática*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.
- PORTAL GOCONQR. *GoConqr para Todos*. Disponível em: <<https://www.goconqr.com/pt-BR/info/>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- PUPO, R. A. *O uso das tecnologias digitais na formação continuada do professor de matemática*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Bandeirante Anhanguera. São Paulo, 2013.
- ROCHA, G. D. F. *Formação continuada de professores de matemática na EFAP: os significados de um grupo de professores*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, 2015.
- SANTANA, C. C. M. *Gestar II: proposta de formação continuada e suas contribuições para a prática pedagógica do professor de Matemática*. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Humanas. Jacobina, Bahia, 2016.
- SANTOS, J. B.; VASCONCELOS, C. A. Linguagem digital e interativa no ensino de matemática: entre debates e reflexões. *Revista EDaPECI*, v. 18, n. 1, São Cristóvão, SE, 2018.

SOUZA, B. L. *Tecnologias digitais na educação básica: um retrato de aspectos evidenciados por professores de matemática em formação continuada*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2016.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

VICENTIN, F. R. *A lousa digital e a aprendizagem do professor que ensina matemática*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas. Londrina, 2017.

**Texto recebido: 29/12/2018**

**Texto aprovado: 02/04/2019**