

CONTRIBUIÇÕES DE UMA PRÁTICA FORMATIVA ENVOLVENDO O SOFTWARE GEOGEBRA PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Juliana Pereira Zorzin Silva¹

GDn° 7 – Formação de professores que ensinam matemática

Resumo: Este artigo é fruto de um projeto de pesquisa de mestrado em desenvolvimento, no âmbito do programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal de Alfenas cujo objetivo é compreender a forma como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental se apropriam do software Geogebra para sua prática docente no que tange ao ensino de Matemática. Para alcançar seu objetivo, estamos utilizando uma abordagem qualitativa de pesquisa, por meio da pesquisa participativa. O método para a produção de dados é a observação participante. A produção dos dados será feita por meio de três etapas: prática formativa, elaboração de uma atividade pedagógica utilizando o software Geogebra e realização de entrevista semiestruturadas. Os instrumentos utilizados serão o caderno de campo do pesquisador e entrevistas semiestruturadas. O campo de pesquisa será uma escola privada do sul de Minas Gerais. Na segunda etapa, os professores escolherão uma temática relacionada à geometria plana e trabalharão com seus estudantes uma atividade elaborada e planejada por eles. Nessa etapa, a pesquisadora estará auxiliando e observando o contexto do planejamento e da aplicação da atividade. Na terceira etapa, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com três desses professores visando compreender de forma mais profunda a forma como se ocorreu a apropriação do software pelos professores. A entrevista bem como todos os dados produzidos nas etapas serão gravados em áudio e transcritos, com autorização dos participantes, utilizando as ferramentas da análise de conteúdo categorial para a análise de dados.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Geogebra. Anos Iniciais. Formação Continuada. Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, nossa sociedade tem sido marcada pela disseminação das tecnologias digitais (TD) e da Internet, em diferentes contextos. Segundo Lévy (1999), isso vem ocasionando mudanças na forma como acessamos e processamos informações, nos relacionamos com os outros e organizamos nossas atividades diárias. No âmbito educacional, há um grande escopo de pesquisas que mostram que as TD e a internet possuem importante potencial para o desenvolvimento de habilidades dos estudantes, em todos os níveis educacionais (ex. BORBA; PENTEADO, 2015; FERREIRA, 2014; ALMEIDA, 2008, MORAES, 1996). Borba e Penteado (2015) mencionam que a inserção das TD no ambiente escolar tem a função de potencializar as ideias dos estudantes, impulsionando a interdisciplinaridade. Almeida (2008) considera as TD não como simples

¹ Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG; Programa de Pós-Graduação em Educação; Mestrado Acadêmico em Educação; julianazorzin@yahoo.com.br; Orientador: Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva.

ferramentas para o ensino, mas como um meio de articulação do conhecimento, de potenciação da criatividade e desenvolvimento de competências e habilidades bem como experiências entre os envolvidos. Para Ferreira (2014), as tecnologias da informação e comunicação favorecem o trabalho docente no sentido de situar o aluno no centro de seu processo de aprendizagem, além de disponibilizar mecanismos que oportunizam um processo de aprendizagem colaborativo e estimulador.

Contudo, estudos também têm destacado que o processo de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental não tem aproveitado do potencial das TD e os currículos dos cursos ainda apresentam poucas possibilidades para que o futuro professor, em seu momento de formação inicial, entre em contato com recursos tecnológicos capazes de favorecer o processo de ensino e aprendizagem (LIMA, 2013; GATTI; NUNES, 2009, CORRÊA, 2015). Cerutti e Giraffa (2015), destacam que a possibilidade de transformação da escola e do ensino em tempo de cibercultura só se mostra possível quando futuros docentes vivenciam práticas voltadas às tecnologias digitais durante o curso, ficando, então, “aptos a fazerem uso delas por terem vivenciado e aprendido nos seus espaços de formação” (CERUTTI e GIRAFFA, 2015, p. 16). Como destacado por Souza (2017), mesmo sendo, em sua maioria, “nativos digitais”, é preciso oportunizar, para os futuros professores, espaços de discussão e reflexão do uso de tecnologias digitais. Somente assim, imersos nesses espaços digitais, aprendendo por meio deles, poderão fazer uso no futuro com seus alunos.

O não aproveitamento do potencial das TD na formação de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental se torna mais evidente quando buscamos relacionar seu uso com disciplinas específicas, como a matemática por exemplo. Santos e Vasconcelos (2019) destacam a necessidade de uma formação para o professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental discutindo de forma mais próxima à tecnologia e a pedagogia, contribuindo na aplicação, demonstração, compreensão e apropriação dos conteúdos. O processo formativo deve mostrar “a potencialidade da produção de saberes e relações subjetivas estabelecidas perante o uso de softwares” (SANTOS e VASCONCELOS, 2019, p. 363).

A questão dos conteúdos específicos, em especial, já tem sido apontada como uma questão problemática na formação dos futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por exemplo, Gatti e Nunes (2013), ao analisarem os cursos de Licenciatura

em Pedagogia, perceberam que eles não contemplam os conteúdos específicos a serem ensinados, pois, via de regra, consideram que tais conteúdos já estão intrínsecos no conhecimento do futuro educador. Ou seja, consideram que estes conhecimentos já foram abordados e assimilados na formação na educação básica do professor. Muitas vezes, isso leva os estudantes do curso de Pedagogia a apresentarem dificuldades em sua prática em sala de aula. Por exemplo, segundo Diniz (2012), ao ensinar matemática, os cursos de Pedagogia privilegiam a técnica de ensino e não o conteúdo específico em si.

Gatti e Nunes (2009) destacam que, no processo de formação de professores para os anos iniciais, a preocupação dos currículos tem se voltado para justificativas sobre o *porquê* ensinar, contudo, de forma muito incipiente, registram *o quê* e *como* ensinar. Isso leva a algumas dificuldades quando estes professores assumem suas salas de aulas. Em outro exemplo, Costa e Poloni (2012), que buscaram entender a percepção que futuros professores dos anos iniciais no que tange ao ensino de matemática e as dificuldades apresentadas que muitas vezes levam os professores a buscarem uma formação. Segundo eles, os professores não têm o conhecimento de conteúdos que devem ministrar e por isso, faz-se necessário um equilíbrio entre teoria e prática, estabelecendo a parceria escola e universidade. Nesse sentido, Garcia (1999), questiona a postura docente com a prática da sua profissão. Considera que a formação deve contribuir para a reflexão e avaliação da sua própria prática, re(orientando) o trabalho numa condição de aprender a ser professor continuamente.

Visto esta carência em relação ao uso das TD em seu processo de formação inicial, muitos professores buscam por formação continuada nessa temática, uma vez que encontram, na escola, estudantes inseridos na cibercultura. Segundo Imbernón (2010), nos últimos 30 anos, houve avanços significativos em relação à formação continuada de professores, porém, o processo oferecido foi o de trabalhar com lições modelo e cursos padronizados, onde o professor é considerado como alguém que pouco ou quase nada sabe. Ou seja, para ele, a maioria das ações formativas não oferece possibilidades de pesquisa-ação aos professores, e, sobretudo, onde a participação efetiva e ativa dos professores não acontece. Para o autor, a formação deve ser geradora de novos processos para o futuro visando a realização de uma verdadeira mudança pedagógica em sala de aula. Em relação às práticas de formação continuada relacionadas ao uso de tecnologias no ensino de matemática, Mattos, Moraes e Guimaraes (2010) justificam a importância de não apenas se

apresentar aos professores as inovações tecnológicas, mas de discutir o conhecimento didático sobre o uso consciente da forma como tais ferramentas podem ser aplicadas nas representações matemáticas ou seja, uma formação para a construção de conhecimentos tecnológicos aliados ao ensino da matemática, numa inter-relação na qual alunos e educadores estão inseridos.

Poucos trabalhos na Educação Matemática brasileira têm buscado compreender as contribuições para a formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental voltadas para o trabalho com TD. Nesse sentido, este trabalho visa ampliar o debate em relação a este tema. Seu objetivo é compreender a forma como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola particular localizada no sul do estado de Minas Gerais se apropriam da utilização do software Geogebra em sua prática pedagógica com a matemática. Apresentamos a seguir uma breve revisão de literatura e destacaremos resumidamente uma fundamentação teórica para o desenvolvimento da pesquisa.

UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA

A formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, no que diz respeito ao ensino de matemática, tem sido motivo de discussão em diversos trabalhos no âmbito da pesquisa em Educação Matemática brasileira (ex: DINIZ, 2012; FILHO, 2012; SANTOS, 2013; COSTA; PINHEIRO; COSTA, 2016; JULIO; SILVA, 2018). Megid e Pereira (2013) fizeram um mapeamento de artigos científicos relacionados a esta temática, buscando identificar padrões de convergência dos assuntos abordados. A partir de suas análises, destacaram que as pesquisas sobre a formação inicial e continuada de professores relacionadas ao ensino de matemática vêm sendo um tema recorrente em periódicos científicos, porém afirmam que há uma concentração em assuntos direcionados ao ensino e à aprendizagem de matemática.

Para Borba e Penteado (2015), as TD propiciam a abertura para mudanças em relação ao ensino e aprendizagem de matemática. A premissa dos autores é que o conhecimento é produzido através da relação seres humanos-com-a-tecnologia. Contudo, na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que a literatura tem mostrado, como já mencionamos, é o pouco espaço destinado às discussões do uso das TD

com o ensino de matemática (SOUZA, 2017; SANTOS; VASCONCELOS, 2019; GATTI, 1997). Isso leva muitos professores a buscarem uma formação continuada quando ingressam em sala de aula, principalmente pelo fato de a tecnologia estar presente na escola e no aprendizado do aluno, seja pelo uso de equipamentos tecnológicos ou pelos projetos que envolvem tecnologia e educação. Souza (2017), em sua pesquisa acerca da formação do pedagogo contemplando o uso de recursos digitais como elementos embasadores do ensino de matemática, verificou que a formação inicial não supre essas necessidades havendo, portanto, a necessidade de formação continuada. Contudo, a pesquisa ainda conclui que, por não vivenciarem práticas com o uso dos espaços ou recursos digitais enquanto alunos devido à falta de instrução e subsídios, dificilmente conseguirão abordar em suas aulas futuras o uso dos recursos digitais.

Santos e Vasconcelos (2019) buscaram explicitar o panorama sobre a formação continuada para professores que ensinam matemática com ênfase nas tecnologias usando o recorte temporal de 2013 a 2017. O que se coletou foi que nos anos de 2014 a 2016, os índices eram menores acerca dessa formação com foco nas TD. Já nos anos 2013, 2015 e 2017, houve uma mudança no cenário, aumentando o número de investigações nesse contexto. Em outra vertente, mas ainda nos estudos de Santos e Vasconcelos (2019) sobre a formação continuada, “professores alegaram que utilizam computadores para acesso à internet, para editar textos e planilhas eletrônicas e, em menor frequência, para manuseio de softwares educacionais” (SANTOS; VASCONCELOS, 2019, p. 370).

Souza (2016) elaborou atividades sequenciais com momentos destinados às possibilidades, desafios e relatos de experiências em oficinas de formação docente, permitindo interação, construção de ideias e estabelecimento de relação entre as tecnologias, conteúdos matemáticos e os contextos sociais. Inseriu nessas atividades, o software Geogebra, porém com exercícios de propostas simples, no qual poderia ser executado com lápis e papel – uma verdadeira “domesticação das tecnologias”, conforme Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015) conceituam. Outro trabalho realizado na perspectiva de reflexão acerca do papel do software Geogebra na produção de conhecimentos matemáticos no trabalho coletivo foi de Souto (2013). A pesquisa teve como cenário um curso de extensão online destinado à formação continuada de professores de Matemática. Os grupos de estudo foram divididos para reflexão, discussão e resolução das atividades propostas para a utilização do Geogebra. Para a autora, com o uso das tecnologias digitais,

há a possibilidade de existir diferentes tipos de investigação quer seja na geometria dinâmica, quer seja na analítica. Como resultados, Souto (2013) destaca que através dos grupos de estudo, a produção do conhecimento foi influenciada diretamente pela relação entre o ser humano e a tecnologia na qual o Geogebra configura neste processo como reorganizador do pensamento e como ferramenta motivadora para mudanças na prática docente. A criação de novas possibilidades de utilização de softwares como o Geogebra em atividades deve configurar o novo ambiente educacional. Embora o trabalho de Souto (2013) tenha sido desenvolvido com professores de matemática, que atuam no Ensino Fundamental II, consideramos que os resultados encontrados no trabalho contribuem no sentido de iluminar nosso estudo, uma vez que não encontramos trabalhos nesse sentido direcionado a professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Entre todos os estudos aqui destacados, percebe-se uma escassez de referenciais que se fundamentam no uso de softwares na prática formativa para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Visando contribuir nesse sentido é que buscamos desenvolver o estudo aqui proposto. A seguir, apresentaremos brevemente o referencial teórico que nos ajudará a compreender as contribuições da prática formativa com o software Geogebra para a formação continuada de professores dos anos iniciais em exercício.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tardif (2010) busca, em seus estudos, levantar os saberes necessários para o ofício do professor (formação, atuação e desenvolvimento). Segundo este autor, o professor é dotado de saberes que são relacionados com a pessoa e a identidade dele, com a sua experiência de vida, sua trajetória profissional, suas relações com os alunos em sala e com outros sujeitos da escola. Esse saber faz com que a atuação desse profissional seja diferenciada, mobilizando diferentes teorias, metodologias e habilidades. Portanto, não há um saber específico já que o saber do docente se constitui de vários saberes. O saber dos professores deve articular a relação com o trabalho deles na escola e na sala, onde o saber está a serviço do trabalho. A diversidade do saber do docente é outro fator predominante, pois envolve “saberes curriculares, programas, livros didáticos, conhecimentos

disciplinares relativos às matérias ensinadas, fiam-se em sua própria experiência e apontam certos elementos de sua formação profissional” (TARDIF, 2010, p. 18).

Para Tardif (2010), o saber dos professores contém conhecimentos e o saber fazer está longe de ser produzido por eles mesmos, pois sua origem é social (provêm de famílias, de escolas, instituições, escolas normais). O saber plural pode ser entendido pelo fato dele ser adquirido na história de vida e na carreira profissional. Já o saber temporal quer dizer que muito antes de ensinar um aluno, os professores já sabem o que é o ensino, através da herança de experiência escolar adquirida ao longo de sua trajetória. Também diz respeito ao processo temporal da sua carreira (construção do saber profissional). Levando-se em consideração esses saberes e as realidades especificadas, Tardif (2010), procura repensar sobre a formação para o magistério. Para ele, é necessário encontrar, nos cursos de formação de professores, uma “nova articulação e um novo equilíbrio entre os conhecimentos produzidos pelas universidades a respeito do ensino e os saberes desenvolvidos pelos professores em suas práticas cotidianas” (TARDIF, 2010, p. 23). A formação obtida remete apenas aos conhecimentos disciplinares sem conexão com a ação profissional, onde a aplicação da prática se dá em estágios. Para Tardif (2010), esta formação tem uma visão disciplinar e “aplicacionista”, que não faz mais sentido nos dias de hoje. É necessário renovar nossa concepção, levando em consideração os saberes cotidianos, as identidades, contribuições e papéis dos professores.

Pensando sobre a renovação de concepção proposta por Tardif (2010), os estudos de Imbernón (2010) mostram-se importantes. Para este autor, em todas as gerações ocorreram mudanças, porém, nas últimas décadas, foram mais fortes deixando pessoas nulas intelectualmente. A institucionalização da formação continuada se deu no século passado; a educação estava sendo vista com críticas sociais e educativas e o professor não tinha uma delimitação clara de suas funções, aumentando as exigências e competências no campo educacional e intensificação no trabalho. Imbernón (2010) nega o tipo de formação até então oferecida com lições-modelo e cursos padronizados, onde o professor é tido como uma pessoa ignorante que participa dessas atividades para que se “culturalizem e iluminem” profissionalmente. Um modelo de formação ideal, para ele, seria a que se leve em conta “processos de pesquisa-ação, atitudes, projetos relacionados ao contexto de participação ativa dos professores, autonomia, heterodoxia didática, diversas identidades docentes, planos integrais, criatividade didática, etc.” (IMBERNÓN, 2010, p. 9). Antes de

se pensar em formação continuada, é necessário analisar o contexto político social, pois o desenvolvimento do indivíduo é produzido nesse contexto, influenciando a sua natureza. Uma formação articulada ao contexto de trabalho. Para Imbernón (2010, p. 9), o contexto condicionará as práticas formadoras bem como sua repercussão nos professores, e, sem dúvida, na inovação e na mudança.

METODOLOGIA E MÉTODOS

Esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa. De acordo com Garnica (1997), uma pesquisa nessa abordagem é voltada para os elementos que são significativos para o observador-investigador. Para Garnica (1997, p. 111), “o homem compreende porque interroga as coisas com as quais convive”. Como já destacado, o objetivo deste estudo é compreender a forma como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola particular do sul do estado de Minas Gerais se apropriam da utilização do software Geogebra em sua prática pedagógica com a matemática. A pergunta diretriz do estudo é a seguinte: *A partir de uma ação de formação continuada, como professores dos anos iniciais se apropriam do software Geogebra e compreendem seus limites e potencialidades para o ensino de matemática?*

O Geogebra é um software de licença livre e foi desenvolvido por Markus Hohenwarter em 2001. Desde sua criação, ele vem se consolidando como uma tecnologia inovadora para o ensino de Matemática. Consideramos que o Geogebra vem ao encontro da nossa proposta do estudo em questão, pois traz novas estratégias de ensino e aprendizagem para o conteúdo de geometria, álgebra, cálculo, estatística. Além disso, traz novas possibilidades de exploração e investigação na construção de conhecimentos matemáticos.

Para alcançarmos os objetivos do estudo, utilizaremos a pesquisa participante. Para alcançarmos os objetivos do estudo, utilizaremos o modelo de pesquisa participante. Segundo Oliveira e Queiroz (2007), na pesquisa participante ocorre a formação de um espaço apropriado para os sujeitos refletirem criticamente sobre temas relacionados ao seu cotidiano. É uma metodologia capaz de levar à reflexão crítica da realidade bem como à construção, apropriação e socialização do conhecimento. Le Boterf (1984) indica como propósito da pesquisa participante o auxílio para a população envolvida que identifica por

si mesma os seus problemas, analisando criticamente e buscando soluções adequadas para o problema em si. Na pesquisa participante, Gil (2012) caracteriza a ocorrência de grande envolvimento do pesquisador com o ambiente e com os participantes da pesquisa. O relacionamento entre eles não se dá apenas pela observação do primeiro pelo segundo, mas ambos são detentores do conhecimento produzido e colaboradores na pesquisa apresentada.

O método de produção de dados será a observação participante, onde nos respaldaremos nas ideias e orientação de Ludke e Menga (1986). Segundo estas pesquisadoras, a observação participante “é uma estratégia que envolve, pois, não só a observação direta, mas todo um conjunto de técnicas metodológicas pressupondo um grande envolvimento do pesquisador na situação estudada.” (LUDKE e MENGA, 1986, p. 28). Para as autoras, na observação participante, o papel do pesquisador é o de controlar o grupo, delimitando o que será público e o que será confidencial. Em nosso estudo, realizaremos uma atividade extensionista de educação continuada com nove professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental do Colégio Imaculada Conceição, localizado no município de Passos-MG. Durante esta formação, os professores trabalharão com o software Geogebra e desenvolverão atividades teórico-práticas, buscando relacionar o uso do software por meio da criação de cenários para investigação, como proposto por Skovsmose (2000). Segundo o autor, um cenário para investigação é um ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação e possibilita que os estudantes sejam autores do seu próprio percurso de aprendizagem. Neste curso de formação, será proposto, como atividade final, que cada professor planeje e desenvolva uma intervenção didática sobre conteúdo de matemática que estejam trabalhando com seus estudantes, utilizando o Geogebra. Por meio das técnicas da observação participante, observaremos a forma como os professores se apropriaram do software e como desenvolveram o trabalho com seus estudantes durante esta intervenção. Posteriormente, visando compreender mais profundamente a situação, realizaremos entrevistas semiestruturadas com três destes docentes. As entrevistas serão gravadas em áudio e posteriormente transcritas, com autorização dos participantes. Para a análise dos dados utilizaremos a análise de conteúdo categorial, por meio de um processo de imersão nos dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que este trabalho se justifica pela necessidade de compreensão da forma como o processo de formação continuada de professores dos anos iniciais se desenvolve e se estende ao longo da vida profissional, relacionado ao ensino de matemática, tendo em vista que essa formação não se restringe apenas ao conteúdo específico, pois o pedagogo é o responsável de todas as disciplinas. Como já destacamos, essa é uma temática de pesquisa em aberto no âmbito da Educação Matemática brasileira. Estamos atualmente na etapa de elaboração das atividades e conversas com os professores que participarão do estudo, visando elaborar uma prática formativa que parta das necessidades dos professores participantes, fugindo, assim, das “lições modelo”, como destacado por Imbernón (2010).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. **Tecnologias na educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios.** Bolema. Rio Claro. Ano 21, n. 29, p. 99 a 129, 2008.

BARDIN, L., 2015. **Análise de Conteúdo.** Edições 70. 3ª reimpressão da 1ª ed. São Paulo, 2016.

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.

BORBA M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática.** Coleção Tendências em Educação matemática, Autêntica Editora, 5ª ed. 1ª reimpressão, 2015.

CERUTTI, E. GIRAFFA, L. M. M. **Uma nova juventude chegou à universidade: e agora, professor?** Curitiba: CRV, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto;** Tradução Magda Lopes. – 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

DINIZ, R. S. **A matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.** Revista de Educação, Ciências e Matemática. Centro universitário UNA. v. 2, n. 2. mai/ago. 2012.

FERREIRA, N. **Autonomia, autoridade e confiança em tempo de novas TIC's: atitudes e práticas diferenciadas entre os alunos.** Sociologia, Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Vol. XXVII, p. 111-141, 2014.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, Matemática e ciências biológicas.** Textos FCC, v. 29, p. 155, 2013.

GARNICA, A. V. M. **Algumas notas sobre Pesquisa Qualitativa e Fenomenologia.** Interface – Comunicação, Saúde, Educação, v. 1, n. 1, Agosto 1997.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de professores.** 1ª ed. São Paulo: Artmed, 2010.

JULIO, R. S.; SILVA, G. H. G. **Compreendendo a formação matemática de futuros pedagogos por meio de narrativas.** Bolema, Rio Claro (SP), v. 32, n. 62, p. 1012-1029, dez. 2018.

LÉVY, P. **Cibercultura.** 1ª ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, D. C.; COUTO, M. E. S.; SANTANA, E. R. S. **Mobilização de saberes no processo formativo de professores dos anos iniciais.** Educ. Matemática. Pesq., São Paulo, v. 21, n. 1, p. 111-135, 2019.

LÜDKE, M.; MARLI, E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

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.

MEGID, M. A. B. A.; PEREIRA, C. L. **O lugar da formação de professores em Periódicos de Educação.** Amazônia, Revista de Educação em Ciências e Matemática. v. 9 (18) jan-jun. p. 38-50. 2013.

MIZUKAMI, M. G. N. **Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Shulman.** Educação, v. 29, n. 2, p. 33-49, Santa Maria, 2004.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente.** Tese de Doutorado em Educação, no Programa de Supervisão e Currículo da Puc- SP, 1996.

OLIVEIRA, D. C; **Análise de Conteúdo Temático – Categorical: uma proposta de sistematização.** Ver. Enferm. UERJ, Rio de Janeiro, 2008 out/dez; 16(4): 569-76.

SANTOS, J. E. B.; VASCONCELOS, C. A. **Formação continuada com tecnologias: metanálise a partir de dissertação e teses (2013-2017).** Educ. Mat. Pesq., São Paulo. v. 21, n. 1, p. 361-382, 2019.

SOUTO, D. L. P. **Transformações Expansivas em um curso de Educação Matemática a Distância Online.** 2013- 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP. Rio Claro. 2013.

SOUZA, C. T. O ensino de matemática nos anos iniciais em tempos de cibercultura: refletindo acerca da formação do pedagogo. Porto Alegre, PUCRS. 2017.

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

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Edição Digital. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2014.