

Formação e atuação dos professores de Matemática graduados na EaD/Uniube — Janaúba/MG (2006-2020)

Líeton Borges de Souza¹

Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida²

Kátia Lima³

Resumo: A formação de professores é uma temática em constante estudo nas pesquisas em Educação. Tendo em vista o crescimento da oferta de cursos de graduação na modalidade de Educação a Distância (EaD), este estudo tem por objetivo identificar e problematizar a visão dos professores de Matemática graduados pela Universidade de Uberaba (Uniube), no polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, lançando luz sobre os desafios e possibilidades vivenciadas em seu ingresso, processo de formação acadêmica em Matemática na modalidade EaD. A pesquisa possui abordagem qualitativa, tendo sido realizadas entrevistas semiestruturadas com três (3) professores egressos da referida Instituição de Ensino Superior, no município de Janaúba/MG, e que lecionam em escolas públicas da rede Estadual de Ensino desse mesmo município. Os resultados da pesquisa indicam que a EaD, apesar dos desafios, apresenta possibilidades de uma sólida formação para exercício da profissão docente.

Palavras-chave: Formação Docente. Educação Matemática. Educação a Distância.

Training and performance of Mathematics teachers graduated from EaD/Uniube — Janaúba/MG (2006-2020)

Abstract: Teacher training is a subject under constant study in research in Education. In view of the growth in the supply of undergraduate courses in the form of Distance Education (EaD), this study aims to identify and problematize the view of Mathematics teachers graduated from the University of Uberaba (Uniube), in the campus of Janaúba/MG, in the period from 2006 to 2020, shedding light on the challenges and possibilities experienced in their entry, process of academic training in Mathematics in the EaD modality. The research has a qualitative approach, and semi-structured interviews were carried out with three (3) professors from the aforementioned Higher Education Institution, in the municipality of Janaúba/MG, who teach in public schools of the State Education Network in that same municipality. The survey results indicate that distance education, despite the challenges, presents possibilities for a solid training to exercise the teaching profession.

Keywords: Teacher Training. Mathematics Education. Distance Education.

Formación y desempeño de profesores de matemáticas graduados en EaD/Uniube — Janaúba/MG (2006-2020)

Resumen: La formación docente es un tema en constante estudio en la investigación en Educación. En vista del crecimiento de la oferta de cursos de pregrado en la

¹ Mestre em Educação. Professor das Faculdades Integradas do Norte de Minas (Funorte), *campus* Janaúba. Minas Gerais, Brasil. ✉ lietonadv@mail.com  <https://orcid.org/0000-0002-5068-2367>.

² Doutora em Educação. Professora do Departamento de Métodos e Técnicas da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). Minas Gerais, Brasil. ✉ shirley.almeida@uimontes.br  <http://orcid.org/0000-0002-4785-7963>.

³ Doutora em Educação Matemática. Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (URFB), *campus* Amargosa. Bahia, Brasil. ✉ katialimaufbr@hotmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-3857-6841>.

modalidad de Educación a Distancia (Educación a Distancia), este estudio tiene como objetivo identificar y problematizar la visión de los profesores de matemáticas graduados de la Universidad de Uberaba (Uniube), en el eje Janaúba/MG, en el período de 2006 a 2020, arrojando luz sobre los retos y posibilidades vividas en su ingreso, proceso de formación académica en Matemáticas en la modalidad EaD. La investigación tiene un enfoque cualitativo, y se realizaron entrevistas semiestructuradas con tres (3) profesores egresados de dicha Institución de Educación Superior, en el municipio de Janaúba/MG, y que enseñan en escuelas públicas del Sistema Escolar Estatal de ese mismo municipio. Los resultados de la investigación indican que el DS, a pesar de los desafíos, presenta posibilidades de una formación sólida para el ejercicio de la profesión docente.

Palabras clave: Formación del Profesorado. Educación Matemática. Educación a Distancia.

1 Introdução⁴

A licenciatura em Matemática na modalidade EaD constituiu um dos cursos ofertados em resposta à política de formação de professores, proposta por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), que preconiza que a formação inicial para atuação na docência deve ser em nível superior. Temos a hipótese de que a busca por uma licenciatura em EaD deve-se por essa exigência, bem como pela falta de oportunidade de uma parcela da população em ingressar num curso superior (licenciatura) presencial. Outro aspecto que deve ser ressaltado é que essa modalidade se difundiu pelo país, principalmente pelo fato de que inúmeros professores da época (anos 2000), de acordo com Torres (1996), encontravam-se em sala de aula no exercício da profissão sem, contudo, possuírem formação específica para tal, qual seja, a licenciatura na área de atuação. E, quando possuíam um curso superior, não estavam habilitados para a docência na área da Matemática.

Este estudo tem como objetivo identificar e problematizar a visão dos professores de Matemática graduados pela Universidade de Uberaba (Uniube), no polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, lançando luz sobre os desafios e possibilidades vivenciadas em seu ingresso e processo de formação acadêmica em Matemática na modalidade EaD.

A escolha pela universidade pesquisada leva em consideração ser a Uniube uma das primeiras instituições de EaD com polo na cidade de Janaúba/MG e, ainda,

⁴ Este artigo apresenta um recorte da dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, organizada em formato *multipaper*, escrita pelo primeiro autor e orientada pela segunda autora, com coorientação da terceira autora.

por ser uma instituição já consolidada no mercado que atende diversos estados brasileiros. Elegemos o marco temporal da pesquisa 2006 a 2020, tendo em vista o início dos trabalhos da Uniube no polo de Janaúba em 2006; e 2020, por ser este o ano de ingresso do pesquisador no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

O artigo apresenta a discussão e os estudos no que tange à formação de professores de Matemática por meio da EaD, no sentido de compreender como ocorre a formação e atuação desses profissionais. Ademais, traz considerações sobre a Educação Matemática e a Educação a Distância, em voga no contexto atual. A seguir, apresentamos os procedimentos metodológicos de realização da pesquisa, por conseguinte apresentamos a formação de professores; formação do professor de Matemática; formação do professor de Matemática na EaD; caracterização da instituição pesquisada; análise das entrevistas e à guisa de conclusão, para melhor compreender os processos que envolvem a formação do professor de Matemática por meio da EaD, bem como sua atuação profissional.

2 Procedimentos metodológicos

Este estudo consiste em uma pesquisa de campo que teve como ponto de partida a seguinte questão: *como se deu a formação dos professores de Matemática, na modalidade de Educação a Distância, graduados pela Universidade de Uberaba, e sua atuação profissional no município de Janaúba – MG no período de 2006 a 2020?* Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores de Matemática egressos da Universidade de Uberaba (Uniube), do polo no município de Janaúba, e que atuam em escolas públicas deste mesmo município, para tentar constituir relações entre a sua formação e a sua atuação profissional.

Os dados levantados foram analisados e discutidos a partir da comparação e/ou articulação com os seguintes referenciais teóricos: Shulman (2005), quanto à formação e saberes do docente; Nacarato (2006), que trata sobre a formação do professor de Matemática, especialmente, com o uso de novas tecnologias; Fiorentini (2003), que discute a necessidade de, durante a formação do professor de Matemática, estudar o conteúdo programático de forma aprofundada; e Albuquerque e Gontijo (2013), que problematizam a necessidade de articulação do saber matemático com o saber docente, para melhor promover o ensino da Matemática.

Na cidade de Janaúba, foram identificados cinco professoras de Matemática

egressas da Uniube, no período de 2006 a 2020, no entanto uma professora não aceitou participar da pesquisa, e outra atua como professora de Ensino Religioso. Por isso, a pesquisa contou com a participação de três professoras apenas.

É importante esclarecer que a formação de turmas no polo é em âmbito nacional, e que cada polo, em específico da cidade de Janaúba/MG, conta com uma pequena quantidade de estudantes matriculados, ainda, sendo que parte desses estudantes acabam não concluindo o curso, seja por evasão ou reprovação.

A escolha por desenvolver a pesquisa somente com professores que residem e trabalham na cidade de Janaúba/MG se deu pela necessidade de reconhecimento da territorialidade, bem como do compromisso de dar um retorno para a cidade acerca da pesquisa sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, considerando a relação afetiva do pesquisador, natural deste Município.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, haja vista que os estudos qualitativos objetivam compreender um fenômeno em seu ambiente natural, no lugar onde ele ocorre e do qual faz parte. O pesquisador, portanto, configura-se como o principal instrumento de captação dos dados, levando mais em consideração o processo que o produto em si (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Nesse sentido, a presente pesquisa visa compreender os processos e as subjetividades da formação do professor de Matemática na EaD.

Optou-se pelo modelo de entrevista semiestruturada, que, de acordo com Laville e Dionne (1999), além de permitir uma flexibilidade na coleta de dados, proporciona também uma maior abertura ao entrevistado, fazendo com que as respostas obtidas sejam mais fidedignas.

Após a definição dos sujeitos de pesquisa e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por eles, foi necessário submeter o projeto de pesquisa à apreciação da Subsecretaria de Ensino Superior (SU) da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), em observância ao Ofício SEE/SU n.º 20/2020, que trata de orientações para solicitação de autorização de pesquisa em escolas da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, garantindo a regularidade da realização da pesquisa de campo em escola estadual. O parecer favorável para realização da pesquisa, via Termo de Autorização SEE/SU, de 16 de junho de 2021, determinou o sigilo da identidade dos envolvidos. Quanto aos procedimentos e cuidados éticos, esclarecemos que o projeto de pesquisa foi aprovado, sem ressalvas,

pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes para análise e emissão do CAAE: 30791120.3.0000.5146 e parecer técnico de aprovação de nº 3.978.836.

Devido à pandemia da Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2 ou Novo Coronavírus que, por suas repercussões de ordem biomédica e epidemiológica, vem exigindo medidas restritivas de distanciamento social (BRASIL, 2021), foram utilizadas as ferramentas de comunicação virtual para a realização das entrevistas.

As entrevistas foram realizadas individualmente. Com o intuito de prezar pelo sigilo dos participantes e garantir a preservação da identidade das entrevistadas, foi atribuída a codificação “E” e utilizados os números 1, 2 e 3 para se referir às professoras entrevistadas. As entrevistadas, a princípio, foram informadas de que a entrevista seria gravada e transcrita posteriormente, e que o anonimato seria garantido. Foram fornecidas informações referentes ao tema de pesquisa e nome das professoras orientadoras.

Seguindo o roteiro previamente elaborado, foram abordados temas agrupados com as seguintes categorias: 1) Formação docente; 2) Motivação e ingresso na graduação; 3) Qualificação profissional e metodologia EaD; 4) Atuação docente; 5) Potencialidades e Fragilidades; 6) Prática Pedagógica.

As entrevistas foram previamente agendadas, estabelecidos dia e horário para sua realização. No *e-mail* de agendamento foi disponibilizado o roteiro da entrevista e o *link* do aplicativo *Google Meet* para a reunião.

3 Formação de Professores

O exercício da docência abrange não apenas o domínio de conteúdo, possui uma dimensão muito maior. As demandas da contemporaneidade exigem inovação tanto na atuação profissional como no processo de formação inicial. Nesse sentido, discutir-se-á nessa seção, em primeiro lugar, a aprendizagem da docência, formação profissional, saberes docentes, isto é, os processos que envolvem a formação do docente; segundo, a formação do professor de Matemática; em seguida, a formação do professor de Matemática na EaD e, por último, realizar-se-á a análise das entrevistas com professores de Matemática egressos da Uniube, no período elegido.

3.1 Aprendizagem da docência, formação profissional e saberes docentes

Entender os métodos pelos quais os docentes aprendem, os conhecimentos que são indispensáveis à prática docente, as maneiras pelas quais os professores associam os variados saberes no exercício da docência, tem se tornado um campo fértil nas pesquisas (PENA, 2011).

Shulman (2005) afirma que, no campo dos estudos relacionados à aprendizagem da docência, há uma base de conhecimento para o ensino que diz respeito a uma trajetória profissional. Esta, respectivamente, possui categorias de conhecimento que estão implícitas no entendimento necessário ao docente, para que as aprendizagens dos alunos sejam efetivadas. Essa base de conhecimento consiste na capacidade do professor em transformar seu conhecimento do conteúdo em maneiras de atuação que sejam, pedagogicamente, eficientes para a aprendizagem dos alunos.

Ainda de acordo com Shulman (2005), entre as categorias dessa base de conhecimento, o conhecimento pedagógico do conteúdo é que define uma estrutura de conhecimentos determinantes para o ensino. Ele constitui uma fusão entre matéria/conteúdo e didática, que permite alcançar um entendimento da forma como determinados temas ou problemas se organizam, se representam e se adaptam aos vários anseios e capacidades dos alunos. É esse tipo de conhecimento que, segundo o autor, possibilita diferenciar a sapiência do especialista em uma área de saber e a do educador.

No âmbito da pesquisa referente à formação de professores, atualmente são discutidas, no mínimo, três racionalidades que, segundo Diniz-Pereira e Soares (2019), conscientes ou não, norteiam modelos e programas de formação docente no Brasil e no mundo. Aqueles modelos orientados pela racionalidade técnica, também conhecidos como a epistemologia positivista da prática, são os mais disseminados em relação à formação de professores. Nesses modelos, “a atividade profissional consiste na solução instrumental de um problema feito pela rigorosa aplicação de uma teoria científica ou uma técnica” (SCHÖN, 1983, p. 21).

Na visão da racionalidade técnica, a prática educacional se baseia no emprego do conhecimento científico, e questões educacionais são vistas como problemas “técnicos” que podem ser resolvidos objetivamente por meios racionais da ciência. Logo, a função do professor é meramente técnica, apenas colocando em prática regras e saberes pré-definidos. Sendo assim, o conteúdo científico e/ou pedagógico

é suficiente se formar o profissional da educação e apoiar a sua prática docente (DINIZ-PEREIRA, 2014; DINIZ-PEREIRA e SOARES, 2019).

A racionalidade prática surgiu como alternativa à racionalidade técnica. Tal ideia ressalta que “a prática não pode ser reduzida ao controle técnico” (CARR e KEMMIS, 1986, p. 36). Sendo assim, o conhecimento dos professores não deve ser considerado como um agregado de técnicas ou como um conjunto de ferramentas para a produção da aprendizagem. Esse entendimento é, portanto, “guiado por critérios advindos do processo por si mesmo, ou seja, critérios baseados na experiência e aprendizagem os quais distinguem processos educacionais de não-educacionais e os quais separam as boas práticas das indiferentes ou ruins” (CARR e KEMMIS, 1986, p. 37).

Outro paradigma que norteia modelos e programas de formação docente é o da racionalidade crítica, na qual, de acordo com Diniz-Pereira e Soares (2019, p. 4),

o professor é visto como alguém que levanta problemas. Como se sabe, alguns modelos dentro da visão técnica e prática também concebem o professor como alguém que levanta problemas. Contudo, tais modelos não compartilham a mesma visão sobre essa concepção a respeito da natureza do trabalho docente. Os modelos técnicos têm uma concepção instrumental sobre o levantamento de problemas; os práticos têm uma perspectiva mais interpretativa e os modelos críticos têm uma visão política explícita sobre o assunto.

Diniz-Pereira (2014) salienta que o grande desafio para a formação docente ainda está em romper com propostas conservadoras e simplistas que se baseiam no modelo da racionalidade técnica, destacando a importância de momentos que permitam a racionalidade crítica, pois com ela torna-se possível uma melhor organização da formação docente, por meio de reflexão-ação sobre os processos de ensino e aprendizagem.

Mizukami (2005) traz à luz uma questão pertinente em relação à formação de professores, ao afirmar que

mesmo fundamentados em literatura recente que tem discutido e explicado processos de aprendizagem da docência, deparamo-nos com um quadro peculiar nas agências formadoras. Os formadores de professores, com formação e atuação próprias da concepção de processos formativos orientados pelo paradigma da racionalidade técnica, são os mesmos que irão oportunizar processos formativos sob uma nova visão (MIZUKAMI, 2005, p. 7).

Podemos inferir que há necessidade de se repensar a formação docente na sua totalidade, ou seja, a inovação deve fazer parte da formação de quem ensina e de quem aprende. A autora afirma ainda que

se, por um lado, os formadores percebem os limites e dificuldades do paradigma da racionalidade técnica e procuram superá-los pela adoção de um novo paradigma, por outro eles têm toda uma formação e prática pedagógica que lhes garante autonomia e segurança no desenvolvimento de suas atividades, o que lhes dificulta aderir integralmente à nova concepção, assim como operacionalizar de forma pertinente seus cursos / disciplinas a partir de uma nova forma de compreender e de interferir em processos formativos da docência (MIZUKAMI, 2005, p. 7).

Nesse sentido, o que Mizukami (2005) nos propõe é romper os paradigmas da racionalidade técnica, oportunizando repensar novos modelos de concepções para a formação docente. Articulando as proposições da autora às reflexões de Tardif (2014, p. 54), cabe indicar que o saber pertinente à docência é um “saber plural, saber formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana, o saber docente é, portanto, essencialmente heterogêneo”, ou seja, a formação docente deve permitir um pensamento crítico e analítico. Desse modo, só se pode classificar os processos de aprendizagem e os saberes docentes quando associados à vasta essência das suas origens, às variadas fontes de sua obtenção e às interações que os professores instituem entre e com os seus saberes (OLIVEIRA, 2016).

Logo, remete-se à necessidade de se refletir sobre a prática docente, mobilizando os saberes diversos para melhorar sua atuação. A articulação desses conhecimentos exige uma reflexão crítica sobre o processo e, por conseguinte, a construção de uma prática balizada em concepções pedagógicas mais adequadas. O saber docente é plural, pois “não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, polidos e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência” (TARDIF, 2002, p. 54). Portanto, a docência exige conhecimento científico e vivência da sala de aula, aliados a uma reflexão crítica que permita mudanças e inovações nos processos de aprender e ensinar.

3.2 Formação do professor de Matemática

Os estudos que se referem à formação do professor de Matemática em cursos de nível superior nunca apostaram, de maneira categórica, por exemplo, na análise/avaliação de métodos alternativos ao quadro de fracasso que tem marcado o

ensino e a aprendizagem da Matemática em todos os níveis da escolarização (GARNICA, 2012). De acordo com Garnica (2013), trata-se de fazer narrativas para oportunizar à formação docente a compreensão de que o social e o individual precisam estar interligados, ou seja, a sua atuação futura precisa ser crítica. Criticidade no sentido de compreender as lutas, resistências, todo o contexto histórico, para análises críticas sobre a Matemática no passado e no tempo presente.

Fiorentini, Costa e Ribeiro (2018) afirmam que um professor de Matemática deve ter entendimento do conteúdo a ser ensinado de maneira aprofundada. Sendo assim, os docentes “necessitam especificamente de um conhecimento de e sobre a Matemática” (RIBEIRO, 2009, p. 6) que o ajude a dominar os conteúdos que irá ensinar, além do domínio pedagógico essencial para essa prática, construindo, desse modo, um sólido saber profissional para o ensino da disciplina. Quando se trata do professor de Matemática, o conhecimento específico que constrói a identidade é um saber especializado, visto que precisa englobar não só o domínio da Matemática, mas também o didático-pedagógico. Esse conhecimento especializado do docente de Matemática associado às suas concepções, crenças, emoções, afetos e motivações embasam o desenvolvimento profissional, proporcionado a construção do seu profissional (CARRILLO *et al.*, 2014; FIORENTINI; COSTA e RIBEIRO, 2018). Fiorentini (2003, p. 10) alerta-nos que

dentre os profissionais da educação, o professor de matemática talvez seja aquele que mais sofre críticas. Os formadores de professores de matemática têm sido acusados, com frequência, de não atualizarem os cursos de licenciatura e de não viabilizarem uma efetiva formação contínua que rompa com a tradição pedagógica. Os professores de matemática da escola, por sua vez, são vistos como seguidores dessa tradição e, portanto, resistentes às inovações curriculares e à integração com outras disciplinas (FIORENTINI, 2003, p. 10).

Por isso, devemos repensar a formação do professor de Matemática, articulando a construção do conhecimento por meio de inovações curriculares e fazendo conexões com outros componentes curriculares com estreita interação e domínio pedagógico.

Nacarato (2006), em seu estudo referente à formação de professores de Matemática, afirma que o trabalho coletivo nas instituições formadoras, tanto na construção e consolidação dos projetos pedagógicos, quanto no estabelecimento de alterações curriculares ou de novas tecnologias, tem se destacado com uma

necessidade. A autora ressalta que é nos processos de interação e compartilhamento de experiências e saberes matemáticos — específicos, pedagógicos e curriculares — que o formador se constitui, produz e reelabora saberes essenciais à formação do futuro professor de Matemática. Seu estudo revela que as pesquisas referentes a essa temática demonstram que os projetos mais bem-sucedidos de licenciatura são aqueles cujos membros estão engajados e comprometidos com a formação docente.

Sem uma formação teórico-prática em Educação Matemática, esses formadores tendem a se restringir a uma abordagem técnico-formal dos conteúdos que ensinam, pois não adquiriram formação para explorar e problematizar outras dimensões — histórico-filosóficas, epistemológicas, axiológicas e didático-pedagógicas — relacionadas ao saber matemático e consideradas fundamentais à formação do professor (FIORENTINI *et al.*, 2002, p. 155).

Nesse sentido, as ideias de Nacarato (2006) e Fiorentini *et al.*(2002) convergem quanto à necessidade de inovação na formação do professor de Matemática, pois é preciso problematizar, fazer atualizações curriculares, inserir o uso de novas tecnologias, ou seja, a construção do saber matemático deve estar permeada de diferentes possibilidades — troca de experiências, correlação entre teoria e prática, formação pedagógica.

Albuquerque e Gontijo (2013) afirmam que promover uma formação que dê condições de apropriação de elementos que constituirá o saber docente é essencial para que o professor não tenha apenas o domínio do conhecimento matemático, por meio da constituição desse conhecimento específico, mas que ele possua a capacidade de transformá-lo em conhecimento matemático da escola. Logo, as “pesquisas vêm evidenciando a necessidade de que, em programas de formação, os conteúdos matemáticos sejam visitados e revisitados, mas é necessário pensar sob que olhar isso deveria acontecer” (NACARATO e PAIVA, 2008, p. 14).

Ainda de acordo com Albuquerque e Gontijo (2013), um dos aspectos que permeiam as discussões em relação à formação do professor de Matemática é a inserção, no currículo de formação, de disciplinas da área da Educação Matemática, uma vez que ela se caracteriza como “uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 5).

Desse modo, podemos afirmar que o domínio do conhecimento matemático é

essencial, porém deverá ser articulado com o conhecimento pedagógico. O saber matemático na formação docente deverá ser pensado e articulado com o saber voltado para a realidade em que será compartilhado.

As práticas educacionais são essenciais para a estruturação e organização dos processos de ensino e aprendizagem, pois as trocas de experiências da sala de aula permitem fomentar a formação do professor de Matemática.

Em síntese, a formação do professor de Matemática deve ser pautada em uma nova abordagem, no sentido de atrelar o conhecimento no campo da matemática a concepções pedagógicas, permitindo, desse modo, a interação entre teoria e prática ancorada na troca de experiência e de conhecimento, e desenvolvendo inovações, inclusive tecnológicas.

3.3 Formação do professor de Matemática na EaD

A formação inicial ou continuada de professores na EaD acontece basicamente por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Esses ambientes virtuais têm-se configurado como espaços propícios à composição de ambientes formativos, que podem favorecer e potencializar aspectos relacionados à formação de professores (VIOL e MISKULIN, 2013).

O uso de tecnologias na EaD nos cursos de Matemática, segundo Zabel e Almeida (2015), ocorre em duas frentes: (i) estão presentes no AVA, com ênfase nos fóruns de discussão e *chats*, ou seja, como forma de interação entre professor, tutor e aluno; e (ii) associados ao uso de videoaulas e *softwares* matemáticos como material de apoio ao conteúdo disponibilizado no AVA. É possível que esses futuros profissionais carreguem consigo essa experiência, esse contato com a comunicação *online* e o material disponibilizado no ambiente virtual para sua vida docente, utilizando as TDIC com criatividade e desenvolvendo ações educativas inovadoras (VIEIRA, 2011).

A formação do professor de Matemática por meio da EaD acontece tendo como principal ferramenta o AVA. Contudo, as aulas precisam ser desenvolvidas com criatividade e interação, pois o uso das TDIC como prática inovadora precisa potencializar a formação, assegurando a construção do conhecimento com criticidade.

Ponte, Oliveira e Varandas (2003) mencionam a importância de se estudar aspectos pedagógicos e didáticos que abrangem o processo de formação de

professores na modalidade a distância. Os autores evidenciam que a relevância dos aspectos pedagógicos não se resume apenas aos desafios que englobam a apropriação dos conceitos matemáticos, mas sobretudo em entender que metodologias devem ser adotadas pelos professores com o intuito de proporcionar contextos educacionais mais problematizadores e reflexivos. Devendo, ainda, considerar a importância das TDIC nos processos que envolvem a formação do professor de Matemática.

Entre os desafios da inserção das TDIC no âmbito educacional, principalmente no contexto da formação de professores de Matemática, um fator significativo levantado por Miskulin, Silva e Rosa (2009) é o de compreender como essas tecnologias podem propiciar o desenvolvimento de metodologias mais alinhadas com abordagens que favoreçam momentos de reflexão e aprendizado coletivo. É importante que o processo de formação inicial de professores de Matemática a distância possibilite aos futuros professores o contato e a construção de uma identidade no ciberespaço. Assim sendo, criam-se momentos de interação e reflexão sobre as potencialidades das TDIC, a partir da vivência e exploração dessas tecnologias, oportunizando o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades que poderão ser utilizadas futuramente em sua prática docente no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Contudo, o que se almeja é a formação que estabeleça a integração das tecnologias digitais às ações de ensino dos futuros professores (CABANHA e SCHERER, 2014).

Essas reflexões nos conduzem à certeza de que a educação apresenta contínuos desafios para os professores, exigindo deles tomada de posição. Entre os desafios, podemos indicar o uso de tecnologias na sala de aula na construção de práticas pedagógicas cada vez mais atrativas e que levem o sujeito a compreender o papel da Matemática na sociedade. Para tanto, a formação do professor de Matemática deverá permitir momentos de reflexão sobre as novas demandas da sociedade atual, em especial o uso das tecnologias, pois é por meio delas e de outros recursos que o conhecimento matemático é construído durante a formação do professor de Matemática na EaD. Nesse sentido, todas as ações devem estar voltadas para a aprendizagem dos conteúdos programáticos que compõem o saber matemático e as metodologias para seu desenvolvimento, bem como aprimoramento dos processos de ensinar e aprender.

É sabido que a formação do professor de Matemática vai além dos conhecimentos de conteúdo, conforme afirma Fiorentini (2004):

[...] para ser professor de Matemática não basta ter um domínio conceitual e procedimental da Matemática produzida historicamente, precisa, sobretudo, conhecer seus fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar um conteúdo matemático (FIORENTINI, 2004, p. 4).

Sendo assim, os cursos de formação do professor de Matemática devem focalizar o domínio do conteúdo, ressaltando que o conhecimento precisa ser construído com senso crítico e em consonância com a realidade, considerando suas contribuições para a sociedade.

Destarte, concluímos que, quanto à necessidade do domínio de novos métodos de ensino e as diferentes formas de aprender, a formação do professor de Matemática por meio da EaD destaca-se por permitir conhecer os conteúdos e conceitos matemáticos subsidiados pelas TDIC, oportunizando momentos de reflexão sobre o aprender e o ensinar com o uso de diferentes linguagens, além do uso de recursos didáticos e tecnológicos.

4 Análise das entrevistas

Nesta seção, apresentamos a análise das entrevistas realizadas no mês de junho de 2021, com três professoras, por meio do aplicativo *Google Meet*.

O roteiro de entrevista, que trata da formação docente, foi elaborado para compreender como se deu o ingresso no curso de Matemática da Uniube, a motivação para fazer o curso de Matemática na EaD, bem como a preparação para exercer a docência (se houve falhas no processo; se houve abordagem teórica e prática; como se deu a interação com o curso). Ainda, como eram utilizados os recursos tecnológicos para subsidiar a aprendizagem.

4.1 Formação docente

A formação docente envolve vários desafios, pois exige um processo de profunda reflexão, tanto de conteúdo quanto de didática. Freire (2006, p. 69) pondera que aprender “[...] é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito”. Nesse sentido, o professor deve agir como um provocador e interventor diante da realidade, buscando uma educação

transformadora (FREIRE, 2006). Portanto, os conhecimentos produzidos durante a formação docente devem visar a autonomia do sujeito aliada ao desenvolvimento humano.

Nesse sentido, devemos compreender quais processos e como se dá a formação docente. Ademais, o saber docente é constituído na interação e troca de conhecimentos com criticidade, abrindo possibilidades para aceitar o novo. Não basta aprender o domínio dos conteúdos, mas, sobretudo, entender as demandas da sociedade contemporânea, que exige informação e conhecimento. Assim, Tardif (2002) sugere que a formação seja crítico-reflexiva, para possibilitar uma melhor organização e interação com o conhecimento.

As participantes da pesquisa, graduadas em Matemática pela Uniube, iniciaram o curso no ano de 2006, ou seja, na primeira turma de Matemática, na cidade de Janaúba/MG, por ocasião da instalação do polo. Não identificamos nas turmas posteriores licenciados que residissem e trabalhassem na cidade de Janaúba/MG, conforme determinamos em nosso critério de inclusão, considerando a territorialidade dos colaboradores da pesquisa, bem como a nossa própria.

4.2 Motivação e ingresso na graduação

Os resultados apresentados tratam de recortes da entrevista. Nesse sentido, serão apresentadas falas⁵e, posteriormente, as respectivas análises. No que se refere ao ingresso na graduação do curso de licenciatura em Matemática, as participantes relatam a motivação por um curso em EaD devido à não oferta do curso de Matemática na sua cidade, ao menor custo, além de poder conciliar os estudos com o trabalho e a família. Elas afirmaram que:

Já há muito tempo que eu queria fazer uma faculdade, mas aqui em Janaúba não tinha... Aí surgiu a oportunidade da Uniube e, para mim, seria melhor pelo fato das minhas filhas ainda serem pequenas. Então, estudar aos finais de semana para mim seria melhor [...] (E1. ENTREVISTA, 2021).

Eu comecei estudar na Uniube no final do ano de 2006. E, assim, o ingresso se deu porque foi um curso que, na época, estava mais acessível, em questão de custo, questão financeira. E aí nós fizemos, né, uma prova para o processo seletivo (E2. ENTREVISTA, 2021).

Então, como diz, a faculdade é um sonho, né?... não podia, não tinha como eu sair para estudar fora...Porque eu precisava conciliar o trabalho e faculdade... Foi quando a Uniube montou um polo em Janaúba que aí eu vi a realização de um sonho [...] (E3. ENTREVISTA, 2021).

5 Quando se tratar de citação direta curta, os excertos das respostas de nossos colaboradores serão apresentados em itálico.

Analisando a motivação das participantes, é possível perceber que elas apresentam em comum a necessidade de fazer um curso superior articulando-a com a possibilidade de conciliar a faculdade com o trabalho e manter os cuidados com a família. A E2 relata ainda a questão financeira, ou seja, o curso EaD possibilitou fazer um curso superior com mensalidades mais acessíveis em comparação a um curso presencial. As entrevistadas relataram que escolheram a graduação em Matemática por gostarem da disciplina, inclusive uma entrevistada já atuava como professora de Matemática antes de ingressar na graduação.

Conforme Silva (2019), a democratização do acesso à Educação Superior por meio da EaD tornou o processo menos complexo, com custo mais baixo. Os professores relataram nas entrevistas a flexibilidade no tempo e espaço para estudar. Tais argumentos mostram a EaD como alternativa para atender uma demanda de pessoas que não podem estar diariamente em sala de aula, dando a oportunidade de criar sua rotina de estudos, conforme sua realidade. Nesse sentido, Alves (2011) afirma que a EaD se dá quando professores e alunos não necessariamente compartilham o mesmo espaço e/ou tempo, pois é permitido a cada estudante a flexibilidade para criar sua rotina de estudos de acordo com suas necessidades individuais, com o conteúdo disponível, em qualquer tempo.

Sobre o aspecto discutido no parágrafo anterior, a E3 relata sua dificuldade de acesso para frequentar aulas presenciais: *“Eu já atuava na área e a educação em EaD pelo fato de conciliar o meu trabalho com a faculdade, porque, para fazer presencial, e eu trabalhava na zona rural não tinha como eu estar todos os dias na faculdade”* (E3. ENTREVISTA, 2021).

Conforme o relato da E3, a EaD possibilitou a ela fazer a graduação em Matemática devido à impossibilidade de estudar presencialmente. Para ela, não era possível conciliar o trabalho com os estudos, tendo em vista que trabalhava na zona rural e não podia se deslocar todos os dias para fazer uma graduação presencial. Sobre isso, Nicolaio e Miguel (2010) asseveram que

a EaD está crescendo de forma significativa, contribuindo na preparação de profissionais qualificados para bem exercer suas funções no seu espaço de atuação. Esta modalidade de ensino consegue abranger lugares precários, onde muitas pessoas têm vontade de aprender e buscam um futuro melhor, por meio de uma formação superior. [...] Para muitos alunos estudar a distância é a única forma de aproximação do conhecimento necessário a uma melhor formação profissional (NICOLAIO e MIGUEL, 2010, p. 5).

É importante destacar que a EaD contribuiu com a formação das professoras pesquisadas, pois atendeu à necessidade que elas tinham de conciliar sua formação acadêmica com as demais atividades do dia a dia. Ademais, conciliar trabalho, família e estudos não é tarefa fácil. Além do mais, a *internet* no ano de 2006 não era boa, de acordo com o que se pode inferir considerando o argumento de E1: *“Eu estava discutindo agora a pouco com minha filha a esse respeito da internet na época, né, que a internet da época, a gente começou em 2006. Era discada e tudo.”* (ENTREVISTA, 2021).

Assim, podemos concluir que a EaD se tornou uma solução viável para atender a uma demanda significativa de pessoas que precisam cuidar da família, trabalhar e estudar simultaneamente, além da questão do baixo custo, conforme relatam as entrevistadas, promovendo uma democratização do acesso ao Ensino Superior.

Em 2006, ano de ingresso das entrevistadas no curso de graduação em Matemática, o curso não era ofertado de forma presencial, nem em Instituição de Ensino Superior pública, na cidade de Janaúba, portanto elas teriam que se deslocar para outra cidade para fazer a faculdade⁶. Tudo isso traria um grande transtorno, pois deveriam mudar de cidade, se afastar da família e do trabalho. Sendo assim, a EaD mostrou-se uma opção mais viável, possibilitando às entrevistadas permanecer no trabalho e junto à família, além de ter um baixo custo, evitando mudanças drásticas em suas vidas. Nesse sentido, as entrevistadas E1 e E2, respectivamente, afirmam que: *“Já há muito tempo que eu queria fazer uma faculdade, mas aqui em Janaúba, como as minhas filhas eram pequenas então aqui em Janaúba não tinha”* (E1. ENTREVISTA, 2021); *“Eu comecei a estudar na Uniube no final do ano de 2006. E, assim, o ingresso se deu porque foi um curso que, na época, estava mais acessível, em questão de custo, questão financeira”* (E2. ENTREVISTA, 2021). E E3 relata que: *“Eu ficava semana lá na zona rural e o curso à distância deu para encaixar, trabalhava durante a semana e estudava nos finais de semana”* (E3. ENTREVISTA, 2021).

Como podemos observar, fazer a graduação em Matemática se tornou possível em virtude da oferta do curso na modalidade EaD, pois nem sempre é possível conciliar trabalho, família e estudos, principalmente em cidades de pequeno porte, como é o caso de Janaúba, que, à época, 2006, não oferecia oportunidade de estudos em nível superior. Ainda em 2021, muitos estudantes são obrigados a mudar para

6 A instituição superior mais próxima na época era a Unimontes, distando 130km de Janaúba/MG.

outras cidades para cursar o Ensino Superior, tendo em vista a não oferta de cursos de seu interesse no município de Janaúba ou nas cidades da região.

4.3 Qualificação profissional e metodologia EaD

A qualificação profissional não pode ter limites, pois quanto maior o conhecimento, mais preparado o sujeito está para atuar profissionalmente. Nesse sentido, é importante analisar e compreender a formação das entrevistadas egressas do curso de Matemática por meio da EaD.

A E1 afirma: *“Olha, bem preparada, assim eu fui preparada, né, pra estar trabalhando só que eu falo que a gente aprende é estando em sala de aula .”* (ENTREVISTA, 2021). Podemos inferir que a docência e uma boa prática pedagógica requerem a formação continuada em função das novas demandas dos estudantes, de mudanças curriculares, de novas estratégias e instrumentos pedagógicos. A entrevistada aponta ainda a importância da reflexão sobre a prática como meio que possibilita agregar novos conhecimentos, advindos da prática em sala de aula que instigam e permitem a busca de novos conceitos, bem como pensar sobre as dificuldades apresentadas pelos estudantes. O cotidiano da sala de aula permite compreender criticamente as múltiplas dimensões da construção do saber: conhecimento, habilidades, criatividade. Tardif (2014) afirma que o tempo essencial para aquisição dos saberes é inerente à formação docente, pois em sua atuação profissional precisará ter o domínio sobre a teoria e a prática, logo, durante o processo de formação, é necessário ter acesso ao conhecimento teórico articulado com a prática. Nesse sentido, Nóvoa (1999) reforça que a formação docente é um processo de interação, uma qualificação para as diversas atribuições do professor, entre elas, exercer a docência com domínio do conteúdo e dinamismo, além do conhecimento pedagógico.

A E2 afirma que também foi bem preparada para exercer a docência. *“Acredito que tive uma boa formação e fui bem preparada pela universidade. Porque comecei a trabalhar, eu não encontrei dificuldades [...]”* (ENTREVISTA, 2021). Consoante à afirmativa, a E3 relata: *“Eu me sinto bem preparada, assim, como eu já falei, eu trabalhava na área, mas a faculdade veio para preparar mesmo.”* (ENTREVISTA, 2021). Diante das afirmativas das três entrevistadas, podemos perceber que elas consideram que o processo de formação foi satisfatório.

Uma sólida formação é importante, porém é necessário compreender a

necessidade da formação continuada, pois devemos entender que a sala de aula é um local privilegiado para ensinar e aprender, conforme atesta Freire (1996).

Na formação continuada dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente sobre a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunde com a prática. O seu “distanciamento” epistemológico da prática, enquanto objeto de sua análise, deve dela “aproximá-lo” ao máximo (FREIRE, 1996, p. 39). Assim, compreendemos que, desde a formação inicial, devem ser contemplados momentos de vivências práticas para o aprimoramento da formação e, por conseguinte, da atuação profissional.

Uma qualificação profissional exige não somente aprender o conteúdo e, por conseguinte, ensinar, mas uma compreensão crítica do papel do professor e suas influências na sala de aula. Quanto ao início da carreira, a E1 destaca:

Assim, eu tive medo no começo porque, quando eu comecei a trabalhar, eu trabalhei com substituição. Então assim você pegar uma turma de outra pessoa é muito complicado. Você ser uma professora substituta é complicado, então, mas eu não tive dificuldade em ensinar [...] (ENTREVISTA, 2021).

Podemos entender que a entrevistada, apesar da insegurança no que tange à substituição de outro profissional, se sentia preparada para a docência. No entanto, temos a hipótese de que o início da carreira profissional é um desafio para todos, pois é hora de colocar em prática o que aprendeu na graduação. Sobre isso, Fontana (2000, p. 109) afirma que “a professora não está pronta em nós, quando começamos a trabalhar. Pensando bem, não está pronta nunca [...]”, ou seja, trata-se de um processo de constante reflexão e reformulação em função das demandas sociais, econômicas, de conhecimento e adequação a novos instrumentos, metodologias e práticas pedagógicas.

A atuação profissional está diretamente ligada ao processo de formação. Portanto, é importante discorrer sobre a dinâmica das aulas e as metodologias utilizadas na formação das entrevistadas, graduadas em Matemática. Nesse sentido, a E2 relata que:

[...] a gente tinha encontros semipresenciais que eram praticamente de 15 em 15 dias que a gente encontrava com os colegas. Vinham professores de Uberaba para poder estar

trabalhando com a gente e também tinha um preceptor aqui na cidade de Janaúba. Os conteúdos eram intercalados sim. Nós tínhamos aulas teóricas e, também, assim, quando o conteúdo dava para ser trabalhado de forma prática, eles também passavam para a gente essa forma prática de trabalhar, quanto a questão do material manipulativo [...] (ENTREVISTA, 2021).

A E3 corrobora a fala da E2 quanto à alternância de momentos presenciais e atividades online: “[...] a gente tinha encontros presenciais todos os finais de semana e num intervalo de 15 em 15 dias vinham os professores de Uberaba.” (ENTREVISTA, 2021). As metodologias utilizadas pelos professores e tutores da Universidade contemplavam a compreensão do conteúdo por meio de diversas abordagens pedagógicas, inclusive com encontros presenciais para desenvolver atividades práticas, imprescindíveis à formação docente.

Teoria e prática devem ser mobilizadas simultaneamente para melhor organização dos processos de ensino e aprendizagem. A E3 pontua: “Então, assim, eu tinha que estar associando os encontros presenciais e fazendo a parte teórica também online [...]” (ENTREVISTA, 2021). Afirma ainda que “[...] era intercalada que a parte teórica era a gente que via na plataforma e a parte prática quando eles vinham dar aula.” (ENTREVISTA, 2021).

A articulação entre teoria e prática é necessária para a construção do conhecimento, deve ser permeada de momentos de discussão e análises críticas, não como um ato isolado, mas como um processo. Medeiros e Bezerra (2016) afirmam que “a formação docente deve levá-lo a uma prática social crítica, a formação centralizada numa prática social na ação-reflexão-ação é algo que alimenta a tomada de consciência e de conhecimento por parte do educador” (MEDEIROS e BEZERRA, 2016, p. 36).

Assim, reforça a necessária articulação entre teoria e prática, bem como a ação-reflexão-ação para a construção do conhecimento aprofundado, e que prepare o professor para ensinar a Matemática na escola com segurança e domínio de conteúdo.

Além de se trabalhar teoria e prática simultaneamente, também é importante destacar a necessidade do uso de recursos didáticos para subsidiar a aprendizagem. A E1 afirma: “[...] eles disponibilizavam apostilas pra gente [...] usavam datashow também.” (ENTREVISTA, 2021), assim como a E2 assegura “[...] eu usei muito a questão da internet, me ajudou muito”; aqui a entrevistada se refere à internet como

um recurso didático, diferente da E3, que afirma:

Como eu falei, né, por falta de ... 2006 ainda... de 2006 a 2009 para nós, assim, na zona rural, a internet não chegava até lá, né? Os meios eram mais... como eu vou falar... precários, então eu recorria mesmo aos livros, o material que a própria faculdade fornecia pra gente (ENTREVISTA, 2021).

Nesse contexto, podemos inferir que cada uma cria seu jeito de estudar e fomentar a construção do conhecimento, de acordo com as suas peculiaridades e necessidades. O importante é que o conhecimento e o domínio sobre ele sejam profundos e críticos.

5 À guisa de conclusão

Muitos foram os aspectos levantados referentes à formação do professor de Matemática na EaD e sua atuação nas escolas públicas do município de Janaúba/MG. A EaD se apresenta como meio para a formação superior de muitas pessoas que precisam estudar e trabalhar ao mesmo tempo, pois o curso na modalidade EaD permite a cada estudante criar sua rotina de estudos, respeitando seu tempo e espaço. Portanto, a EaD se apresenta como alternativa para atender, especialmente, demandas de pessoas que residem em pequenas cidades, bem como pessoas que precisam estudar ou cuidar da família enquanto estudam. Destacamos, que é necessário que o estudante da EaD monte uma rigorosa rotina de estudos e que se comprometa com ela, sob pena de se perder e fazer um curso de baixa qualidade.

Em relação ao processo de formação dos professores de Matemática na EaD, na Uniube no polo Janaúba/MG, concluiu-se que elas se mostraram satisfeitas e seguras quanto à formação que receberam. Segundo as entrevistadas, todo o processo de formação, desde as metodologias adotadas no decorrer do curso, que serviram de inspiração para as suas futuras aulas, até a estrutura oferecida pela Instituição.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), além de disponibilizar materiais de estudo, atividades, sugestões de estudos, deve ainda se apresentar como meio de interação e de momentos de discussão que favoreçam a consolidação do conteúdo estudado. É fundamental que as pessoas envolvidas, estudantes, professores, tutores dialoguem sobre os processos essenciais para a formação docente, tais como: discussão de pontos divergentes e convergentes sobre o conteúdo estudado, o uso de recursos e/ou metodologias utilizadas durante as aulas, entre outros. A formação

docente deve ser crítica e balizada pela ação-reflexão-ação.

No entanto, devemos compreender que a EaD tem seus desafios, como assegurar a interação por meio do AVA, a ausência física do professor em sala de aula, a falta de contato presencial com os colegas, o estudo autônomo, *internet* de boa qualidade para assistir as aulas. Todavia, apresenta possibilidades para contribuir para uma sólida formação do professor de Matemática, para atuar com autonomia para aprender e ensinar, domínio quanto ao uso de recursos tecnológicos e didáticos nas aulas.

Por fim, em relação ao processo de formação das entrevistadas, podemos inferir que este se deu de maneira satisfatória diante de suas afirmativas quanto à formação que tiveram, e diante do fato de que, logo após a conclusão do curso, lograram vaga para trabalhar como professoras de Matemática na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, após aprovação em concurso público.

Referências

ALBUQUERQUE, Leila Cunha de; GONTIJO, Cleyton Hércules. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 76-87, jan./jun. 2013.

ALVES, Lucinéia. Educação à distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 10, p. 83-92, 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é a Covid-19**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>; acesso em jan. 2022.

CABANHA, Daiane dos Santos Corrêa; SCHERER, Suely. Licenciatura em Matemática na modalidade EaD: um estudo sobre o uso de softwares no Estágio Supervisionado. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 13, p. 247-257, 2014.

CARR, Wilfred.; KEMMIS, Stephen. **Becoming critical**: education, knowledge and action research. London: The Falmer Press, 1986.

CARRILLO, José. *et. al.* **Un marco teórico para el conocimiento especializado del profesor de matemáticas**. Huelva: Universidad de Huelva: 2014.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; SOARES, Leôncio José Gomes. Formação de Educadoras/Es, Diversidade e Compromisso Social. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 35, p. 1-23, jan. 2019.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas em Diálogo**, Naviraí, v. 1, n. 1, p. 34-42, 2014.

FIORENTINI, Dario. *et al.* Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, dez. 2002.

FIORENTINI, Dario. (Org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado das Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario; COSTA, Priscila Kabbaz Alves da; RIBEIRO, Miguel. As tensões vivenciadas na construção da identidade profissional do futuro professor em um curso de licenciatura em matemática a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 11, n. 2, p. 234-259, 2018.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, Dario. A Didática e a Prática de Ensino mediado pela investigação sobre a Prática. *In*: ROMANOWSKI, J. P. *et al.* (Org.). **Conhecimento local e conhecimento universal**: pesquisa, didática e ação docente. Curitiba: Champagnat, 2004, p. 243-257.

FONTANA, Roseli Aparecida Cação. Trabalho e subjetividade. Nos rituais da iniciação, a constituição do ser professora. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 20, n. 50, abr. 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. As Licenciaturas em Matemática e as complexas variáveis que intervêm nas alterações curriculares: um estudo de caso. *In*: CUNHA, Helena Noronha; VIANNA, Carlos Roberto. (Org.). **Formação do professor de matemática**: reflexões e propostas. Santa Cruz do Sul: IPR, 2012, p. 213-229.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Cartografias Contemporâneas: mapa e mapeamento como metáforas para a pesquisa sobre a formação de professores de Matemática. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 35-60, 2013.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

MEDEIROS, Laércia Maria Bertulino de; BEZERRA, Carolina Calvacanti. Algumas

considerações sobre a formação continuada de professores a partir das necessidades formativas em novas tecnologias na educação. *In*: SOUSA, Robson Pequeno. *et al* (Org.). **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016, p. 17-37.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; SILVA, Mariana Rocha C.; ROSA, Maurício. Formação Continuada de Professores de Matemática: O Desenvolvimento de Comunidades de Prática Baseadas na Tecnologia. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, Logroño, n. 3, p. 63-69, 2009.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: professores formadores. *e-curriculum*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-17, dez/jul. 2005-2006.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação do Professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. *Contexto & Educação*, Santa Rosa, v. 21, n. 75, p. 131-153, 2006.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

NICOLAIO, Kelly; MIGUEL, Luciana. A democratização do ensino por meio da educação a distância. *Intersaberes*, Curitiba, n. 9, p. 68-91, jan./jun. 2010.

NÓVOA, Antonio. **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1999.

OLIVEIRA, Antonella Carvalho de. **A formação do professor de matemática em cursos de licenciatura a distância – uma análise da tríade**: entrada, processo e saída. 2016. 160f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa.

PENA, Geralda Aparecida de Carvalho. Formação docente e aprendizagem da docência: um olhar sobre a educação profissional. *Educação em Perspectiva*, Viçosa, v. 2, n. 1, p. 98-118, 2011.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia; VARANDAS, José Manuel. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. *In*: FIORENTINI, Dário. (Org.). **Formação de professores de Matemática**: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003, p. 159-192.

RIBEIRO, Miguel. **O conhecimento do conteúdo no tema de Geometria**: algumas situações críticas evidenciadas por futuros professores na licenciatura em ensino básico. Encontro nacional de professores de Matemática. Viana do Castelo: APM, 2009.

RIBEIRO, Miguel. O conhecimento do conteúdo no tema de Geometria: algumas situações críticas evidenciadas por futuros professores na Licenciatura em Educação Básica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA, 25, 2009, Viana do Castelo. **Actas do XXV ProfMat**. Viana do Castelo: APM, 2009, p. 1-10.

- SCHÖN, Donald. **The reflective practitioner**. New York: Basic Books, 1983.
- SHULMAN, Lee. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de curriculum y formación del profesorado**, Granada, n.9, v.2, p. 1-30, 2005.
- SILVA, Edson Vieira da. Educação a distância: uma realidade na formação docente inicial/Distance education: a reality in teacher training. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 5, n. 7, p. 9854-9866, 2019.
- TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- TORRES, Rosa Maria. Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial. *In*: TOMMASI, Lívia de; WARDE, Mirian Jorge; HADDAD, Sérgio (Org.). **O Banco Mundial e as políticas de educação**. São Paulo: Cortez, 1996, p. 125-193.
- VIEIRA, Rosangela Souza. O Papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 10, p. 65-70, 2011.
- VIOL, Juliana França; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Pesquisa em Educação Matemática: um olhar para a Formação de Professores a distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 6, 2013, Canoas. **Anais do VI CIEM**. Canoas: ULBRA, 2013. p. 1-11.
- ZABEL, Marília; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de. Um retrato da formação online do professor de Matemática. *In*: BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de. (Org.). **As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB)**: uma visão a partir da utilização das Tecnologias Digitais. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2015, p. 29-47.