

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS

Initial Training of Mathematics Teachers in the Distance Education Mode: possibilities and challenges

Robson Kleemann

Celiane Costa Machado

Resumo

Este trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa de doutorado desenvolvida com professores de matemática que atuam na educação básica. Objetiva dialogar sobre possibilidades e desafios associados com a formação inicial de professores de matemática na modalidade de educação a distância (EaD). Para isso desenvolveu-se uma entrevista semiestruturada com 10 professores de matemática, dialogando sobre o processo pessoal de formação inicial. Como *corpus* desse estudo utilizam-se as transcrições fiéis das entrevistas desenvolvidas, e cuja análise é realizada pelo método da Análise Textual Discursiva. Dos resultados destaca-se que na formação inicial de professores de matemática, a EaD apresenta benefícios em termos de acesso e flexibilidade, mas enfrenta desafios relacionados à falta de engajamento dos acadêmicos, à ausência de interação presencial e à falta de espaços físicos para atividades práticas. Assim, é essencial repensar continuamente as políticas públicas educacionais, almejando garantir uma formação mais qualificada, e que prepare adequadamente os futuros profissionais.

Palavras-chave: Educação a distância; Formação inicial de professores de matemática; Desafios da EaD; Possibilidades da EaD.

Abstract

This work presents partial results of a doctoral research carried out with mathematics teachers who work in basic education. It aims to discuss possibilities and challenges associated with the initial training of mathematics teachers in distance education (EaD). To this end, a semi-structured interview was developed with 10 mathematics teachers, discussing their personal initial training

process. As the corpus of this study, faithful transcriptions of the interviews developed are used, and whose analysis is carried out using the Discursive Textual Analysis method. From the results, it is highlighted that in the initial training of mathematics teachers, EaD presents benefits in terms of access and flexibility, but faces challenges related to the lack of engagement of academics, the lack of face-to-face interaction and the lack of physical spaces for practical activities. Therefore, it is essential to continually rethink public educational policies, aiming to guarantee more qualified training that adequately prepares future professionals.

Keywords: Distance education; Initial training of mathematics teachers; Distance learning challenges; Possibilities of EaD.

Introdução

A educação a distância (EaD) emergiu como uma modalidade inovadora e amplamente adotada no cenário educacional contemporâneo, proporcionando acesso ao conhecimento e oportunidades de aprendizado a um público diversificado e disperso geograficamente. Com o avanço tecnológico, a EaD tem se estabelecido como uma alternativa flexível e eficaz aos métodos tradicionais de ensino, oferecendo vantagens como a flexibilidade de horários, a personalização do aprendizado e a democratização do acesso à educação.

Em contrapartida, apesar dos avanços e das vantagens oferecidas pela EaD, esta modalidade enfrenta críticas e desafios significativos por parte de alguns setores da comunidade educacional e da sociedade em geral. Entre as preocupações frequentemente

levantadas estão a percepção de uma possível falta de interação face a face entre estudantes e professores, o que poderia afetar negativamente a qualidade do ensino e a experiência educacional. Além disso, há uma preocupação com a eficácia da avaliação e o monitoramento do aprendizado em ambientes virtuais, bem como com a capacidade de os estudantes manterem altos níveis de motivação e disciplina sem a estrutura física de uma sala de aula tradicional.

Pautando-se nisso, este artigo visa explorar os principais aspectos, desafios e benefícios associados à modalidade de EaD na formação inicial de professores de matemática, destacando seu papel na promoção da aprendizagem e na superação de barreiras geográficas e socioeconômicas. Além do mais, busca-se analisar criticamente diferentes opiniões, bem como explorar maneiras de abordar essas preocupações para fortalecer a integridade e a eficácia da EaD. Enseja-se como principal objetivo dialogar sobre possibilidades e desafios associados com a formação inicial de professores de matemática na modalidade EaD.

Fundamentação teórica

A formação inicial de professores de Matemática na modalidade EaD é um tema complexo e tem sido investigado por diversos pesquisadores e teóricos. Tais discussões permeiam aspectos que aludem tanto possibilidades como desafios associados a tal modalidade de ensino. Moran (2011) destaca que, com o advento da *internet*, houve um crescimento desordenado da formação inicial de professores na EaD, ocorrendo sem um planejamento, sem estudos dos impactos que poderiam causar, com iniciativas voltadas essencialmente ao capital, sem critérios definidos para a criação de polos de apoio presencial, e, sem padrões adequados de infraestrutura. Tais desatenções implicaram sérias consequências relacionadas a EaD no contexto atual.

A identidade profissional dos professores é um aspecto essencial ao desenvolvimento profissional, e depende diretamente (não exclusivamente) do processo constituinte da sua formação inicial. Teixeira

(2013) explica que a identidade de futuros professores, acontece de forma a construí-la e reconstruí-la no decorrer dos movimentos de tornar-se e de ser professor. A identidade de futuros professores, enquanto formação inicial, envolve diferentes contextos, afinal,

[...] ela inclui suas apropriações dos valores da profissão docente, tais como o valor teórico e o valor social; suas crenças sobre o ensino, a aprendizagem, o planejamento de aulas, sobre si mesmos como professores; o despertar de um senso crítico no planejamento de aulas; o desenvolvimento de uma atitude de pesquisa; a incorporação de atitudes que interferem no ambiente de aprendizagem; a conscientização a respeito de situações imprevistas; uma visão do tipo de professor que querem ou não querem ser e a respeito de uma boa aula; a reafirmação da decisão de ser professor; a intenção de incorporar ou não aspectos da prática pedagógica observados em outros professores; a apropriação de características do professor orientador; uma abertura para o trabalho com os pares; um entendimento de si mesmo como um aprendiz, o desenvolvimento de novos conhecimentos a respeito do ensino e uma capacidade de refletir antes da e sobre a experiência. (Teixeira, 2013, p. 138).

Pensando a formação na EaD, tais contextos induzem a refletir sobre o modo com que a identidade profissional se concretiza na formação inicial de professores de matemática. Ao descrever tensões vivenciadas na construção da identidade profissional do futuro professor em um curso de licenciatura em matemática à distância, Fiorentini, Costa e Ribeiro (2018) apontam que nos cursos EaD o estágio não atende à necessidade de os alunos refletirem sobre a prática, decorrente do formato como o componente curricular é trabalhado. E acrescentam que “[...] a reflexão das experiências e aprendizados durante a implementação das atividades de estágio são fundamentais para a constituição da identidade profissional do futuro professor, pois é necessário ter tanto as dimensões

individuais quanto as coletivas” (Fiorentini; Costa; Ribeiro, 2018, p. 252).

Ao refletir acerca da teoria da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel, percebe-se a relevância atribuída à capacidade de relacionar o conhecimento prévio do estudante com novos conhecimentos que podem ser investigados, a fim de torna-los significativos. Ademais, enfatiza-se o papel ativo do estudante na construção do conhecimento, já que a aprendizagem é um processo ativo e socialmente mediado, no qual os estudantes constroem significados através da interação com o ambiente e com os outros. Nesse sentido, ao discutir a formação de professores de matemática na EaD, é relevante considerar como os materiais didáticos e as atividades de aprendizagem podem ser elaborados para promover a construção de significados pelos futuros professores, bem como o modo com que práticas pedagógicas podem promover a colaboração, a discussão e a resolução de problemas em grupos virtuais.

Outrossim, falar em EaD sem associar com as tecnologias digitais é uma tarefa impossível. Os recursos tecnológicos tornaram-se os principais instrumentos mediadores no decorrer do processo. Nesse contexto é relevante recorrer a Mishra e Koehler (2006), quando abordam o modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), interpretando-o a partir das diferentes possibilidades de interseção dos conhecimentos, a saber: específico, pedagógico e tecnológico. Basilando-se no TPACK, e concordando com a necessidade do professor ser possuidor dos diferentes tipos de conhecimento, Rosa (2010) propôs a *Cyberformação*, entendendo-a como a interseção das formações específica, pedagógica e tecnológica. Vanini *et al.* (2013) complementam que a *Cyberformação* é essencial ao desenvolvimento profissional docente, e precisa ser concretizada tanto na formação inicial como na formação continuada de professores.

Ao considerar a integração dos recursos tecnológicos à EaD, é fundamental reconhecer que a simples utilização dos materiais disponibilizados em ambientes virtuais de aprendizagem, fornecidos pela

instituição de ensino que oferta o curso, não constitui, por si só, um uso pedagógico das tecnologias digitais. É necessário, portanto, adotar outros recursos tecnológicos, tais como *softwares* especializados, a fim de explorar de maneira efetiva as potencialidades dessas ferramentas no ensino de matemática. Esse uso pedagógico envolve a exploração das diversas funcionalidades dos *softwares* para aprofundar a compreensão de conceitos matemáticos, promovendo assim uma abordagem mais dinâmica e interativa no processo de ensino e aprendizagem.

Associado a formação de professores de matemática, torna-se necessário explorar as diferentes dimensões propostas, sendo fundamental considerar como as tecnologias digitais podem ser utilizadas de forma eficaz (pedagogicamente) para promover a compreensão conceitual (dos conceitos específicos da matemática) e o desenvolvimento profissional dos futuros professores.

Aspectos metodológicos

Esse artigo apresenta resultados parciais de informações produzidas a partir de uma pesquisa de doutorado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), cujo projeto teve aprovação sob certificado de apreciação ética número 35989220.6.0000.5324. Para este estudo realizou-se uma intervenção com um grupo de 10 professores de matemática que atuam na educação básica no estado de Santa Catarina, por meio de uma entrevista semiestruturada, a fim de debater acerca do processo constituinte das formações inicial e continuada do grupo de professores. Neste artigo, recorte do estudo, objetiva-se dialogar sobre possibilidades e desafios associados com a formação inicial de professores de matemática na modalidade de EaD.

As informações foram produzidas a partir de uma entrevista semiestruturada, de forma individual, que permitiu ouvir relatos, experiências e vivências de cada professor. Segundo Minayo (2002, p. 57-58), esse tipo de entrevista pode ser compreendida “[...] como uma conversa a dois com propósitos bem

definidos [...] onde o informante aborda livremente o tema proposto”. Cabe ressaltar que nesse diálogo o entrevistador foi mediando o processo das discussões, a partir de novos questionamentos que fluíam, a fim de melhor esclarecer o tema discutido. No decorrer da entrevista foi possibilitado aos participantes relatarem as principais características e as experiências acerca do seu processo de formação inicial, bem como percepções observadas no conjunto de professores que fazem parte do seu ambiente cotidiano de trabalho. Para constituir o *corpus* de análise desse estudo, foram transcritos os relatos proferidos no decorrer das entrevistas.

O presente trabalho tem abordagem de cunho qualitativo, o que segundo Godoy (1995), não se enraíza em propostas rigidamente estruturadas. Pelo contrário, possibilita a flexibilidade nas ações, induzindo ao desenvolvimento da criatividade e da imaginação, permitindo que os investigadores visualizem e proponham novos caminhos. Ao encontro disso, Bicudo (2020, p. 111) indica que “[...] o qualitativo engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências.” Além disso, a autora entende que na pesquisa qualitativa não se aplica a noção de rigor, pois faltaria precisão e objetividade, o que dificultaria ou impossibilitaria a aplicação de quantificadores. (Bicudo, 2020).

Para o estudo e análise das informações produzidas junto aos participantes, toma-se por base o método da análise textual discursiva, proposto por Moraes e Galiuzzi (2016), buscando interpretar o fenômeno que se investiga. Uma vez definido o *corpus*, tal método prevê a desmontagem dos textos e a identificação de unidades de significado, seguido da unitarização, da categorização e da escrita dos metatextos, primando em captar o novo emergente. As unidades de sentido foram organizadas em uma planilha eletrônica, para então fazer uma codificação. Cada participante foi identificado por um pseudônimo, seguido da sigla “Ent” para

identificar o termo “entrevista”, e da numeração da unidade de significado, separados por ponto. Por exemplo, [Isaac.Ent.05] indica a quinta unidade de significado do participante Isaac, descrita na transcrição da entrevista. O processo completo e mais detalhado da categorização pode ser consultado em Kleemann (2024).

Nesse trabalho optou-se por discutir a categoria cujos tópicos direcionaram às possibilidades e desafios da formação inicial de professores de matemática na modalidade EaD. Dando continuidade na análise das informações, o passo seguinte é a escrita de um texto interpretativo, denominado metatexto (Moraes; Galiuzzi, 2016). Assim, ao considerar o referencial teórico adotado, na próxima seção traz-se uma discussão evidenciando algumas compreensões, com base nos principais elementos que surgiram no decorrer do processo de categorização.

Formação inicial de professores de matemática na modalidade de educação a distância: possibilidades e desafios

A EaD é um tema polêmico, que rende uma complexa discussão, prevalecendo opiniões favoráveis e outras não favoráveis em relação a essa modalidade de ensino, argumentadas a partir das possibilidades e dos desafios. Um exemplo disso é expressado por Real, Pott e Souza (2022), ao realizarem uma revisão sistemática da literatura e explicitarem resultados de pesquisas que tratam da EaD pelo viés do campo educacional, tendo como foco os conceitos de qualidade e inovação. As autoras indicam que nem sempre a qualidade prevalece, e, portanto, evidencia-se a necessidade de maior atenção aos aspectos que indicam qualidade para a EaD, considerando indicadores empregados pelo sistema de avaliação público brasileiro.

Dentre os aspectos que justificam o lado favorável, argumenta-se a possibilidade do acadêmico dedicar-se aos seus estudos no tempo que ele tem disponível. As instituições de ensino que ofertam cursos na modalidade EaD, cada vez mais disponibilizam diversos materiais virtuais, a fim de contribuir nos estudos. Ao falar sobre a evolução da EaD no âmbito educacional, enfatizando aquilo que a

instituição dispõe aos acadêmicos, o participante Euclides, que frequentou sua licenciatura na referida modalidade de ensino, indica que “[...] hoje já se tem um número bem maior de possibilidades oferecidas, como as *lives*, que consistem em momentos que se pode participar, interagir, acompanhar experimentos realizados em laboratórios. Então, tem-se uma dinâmica bem grande que é oferecida pela instituição.” [Euclides.Ent.13, 2021]. Além disso, as instituições possibilitam a participação do acadêmico em momentos síncronos e assíncronos de interação, mesmo que não sejam obrigatórios.

Assim,

[...] percebe-se a preocupação das instituições em relação a formação do sujeito, só que depende diretamente do interesse e da busca de tudo isso por parte do acadêmico. Se você tem interesse em aprender e avançar, tem-se à disposição um número elevado de materiais, tem-se uma dinâmica bem legal, mas, que isso depende bastante do acadêmico, e que a gente sabe que muitas vezes os acadêmicos apenas cumprem tabela, buscando apenas aprovação no referido componente curricular. [Euclides.Ent.14, 2021].

Diante do relato percebe-se que na EaD disponibilizam-se diversos recursos que podem contribuir à formação do professor, mas que muitos acadêmicos não os aproveitam suficientemente, implicando uma formação superficial, podendo ser um desafio a esse profissional quando for atuar em sala de aula. Para alguns, a conveniência de poder acessar o conteúdo de qualquer lugar e em qualquer momento pode levar à procrastinação e à falta de engajamento com os materiais de estudo. Eles podem optar por abordar as tarefas de forma superficial, sem dedicar o tempo e o esforço necessários para explorar os conceitos de maneira mais aprofundada. Isso pode resultar em uma compreensão superficial do conteúdo e em uma experiência educacional menos enriquecedora. Este fenômeno destaca a importância de promover estratégias de motivação e apoio para os estudantes da EaD, incentivando-os a se envolver ativamente com o material do curso e a buscar um aprendizado significativo e duradouro.

Em contrapartida, há quem não é favorável a modalidade de ensino EaD, principalmente aqueles que puderam experimentar a realização de uma formação inicial na modalidade presencial. Um exemplo disso ocorre com o participante Isaac, que realizou sua primeira licenciatura de forma presencial, complementando com outras duas formações na modalidade EaD. Nas formações que realizou na modalidade EaD, Isaac destaca que: “[...] eu não tenho vergonha em dizer que eu lia o material e fazia as provas tranquilamente. E isso não agregou muita coisa.” [Isaac.Ent.15, 2021]. Do relato nota-se a presença de uma formação individualizada, restrita ao acadêmico, pautada apenas na leitura e interpretação de materiais didáticos, objetivando a aprovação em um teste avaliativo, requisito à obtenção do diploma.

Isso dialoga com Amorim e Malanchen (2021), quando indicam que a implantação da formação inicial na modalidade EaD foi um projeto neoliberal que contribuiu para o crescimento do capitalismo, implicando “o esvaziamento do conteúdo e a retirada do estudo político do currículo dos cursos, a desmoralização da universidade pública e a criação de programas privatistas, e a desqualificação do professor.” (p. 15).

Além do mais, cabe uma reflexão em relação a aprendizagem dos acadêmicos e a interseção dos diferentes tipos de conhecimentos necessários ao professor, propostos pelo modelo TPACK. Conforme o relato do participante Isaac, percebe-se que o pouco tempo que se dedicava à realização das atividades propostas no decorrer da formação inicial era ocupado lendo materiais disponibilizados e respondendo questões e/ou formulando relatórios acerca daquilo que estava sendo solicitado, sem enfatizar a interseção dos conhecimentos específico, pedagógico e tecnológico. Tal formação carrega uma deficiência nesse viés, implicando em dificuldades para quando esse acadêmico exercer a docência em sala de aula.

Ao falar sobre a formação inicial, “[...] acredito que faltou muita coisa na nossa formação, mas um dos pontos que destaco como positivo é o fato de ter sido no formato presencial. Nada substitui essa troca de conhecimento, principalmente entre os

colegas.” [Sophie.Ent.03, 2021]. Tal percepção evidencia a relevância dos momentos síncronos de interação, seja entre professor e acadêmico, seja entre os próprios acadêmicos. Isso é possibilitado diariamente pelas formações na modalidade presencial, diferentemente da EaD, “[...] pois por mais que você se dedique e assista as vídeo-aulas, você não tem o professor no teu dia-a-dia para estar te apoiando, como é em uma faculdade presencial.” [Hipácia.Ent.04, 2021].

Nos momentos de interação síncrona, disponibilizados na EaD, geralmente abre-se um fórum para que o acadêmico envie suas dúvidas e questionamentos. Porém, a participante Hipácia, que se formou na licenciatura em Matemática na modalidade EaD, afirma que como as aulas são transmitidas para diferentes polos, implicando em um número elevado de acadêmicos que acompanham simultaneamente as aulas, são escolhidas algumas perguntas para serem respondidas pelo professor, implicando que muitas vezes a pergunta realizada fica sem o retorno de uma resposta, nem mesmo permite identificar se a dúvida do acadêmico realmente foi esclarecida pelo professor.

Outro aspecto evidenciado é a indisponibilidade de um espaço físico específico para que os acadêmicos da licenciatura na modalidade EaD realizem atividades práticas, o que dificulta a futura atuação do professor em sala de aula, já que não vivenciou práticas laboratoriais no decorrer de sua formação inicial.

Da parte experimental me faltou muito, e isso me fez sofrer muito em sala de aula, pois eu tive que buscar por conta própria, dificuldades de como contextualizar a disciplina para os alunos, pois eu tive parte teórica mesmo. Eu lembro de uma ou duas disciplinas em que foi realizado algum experimento, porque o laboratório era a casa da gente, então era só com os materiais que a gente tinha disponível. Não tinha laboratório na universidade, não tinha laboratório no polo de EaD. A gente só ia e prestava as provas. [Elena.Ent.15, 2021].

Ao associar com a formação na licenciatura em Matemática, aqui destaca-se a relevância de se ter disponível um espaço

apropriado para o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), bem como da instrumentalização do mesmo. São relevante, também, as experiências oportunizadas e vivenciadas junto ao ambiente. Conforme Lorenzato (2012, p. 06), o LEM

[...] é um local da escola reservado preferencialmente não só para as aulas regulares de matemática, mas também para tirar dúvidas de alunos; para os professores de matemática planejarem suas atividades, sejam elas aulas, exposições, olimpíadas, avaliações, entre outras, discutirem projetos, tendências e inovações; um local para criação e desenvolvimento de atividades experimentais, inclusive de produção de materiais instrucionais que possam facilitar o aprimoramento da prática pedagógica. (Lorenzato, 2012, p. 06).

Assim, é fundamental que, mesmo na modalidade EaD, seja disponibilizado um ambiente para o LEM, no qual os acadêmicos possam frequentá-lo regularmente e utilizá-lo como um espaço reservado ao desenvolvido de estudos e produções, bem como para a interação entre os próprios acadêmicos e/ou com o tutor/monitor do curso. Se tais ações forem possibilitadas, o distanciamento entre acadêmicos e professores, visualizado na EaD, pode ser amenizado.

Sintetizando as discussões apresentadas, destaca-se que dentre as diferentes modalidades de oferta de cursos a nível de ensino superior, a EaD tem se intensificado significativamente nos últimos anos, principalmente na área das licenciaturas, em que a modalidade EaD já excede 50% das matrículas ativas. Há alguns benefícios, como o acesso e a possibilidade do acadêmico realizar as aulas dentro de sua disponibilidade de tempo. Porém, torna-se um processo monótono, já que a formação acontece na individualidade do acadêmico, o qual tem acesso apenas a um material físico e a vídeo-aulas, sem possibilidade de uma interação instantânea entre acadêmico-acadêmico e acadêmico-professor. Assim, é necessário que continuamente sejam repensadas as políticas públicas associadas a formação inicial de professores, primando pela reflexão e

melhoria dos métodos adotados, sempre pensando na atual/futura atuação desse profissional, com foco principal no processo de ensino e aprendizagem.

Considerações finais

O debate em torno da EaD é multifacetado, refletindo tanto opiniões favoráveis quanto desfavoráveis à modalidade, que se baseiam nas suas potencialidades e desafios. Entre os aspectos favoráveis, destaca-se a flexibilidade oferecida aos acadêmicos para dedicarem-se aos estudos conforme sua disponibilidade de tempo. As instituições têm investido em recursos virtuais para enriquecer a experiência educacional, como demonstrado pelo participante Euclides, que ressalta a variedade de oportunidades oferecidas, incluindo a interação em tempo real através de transmissões ao vivo.

No entanto, mesmo com esses recursos disponíveis, muitos acadêmicos não exploram plenamente as possibilidades da EaD, optando por uma abordagem superficial dos conteúdos. Isso pode resultar em uma compreensão limitada e uma experiência educacional menos enriquecedora. Portanto, é crucial promover estratégias de motivação e apoio para incentivar a participação ativa dos estudantes.

Por outro lado, há críticas à EaD, especialmente daqueles que tiveram experiências presenciais de formação inicial. O caso do participante Isaac é um exemplo, onde relata uma experiência individualizada na EaD, focada principalmente na leitura e interpretação de materiais didáticos, sem agregar significativamente ao seu aprendizado.

A falta de interação presencial entre acadêmicos e professores é vista como uma limitação da EaD, pois a troca de conhecimento entre colegas e a orientação dos professores são consideradas fundamentais para uma formação mais abrangente. Além disso, a ausência de espaços físicos específicos para atividades práticas, como um LEM, por exemplo, pode comprometer a preparação dos futuros profissionais para a atuação em sala de aula, dada inexperience em planejar, promover e articular o

desenvolvimento de atividades nesses ambientes.

Em síntese, a EaD apresenta benefícios em termos de acesso e flexibilidade, mas também enfrenta desafios relacionados à falta de engajamento dos acadêmicos, à ausência de interação presencial e à falta de espaços físicos para atividades práticas. Diante disso, é essencial repensar continuamente as políticas públicas educacionais, a fim de garantir uma formação de maior qualidade, e que prepare adequadamente os futuros profissionais da educação.

Agradecimentos

Ao apoio e fomento do Programa de Bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina – UNIEDU/FUMDES.

Referências

- AMORIM, Evelyn Vieira; MALANCHEN, Julia. A educação a distância e a precarização da formação do professor: um desafio a superar. **Cadernos do GPOSSHE On-line**, v. 5, n. 1, 2021. DOI: <<https://doi.org/10.33241/cadernosdogposshe.v5i1.7322>>. Acesso em: 22 jan. 2024.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: Marcelo de Carvalho Borba; Jussara de Loiola Araújo (orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020, p. 107-119.
- 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 à distância. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 234-259. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8417/pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2024.
- GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- KLEEMANN, Robson. **Confecionando o chapéu: as tecnologias digitais e o desenvolvimento profissional docente no contexto das formações inicial e continuada de**

professores de matemática. 2024. 253 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande – RS, 2024. Disponível em: <<https://argo.furg.br/?BDTD13970>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** 3ª ed. Campinas – SP: Autores Associados, 2012, p. 03-37.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, Técnica e Arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza, *et al.*, (Org). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** 21ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2002.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, jun. 2006.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** 3. ed. Ijuí (RS): Unijuí, 2016.

MORAN, José Manuel. Desafios da educação a distância no Brasil. In: VALENTE J. A.; MORAN J. M.; ARANTES V. A. (Orgs). **Educação a Distância: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus Editorial, 2011.

REAL, Giselle Cristina Martins; POTT, Francielle Priscyla; SOUZA, Regina Farias de. O que a área de Educação divulga sobre qualidade e inovação na Educação a Distância? **EaD em Foco**, v. 12, n. 2, p. e1683, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v12i2.1683>. Acesso em: 30 jan. 2024.

ROSA, Maurício. *Cyberformação: a formação de professores de Matemática na Cibercultura.* In: **Anais do 10º Encontro Nacional de Educação Matemática.** Salvador: SBEM, 2010.

TEIXEIRA, Bruno Rodrigo. **O estágio supervisionado e o desenvolvimento profissional de futuros professores de matemática: uma análise a respeito da identidade profissional docente.** 2013. 148 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina – PR, 2013. Disponível em: <<https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/>> Acesso em: 24 abr. 2024.

VANINI, Lucas; *et al.* Cyberformação de Professores de Matemática: olhares para a dimensão tecnológica. **Revista Acta Scientiae**, Canoas – RS, v. 15, n. 1, p. 153-171, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/376>> Acesso em: 07 jul. 2021.