

Desafios e perspectivas da formação inicial de professores(as) que ensinam matemática em um contexto remoto: o que tem a dizer o formador?

*Challenges and perspectives in the initial training of teachers who teach
mathematics in a remote context: what do teachers have to say?*

*Desafíos y perspectivas en la formación inicial de docentes que enseñan
matemáticas en un contexto a distancia: ¿qué tienen que decir los
docentes?*

Mariany Fonseca Garcia, (marianysonsecagarcia@gmail.com)

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Brasil.

Klinger Teodoro Ciríaco, (klinger.ciriaco@ufscar.br)

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Brasil.

Resumo:

O artigo revela resultados obtidos a partir de uma pesquisa de Iniciação Científica, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), em que se objetivou entender como se estruturou uma disciplina de Matemática em um curso de Pedagogia público do estado de São Paulo durante o ensino remoto, com foco nas perspectivas docente e discente. A fim de cumprir este propósito, a bolsista se inseriu em uma disciplina com o contexto elencado e realizou análises da observação participante e de formulários *on-line* desenvolvidos com o formador e futuros pedagogos. Para o presente texto, optamos por discutir os dados produzidos a partir do formulário do professor da disciplina, que possibilitou entendermos as percepções sobre o ensino e aprendizagem experienciados com a disciplina de Matemática no curso de licenciatura em Pedagogia, no ensino remoto, bem como suas possibilidades e desafios. Ao olharmos para os resultados, percebemos que o docente vislumbrou caminhos que considerou inovadores, dentre eles a viabilização da participação de pesquisadores da Educação Matemática por meio de palestras e o uso de jogos digitais para exploração dos conteúdos matemáticos. No entanto, o professor também sofreu alguns obstáculos, como o impedimento da parceria com os estágios presenciais obrigatórios e o uso de materiais manipuláveis.

Palavras-chave: Licenciatura em Pedagogia; Ensino remoto; Educação Matemática.

Abstract:

The article reveals results obtained from a Scientific Initiation research, financed by the São Paulo Research Foundation (FAPESP), which aimed to understand how a Mathematics discipline was structured in a public Pedagogy course in the state of São

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Paulo during remote teaching, focusing on the teaching and student perspectives. In order to fulfill this purpose, the scholarship holder enrolled in a discipline with the listed context and carried out analyzes of participant observation and online forms, for the trainer and future pedagogues. For the present text, we chose to discuss the data produced from the subject teacher's form, which allowed us to understand the perceptions about the teaching and learning of Mathematics in remote teaching, the possibilities and challenges. When we look at the results, we realize that the teacher envisioned innovative possibilities, among them enabling the participation of Mathematics Education researchers and the use of online games to explore mathematical content. However, the professor also suffered some obstacles, such as the impediment of the partnership with the mandatory face-to-face internships and the use of manipulable materials.

Keywords: Pedagogy; Remote teaching; Mathematics Education.

Resumen:

El artículo revela los resultados obtenidos a partir de una investigación de Iniciación Científica, financiada por la Fundación de Investigación de São Paulo (FAPESP), que tuvo como objetivo comprender cómo se estructuró una disciplina Matemática en un curso público de Pedagogía en el estado de São Paulo durante la enseñanza a distancia, centrándose en la perspectiva de la enseñanza y de los estudiantes. Para cumplir con este propósito, el becario se matriculó en una disciplina con el contexto indicado y realizó análisis de observación participante y formularios en línea, para el formador y futuros pedagogos. Para el presente texto, optamos por discutir los datos producidos a partir del formulario del profesor de la asignatura, que permitieron comprender las percepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en la enseñanza a distancia, las posibilidades y los desafíos. Cuando miramos los resultados, nos damos cuenta de que el profesor imaginó posibilidades innovadoras, entre ellas permitir la participación de investigadores en Educación Matemática y el uso de juegos en línea para explorar contenidos matemáticos. Sin embargo, el profesor también sufrió algunos obstáculos, como el impedimento de la asociación con las prácticas presenciales obligatorias y el uso de materiales manipulables.

Palabras-clave: Pedagogía; Enseñanza a distancia; Educación Matemática.

INTRODUÇÃO

O presente artigo busca divulgar e discutir resultados advindos de uma pesquisa mais alargada, desenvolvida na modalidade de Iniciação Científica, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Processo N°. 2020/11869-1). O propósito da investigação empreendida no estudo centra-se no objetivo de compreender como se estrutura uma disciplina de Matemática em um curso de Pedagogia de uma instituição pública paulista no decorrer do ensino remoto.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Para cumprir com o intencionado por tal proposta, várias etapas do estudo transcorrem-se como: mapeamento de cursos de Pedagogia de Universidades públicas no estado de São Paulo e, posteriormente, a análise documental de seus respectivos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC's); mapeamento de pesquisas acerca da pandemia, ensino remoto e formação de professores neste cenário (revisão de literatura); observação participante na em um curso de Pedagogia na disciplina responsável pelas discussões da Matemática, seus conteúdos e ensino; e, por fim, elaboração e desenvolvimento de questionários, via *Google Forms*, destinados para o professor e alunos público-alvo da investigação. Dado o amplo caráter que envolveu o processo de produção de dados para o estudo em xeque, exploramos aqui as questões presentes no questionário respondido pelo docente da disciplina em que a Iniciação Científica se encaminhou. Este recurso de produzir informações sobre o assunto pesquisado teve como propósito identificar os desafios, limites e perspectivas da docência no Ensino Superior durante o ensino remoto, especificamente em relação ao trabalho com a Educação Matemática nos anos iniciais na Pedagogia.

Frete ao trabalho empreendido no estudo, o artigo se estrutura em 4 seções, para além desta introdução, a saber: 1. Fundamentação Teórica, que caracteriza alguns elementos da formação inicial dos(as) pedagogos(as) para o ensino de Matemática; 2. Procedimentos Metodológicos, onde a abordagem e os instrumentos de produção de dados são apresentados; 3. Resultados e Análise, espaço de apresentação das repostas do questionário pelo formador, como também de inferências analíticas a respeito da prática de formação remota; e, por fim, 4. Considerações Finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A literatura especializada em Educação Matemática nos primeiros anos de escolarização (CURI, 2006; NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009; CIRÍACO, 2016, entre outros) aponta para problemáticas existentes no que se refere à formação matemática e a formação para o ensino de Matemática dos(as) pedagogos(as) no ensino presencial. A partir disso, nos perguntamos como se daria esta mesma formação no ensino remoto ao tomarmos como base os limites, desafios e perspectivas presente no debate teórico há mais de três décadas de pesquisas. Neste sentido, consideramos que

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

faz-se necessário conhecer alguns destes problemas recorrentes e que podem ter se agravado com a prática remota.

Na visão de Almeida e Lima (2012), a maioria dos cursos de Pedagogia não são capazes de sustentar noções sobre a construção do pensamento lógico-matemático das crianças, tendo em vista a excessiva ênfase nos aspectos metodológicos em detrimento dos aspectos conceituais. Quando nos perguntamos sobre o motivo deste "despreparo" formativo, é interessante observar as grades curriculares do curso de formação inicial de professores polivalentes para inferir que tipo de Matemática está presente nestes espaços-tempos.

Curi (2006) advoga que os cursos de Licenciatura em Pedagogia apresentam, em sua maioria, somente uma ou duas disciplinas sobre o ensino de Matemática, sendo evidente a prioridade em explorar aspectos metodológicos. Segundo a autora, é preciso repensar a formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais e ainda adverte que as "[...] especificidades próprias do ensino/aprendizagem de Matemática pelas crianças e as características dos professores polivalentes devem ser consideradas nos projetos de formação" (CURI, 2006, p. 2).

Isso porque atender à tais especificidades exige uma nova organização da licenciatura, indicando ser necessário subsídios para mudanças, os que demandam ações de contato com a prática pedagógica, propriedades dos conteúdos matemáticos, como ainda a promoção de ambiente de reflexão "de" e "sobre" a Matemática escolar na perspectiva de desmitificar alguns traumas, medos e dificuldade dos(as) estudantes que serão futuros(as) professores(as) de crianças do Ensino Fundamental.

No entendimento de Soares e Fantinato (2014), a ausência de discussão dos conteúdos específicos na formação inicial acaba por corroborar para formar docentes que se baseiam no senso comum e que podem passar a se comportarem de forma insegura frente à disciplina. Para Santos, Kalhil e Ghedin (2015, p. 37), ao desenvolverem um estudo que constatou que a Matemática ocupa cerca de 2% do tempo total dos cursos de Pedagogia, "[...] essa carga horária por si só já evidencia que não há tempo de aula suficiente para garantir uma sólida formação matemática para o pedagogo [...]".

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Outras pesquisas brasileiras recentes também demonstram a insuficiência da formação matemática em cursos de Pedagogia. Trabalhos como os de Costa, Pinheiro e Costa (2016) no estado do Paraná, Costa, Oliveira, Pinho e Vizolli (2020) no Tocantins e Santos, Cavalcanti e Vale (2022) em Pernambuco, são exemplos que a presente constatação é uma realidade presente em várias regiões do Brasil.

Além do enfoque metodológico e do pouco tempo destinado à Matemática na formação inicial dos(as) pedagogos(as), Gomes (2002) chama à atenção para outra problemática: a maioria dos(as) estudantes de Pedagogia apresentam aversão em relação à Matemática. Na visão de Nacarato (2010), esta fobia está relacionada com experiências negativas vivenciadas no processo de escolarização básica, que resultam em bloqueios de aprendizagem na disciplina. Em nosso entendimento, os sentimentos negativos devem ser problematizados na perspectiva de ressignificar os saberes acerca do conhecimento matemático, ainda durante o curso de Pedagogia, isso porque o(a) pedagogo(a) será um(a) professor(a) de Matemática dos anos iniciais.

De acordo com Ciríaco e Pirola (2018), é de suma importância oportunizar ambientes de aprendizagens diversificados, em correção com diferentes as diversas tendências em Educação Matemática, como também uma formação crítica pelo viés da pesquisa para que futuros(as) professores(as) aumentem sua crença de autoeficácia e passem a ter uma atitude mais positiva. "A autoeficácia pode ainda ser entendida como sendo uma avaliação das competências para o desempenho de uma atividade determinada dentro de um contexto específico, como é o caso da abordagem conceitual da Matemática na formação inicial de professores" (CIRÍACO; PIROLA, 2018, p. 150).

Reportando-nos para o contexto de ensino remoto, como promover uma autoeficácia e/ou atitudes positivas frente a não interação presencial com os(as) acadêmicos(as) matriculados na disciplina de Matemática na Pedagogia? Entendemos estar neste questionamento parte da preocupação que justifica uma investigação no campo da formação de professores(as) durante a pandemia.

Com isso, os desdobramentos dessa reflexão nos levam à novas questões, a exemplo: Ora, mas se é o(a) pedagogo(a) o(a) profissional responsável por desenvolver noções matemáticas na Educação Infantil e ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como será possível desenvolver práticas relevantes se estes

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

professores sentem certo distanciamento da disciplina? De que modo contribuir para uma melhor aproximação da Matemática na formação remota?

Tal pauta se coloca nos debates das preocupações de Júlio e Silva (2018), ao discutirem as microagressões sofridas pelos(as) licenciandos(as). Neste sentido, a situação "[...] requer um cuidado contínuo para não produzir ou reproduzir situações semelhantes às vividas no passado por eles e que aumentem a relação de dificuldade com a Matemática" (JÚLIO; SILVA, 2018, p. 1027). Na leitura interpretativa que fazemos da presente realidade, corroboramos a compreensão de Ciríaco e Pirola (2018, p. 150-151) quando os autores advogam que "[...] se o professor formador desenvolve uma prática na perspectiva de promoção do desenvolvimento de atitudes favoráveis frente à disciplina, as estudantes (futuras professoras) responderão aos estímulos por meio de experiências agradáveis [...]", o que para o ensino remoto exigirá conhecimentos e uma apropriação de recursos ligados à tecnologia e à Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Sendo assim, "Para o formador de professores é fundamental conhecer as filosofias pessoais dos graduandos e, ao mesmo tempo, permitir que estes tomem consciência de que elas existem e precisam ser transformadas e redimensionadas". (NACARATO; PASSOS; CARVALHO, 2004, p. 30). Desse modo, é preciso trabalhar as inseguranças dos(as) professores(as) durante a formação inicial, pois:

Tendo em vista as discussões realizadas, acredita-se que os cursos de Pedagogia têm um papel importante na mudança nos modos de ver a Matemática e à docência de Matemática de futuros(as) pedagogos(as), o que pode ser feito a partir do convite para a vivência de diferentes modos de produção de significado para a Matemática e à docência em Matemática, sendo importante, também, voltar seus olhares às expectativas dos(as) futuros(as) professores(as), para conhecê-los(as), tentar se colocar no lugar deles(as) e criar um espaço comunicativo com eles(as) na(s) disciplina(s) de Matemática em vez de antecipá-los(as) e continuar reproduzindo posturas [...] que contribuem à manutenção do "muro de desafeto" com a Matemática que podem se estender em suas práticas profissionais (ZANETTI; JÚLIO, 2020, p. 13).

Desse modo, fazem-se presentes as problemáticas existentes na formação matemática e na formação para o ensino de Matemática no curso de Pedagogia: baixa carga horária de disciplinas desta natureza; foco em aspectos metodológicos; fobia dos licenciandos com a Matemática e a necessidade do professor formador realizar seu trabalho em meio a estes desafios com o propósito de formar docentes que ensinam

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Matemática com qualidade na Educação Básica. Se no ensino presencial vários obstáculos se colocavam, como é essa formação durante o ensino remoto? Com este questionamento inicial, nos colocamos na empreitada de realizar o estudo de Iniciação Científica descrito no presente trabalho. Para se entender melhor o contexto do ensino remoto, é interessante elencar algumas produções a respeito da temática.

Burci, Santos, Mertzig e Mendonça (2020) definem o ensino remoto como uma tentativa de mover as práticas do ensino presencial para espaços que, em muitos casos, estavam integrados às Tecnologias Digitais (TD), mas não da mesma forma da Educação à Distância (EaD), pois esta possui leis que a regulamentam. As autoras acreditam que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's) foram boas ferramentas oriundas da EaD que contribuíram para o ensino, aprendizagem e interações no ensino remoto. Logo, tal postura de prática pedagógica precisa pensar sobre as tecnologias, pois:

[...] a utilização de tecnologias digitais (TD), no processo educacional, não é garantia de inovação. Faz-se necessário pensar em objetos de conhecimentos que relacionem a utilização dessas tecnologias, de forma crítica, construindo significados no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, precisamos considerar a superação da tecnologia, enquanto instrumento da técnica. Essa compreensão deverá ser o ponto de partida para a construção de conhecimentos, enquanto processo de comunicação e interações entre os sujeitos, quebrando paradigmas, sobretudo no campo educacional (GOMES; CARVALHO, 2020, p. 4).

Por ser uma realidade muito inesperada, o ensino remoto provocou uma série de dificuldades aos docentes no que confere ao uso das tecnologias e adaptação de vivências. Para Santos (2020), diante os vários desafios enfrentados pelos(as) professores(as) no âmbito da pandemia, é preciso reforçar a formação docente, inicial e continuada, para relacionar o ensinar e aprender com a cultura digital. Os desafios dos docentes podem ser definidos como:

[...] conjunto de pequenos esforços metodológicos por parte dos docentes, sendo um deles talvez o repensar da elaboração de tarefas, no que se refere à quantidade; empenho por parte dos alunos quanto à rotina disciplinar e ajuste de hábitos; requer também algum investimento na qualidade das tecnologias que são ofertadas aos agentes do processo (BRAGA; MENEZES; SEIMETZ; SILVA; SILVA, 2021, p. 15).

Em síntese, de forma geral, percebe-se que os(as) professores(as) sofreram muitas adversidades ao enfrentarem o desafio de ministrar suas aulas remotamente. Face

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

à realidade do tempo presente, anunciado desde março de 2020 com a suspensão das aulas presenciais em território nacional, julgamos necessário compreender como foi este processo para um docente de um curso de Pedagogia de uma Universidade pública do estado de São Paulo. Nas próximas seções, nos deteremos em narrar a abordagem metodológica da pesquisa e as análises feitas a partir de um questionário *on-line*.

METODOLOGIA

O presente artigo busca, como anunciado desde a introdução, divulgar os resultados do questionário enviado para o professor da disciplina de Matemática em um curso de Pedagogia de uma instituição pública do estado de São Paulo, espaço este em que se desenvolveu o estudo de Iniciação Científica.

A pesquisa se coloca nos moldes qualitativos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; GODOY, 1995; BOGDAN; BIKLEN, 2003). O formulário foi realizado por meio do *Google Forms* e encaminhado para o docente via e-mail. Este instrumento de produção de dados foi dividido em duas seções de perguntas: a primeira tratava da caracterização do professor e a segunda fez referência às vivências na disciplina "Matemática: Conteúdos e Metodologias II" (60 horas).

A seção de caracterização do professor contribuiu para que pudéssemos compreender sua formação: Licenciado em Matemática, com Mestrado em Educação na área da Psicologia Educacional, Doutorado em Educação na área da Educação Matemática e Livre-Docência em Educação Matemática. O tempo de atuação com a formação de professores(as) é de 30 anos, sendo 20 destes com o curso de Pedagogia na Universidade pública que atua no tempo presente.

O docente se autodeclarou branco e do gênero masculino. Foi reconhecido que não havia trabalhado outras disciplinas no ensino remoto, sendo que isso aconteceu, pela primeira vez, com a pandemia do novo coronavírus, ou seja, desde março de 2020. É importante destacar que os dados para nossa investigação foram produzidos no período de outubro de 2021 a fevereiro de 2022 (período de oferta do segundo semestre letivo 2021 na Universidade com a qual trabalhou na pesquisa), com base na observação participante.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Definimos observação participante como um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador, no caso, fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de compreender o contexto da pesquisa. Por isso, o observador faz parte do contexto sob sua observação e, sem dúvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente (MINAYO, 2013, p. 70).

Durante todo o período da disciplina, a bolsista de Iniciação Científica valeu-se da técnica de observação participante nas aulas remotas, este tipo de interação permitiu interlocução direta com o ambiente e colaboradores(as) do trabalho de campo. Neste percurso ainda tivemos acesso, assim como os(as) estudantes matriculados(as) na disciplina, ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) adotado pelo docente formador: o *Classroom*.

Na próxima seção, iremos discorrer sobre a visão do docente a respeito de sua prática remota na Licenciatura em Pedagogia a partir de nossas inferências sobre a situação observada na disciplina, como também em diálogo com as respostas do questionário desenvolvido.

RESULTADOS E ANÁLISE

Cumprе salientar que a disciplina "Matemática: Conteúdos e Metodologias II" foi ofertada no 6º semestre do curso. A plataforma adotada para interação síncrona com a turma foi o *Google Meet*. Pela prática observada e experienciada, tanto síncrona quanto assíncrona, a prática de listas de exercícios e parcerias com pesquisadores externos à Universidade foram recorrentes, sendo esta última promovida por meio de palestras acerca de investigações que versaram sobre o campo da Educação Matemática nos anos iniciais de naturezas distintas (sentido de número; Geometria; Estatística; Grandezas e Medidas; Álgebra, entre outras).

Logo, ao ser questionado sobre como pensou a organização da disciplina, o professor formador respondeu que estruturou suas ações no sentido de trabalhar conteúdos e metodologias, sendo que as listas de exercícios de conteúdos lembram os(as) estudantes sobre conceitos fundamentais da Matemática e da atuação como pedagogo(a); a participação de especialistas é relevante para o conhecimento de outras práticas; e os textos proporcionam aprofundamento teórico e discussões sobre

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

metodologias de ensino. Na visão do docente, estes são meios de desenvolver a Matemática de forma mais incentivadora.

Percebe-se que procurou uma ampla variedade de estratégias de ensino para auxiliar os(as) futuros(as) pedagogos(as) a compreenderem a Matemática básica e fundamental em seus conceitos para, então, poder desempenhar práticas de ensino satisfatórias. Vê-se uma atenção à conectividade dos conteúdos com a metodologia e teoria com a prática. Mesmo não tendo relatado, o recurso *Paint* foi muito utilizado como uma lousa virtual para realizar cálculos matemáticos, conforme verificado na observação participante, etapa anterior ao questionário da pesquisa, tal como foi anunciado na introdução do presente artigo.

Continuando, buscamos elencar a relevância das estratégias que o professor adotou. Houveram estratégias como leitura de textos, compartilhamento de *slides*, jogos *on-line* que abordavam a Matemática dos anos iniciais, listas de exercícios e trabalho final. Quando questionado a respeito disso, disse que as estratégias recorridas possibilitam o repensar sobre como tornar a Matemática mais significativa e motivadora. Há também o objetivo de deter mitos a respeito da aprendizagem da disciplina, pois, segundo o formador, o professor que "domina" o conhecimento matemático tem mais confiança para ensinar e buscar outras metodologias.

Com base na resposta das estratégias, é possível perceber que o professor compreende que a diversidade de estratégias contribui para uma visão diferente sobre a Matemática e a mudança de perspectivas sobre a disciplina, que podem constituir para melhores práticas docentes. Tal visão vai ao encontro da necessidade de pensar alternativas, na formação inicial, para superar "[...] marcas profundas de sentimentos negativos em relação à disciplina, as quais implicam, muitas vezes, bloqueios para aprender e ensinar [...]" (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 23), motivo pelo qual defendemos a importância de tentar desmitificar crenças negativas com experiências positivas.

A respeito das estratégias que encontrou dificuldade de exploração no ensino remoto, apontou para a realização de oficinas, em que os(as) estudantes construíam e manipulavam diversos materiais para aprofundar os conteúdos; e a articulação com o estágio supervisionado, onde os(as) futuros(as) professores(as) levavam atividades

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

desenvolvidas na disciplina para as aulas presenciais do estágio nas escolas públicas. As oficinas não foram realizadas da forma com a qual o professor desejava, o que inviabilizou a articulação com o estágio devido ao formato remoto.

Nota-se que as principais limitações do ensino remoto, para a disciplina em questão, são as mesmas elencadas a partir da observação participante (o não contato direto com recursos didáticos e a necessidade de interações presenciais para articulação da teoria com a prática de modo mais satisfatório para o professor e estudantes). Os materiais manipuláveis contribuem para a compreensão abrangente da Matemática, enquanto a articulação com o estágio só era possível no ensino presencial. Desse modo, em nossa interpretação, o ensino remoto representou a perda de dois grandes eixos da disciplina que deveriam ser recompensados com outras possibilidades. No que se refere à formação de professores(as), durante a pandemia de COVID-19, Damião e Nascimento (2021, p. 3) afirmam que "[...] verificaram-se limitações, derivadas sobretudo da dificuldade de se potenciarem as dinâmicas de interação direta [...]". Sendo assim, é notável que são várias problemáticas de diversas esferas que se colocam à formação inicial de professores(as) no contexto do ensino remoto.

Com isso, ressalta-se a questão da dificuldade de estabelecer conexões com o estágio remoto, fato que se fazia presente no ensino presencial. Revela-se a distância que o ensino remoto parece impor à prática da sala de aula na Educação Básica. Enquanto as aulas da Universidade permanecem, a escola encontra-se distante e as práticas de estágio recebem muitos obstáculos. De acordo com Freitas, Maior e Nascimento (2020), o distanciamento social colocado pela pandemia desencadeou muitas dificuldades para a realização de estágios em escolas, pois as parcerias entre professores, supervisores e estagiários foram fragilizadas, deixando os(as) licenciandos(as) tensos(as), enquanto supervisores lidavam com adoecimentos e sobrecarga na rotina. Sendo assim, entende-se que realizar os projetos propostos pelo professor da disciplina "Matemática: Conteúdos e Metodologias II" seria um processo muito complexo e, até mesmo, impossível perante os obstáculos anunciados no combate ao novo coronavírus.

Ao ser questionado sobre quais adaptações precisou fazer para realizar a disciplina de forma *on-line*, de maneira que os objetivos pudessem ser atingidos satisfatoriamente,

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

o docente conta que a utilização do *Paint*, para escrever e desenhar, foi a principal adaptação como uma forma de lousa improvisada, pois a mesa digitalizadora solicitada ao seu departamento na Universidade não chegou a tempo.

Esta resposta nos chama à atenção pelo uso inusitado do *Paint*, e o fato deste se dar por improviso devido ao atraso dos recursos da Universidade. Podemos elencar várias hipóteses a partir dessa resposta, desde a falta de verbas que impossibilitou a compra da mesa digitalizadora, até mesmo o ineditismo da situação que levou a uma falha na gestão dos recursos da instituição. Segundo Burci, Santos, Mertzig e Mendonça (2020), o ensino remoto é de caráter emergencial devido à crise temporária da pandemia. Destacamos que esta emergência de instituir o ensino remoto não possui uma estrutura própria e, por isso, muitas dificuldades se colocam para a sua realização, tais como podem ser vistas nas respostas do professor.

Na sequência, buscamos identificar se há algum foco específico na disciplina entre conteúdos, metodologias, práticas e teorias de ensino de Matemática. O formador afirmou que seria o uso de tecnologias e jogos *on-line* para o ensino dos Números e da Geometria.

Esta questão pretendia entender se a disciplina era mais prática ou teórica na visão do professor, sendo que este apontou para questões tanto metodológicas (tecnologias e jogos) quanto de conteúdos (Números e Geometria).

Em um outro momento, questionamos a respeito dos critérios de avaliação da disciplina.

Como vejo muitas dificuldades em dar uma avaliação individual por meio do ensino remoto, tomei como critério selecionar atividades em que os alunos pudessem articular os conteúdos de matemática com metodologias. Nesse caso, os alunos deveriam selecionar algum jogo do material do PNAIC e fazer uma análise à luz dos conteúdos e da metodologia (**Questionário do Formador**, Google Formulário, respondido em 22 de Março de 2022).

Com base no que foi afirmado na resposta do formulário, vemos que houve a preocupação em relacionar os conteúdos com as metodologias de ensino de Matemática e a forma encontrada para isso foi a análise de algum jogo do material do Pacto Nacional da Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Afirma-se a dificuldade de avaliar os(as) alunos(as) do curso de Pedagogia no modelo remoto, mas, mesmo assim, é curioso o fato de que a única avaliação disposta na disciplina ser o trabalho final

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

descrito anteriormente. Inferimos que, como já mencionado que as oficinas e as inserções no estágio foram comprometidas, o professor não conseguiu definir outras estratégias avaliativas que fossem satisfatórias para a sua percepção.

Quando perguntamos sobre as maiores dificuldades do momento, a resposta foi que não conseguiu aprofundar as temáticas da forma que gostaria, pois as oficinas presenciais eram muito importantes para elaborar conceitos e avaliar os(as) licenciandos(as).

Com base nisso, percebemos que o docente sentiu que não alcançou a elaboração dos conteúdos da melhor forma possível, em comparação com o ensino presencial, pois em sua fala demonstra que os conteúdos não foram desenvolvidos do modo como queria e a ausência das oficinas representou uma perda neste sentido, como foi abordado mais uma vez. Nos dizeres de Bittencourt (2021), da mesma forma que estudantes encontraram muitos obstáculos técnicos e pedagógicos no ensino remoto, muitos professores não conseguiram ter um aproveitamento didático como intencionaram. Nos parece que este é o caso do professor da disciplina que acompanhamos.

A próxima questão tinha o intuito de verificar a aprendizagem dos(as) estudantes, se é maior, menor ou igual no ensino remoto em relação com o ensino presencial. Segundo a resposta do formador, a aprendizagem é menor, pois no ensino presencial tem mais interação e é possível "*ver de perto*" a aprendizagem. No ensino remoto, há a dificuldade de participação nas aulas expressa pelas câmeras fechadas e ausência de perguntas, sendo complexo o acompanhamento da verificação da aprendizagem.

Podemos notar que, para o professor, é importante entender se o(a) aluno(a) está realmente aprendendo ou não e que esta compreensão é difícil no ensino remoto. Ou seja, o docente utiliza de sua observação para determinar o aprendizado dos(as) alunos(as) e não cita, por exemplo, a utilização do trabalho final da disciplina como um parâmetro de comparação entre o ensino remoto e o ensino presencial. É preocupante o fato de os(as) estudantes não interagirem muito, pois "[...] a interação dos alunos sempre foi um elemento indispensável (...) no ensino remoto, híbrido ou presencial, esta é, inquestionavelmente, de fundamental importância para o sucesso dos discentes [...]". (SOUSA; SOUSA; SANTOS, 2021, p. 5).

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Quando questionamos se a tecnologia é um recurso desafiador à sua prática, obtivemos a seguinte resposta:

A tecnologia não, pois a utilizo no contexto do ensino da matemática, como uso de softwares, jogos on-line, diversos produtos educacionais, calculadoras, aplicativos, entre outros recursos. O ensino remoto é que se apresenta como desafiador (**Questionário do Formador**, Google Formulário, respondido em 22 de Março de 2022).

A afirmação revela a tecnologia presente na prática de ensino de Matemática no curso de Pedagogia de forma que não é desafiadora, mas o ensino remoto que é. Já que esta modalidade emergencial de ensino é basicamente realizada via tecnologias digitais e o docente acredita que estas não são desafiadoras, mas o ensino remoto em si é, nos perguntamos sobre qual esfera da educação remota o professor estava se referindo. Com base nas respostas anteriores, podemos inferir que o uso de tecnologias não é um desafio, mas a adaptação ao ensino remoto é, pois algumas práticas não puderam ocorrer, tais como as oficinas e as inserções no estágio presencial que foram muito enfatizadas, e é difícil a percepção da aprendizagem do aluno, que levam o docente a crer que talvez o corpo discente esteja aprendendo menos do que no ensino presencial.

Com base nos resultados apresentados até aqui, podemos dizer que:

Apesar das inúmeras vantagens de sua utilização, a tecnologia disponível também tem imposto determinadas dificuldades aos docentes e discentes, principalmente quando, de forma abrupta, torna-se obrigatória e meio único e exclusivo de ensino, como foi o caso decorrente da necessidade de isolamento social causada pela COVID-19 (ALBUQUERQUE; GONÇALVES; BANDEIRA, 2020, p. 104).

Após isso, perguntamos sobre a utilização de materiais manipuláveis no ensino presencial e a adaptação no ensino remoto. O professor respondeu que usava os materiais no ensino presencial nas oficinas de conteúdos, mas no ensino remoto apenas o material didático foi de acesso aos(as) estudantes.

É notável a limitação do ensino remoto em oferecer os aspectos físicos do ensino presencial, como aqui destacamos a manipulação de materiais. Sendo assim, apenas o que era possível realizar de forma *on-line* foi acatado no ensino remoto. Apontamos, então, para a limitação deste ensino em que as práticas não puderam ocorrer em sua totalidade, sem a possibilidade de adaptações.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Sobre as aprendizagens do ensino remoto, ele apontou para as limitações do ensino remoto e as potencialidades do ensino presencial.

Faz-se necessário o destaque para a clara preferência do professor para o ensino presencial e a comparação de que este é melhor do que o ensino remoto, demonstrando que defende a relevância de um trabalho com a Matemática presencialmente.

Em outra deixa, o formulário questionou o formador sobre o que sente falta do ensino presencial, sendo destacadas na resposta: a interação com os estudantes; as oficinas; e a realização de projetos para a articulação com as escolas.

Novamente temos os três pontos mais destacados nas respostas ao longo do questionário. Está claro que o professor se lamenta muito da perda da interação, das oficinas e da articulação com as escolas. Se poderiam ou não serem de fato adaptadas no ensino remoto ou se foi uma inabilidade encontrada pelo formador é uma questão a se pensar. Talvez fosse interessante apresentar os materiais manipuláveis por meio de vídeos e dispositivos *on-line* que oferecem essas ferramentas. Uma possibilidade para aumentar a interação entre alunos(as) e com o professor no ensino remoto é a utilização da plataforma virtual *Slack*, que possibilita o compartilhamento de arquivos e a troca de mensagens (MELO-MINARDI; BASTOS, 2021). A atividade mais comprometida, ao nosso ver, é a articulação com a escola presencialmente, pois muitos(as) alunos(as) voltaram para suas cidades e nem a escola e nem a Universidade permitiriam o contato devido o isolamento para contenção do vírus.

Dando continuidade às reflexões expressas no questionário, indagamos sobre o que deu certo no ensino remoto na Universidade e na disciplina "Matemática: Conteúdos e Metodologias II".

A interação com outros profissionais de outros Estados, como por exemplo, a palestra inaugural da disciplina em que houve interações entre o nosso curso de Pedagogia com o curso de Pedagogia da UEMG. Ou seja, podemos contar com vários profissionais de diferentes localidades para interação com os alunos por meio da videoconferência (**Questionário do Formador**, Google Formulário, respondido em 22 de Março de 2022).

A resposta revela a potencialidade do ensino remoto em se conectar com pessoas que estão fisicamente distantes e desenvolver aulas com especialistas de forma que não seria possível presencialmente devido à distância física. Isto acontece porque, segundo Santos (2020), a pandemia proporcionou o distanciamento físico e não o distanciamento

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

social, pois todos estão conectados pela internet. Sendo assim, uma vantagem da internet e das plataformas digitais é estar próximo e conversar com pessoas do mundo todo, mesmo que uma distância de milhares de quilômetros os separe.

Sobre quais as implicações do ensino remoto para a formação dos(as) pedagogos(as), obtivemos a seguinte resposta:

Embora tenhamos envidado esforços para que as aulas acontecessem da melhor maneira possível, penso que o ensino remoto tem muitas limitações que, de certa maneira, acabam prejudicando a formação dos professores, como dificuldade de interações, dificuldade de acompanhar a aprendizagem dos alunos e dificuldade de interações com as escolas por meio do estágio (**Questionário do Formador**, Google Formulário, respondido em 22 de Março de 2022).

Nos deparamos novamente com as questões da interação, da aprendizagem e inserção nos estágios, reforçando a ideia de que estes eram pilares muito importantes para a disciplina. Além disso, o professor afirmou que foram muitos esforços empenhados para que a disciplina ocorresse da melhor forma que fosse possível, nos fazendo lembrar que se trata de um contexto emergencial e as limitações que foram postas aqui não são culpa do professor ou dos(as) alunos(as), mas foram impostas pela situação como um todo e não somente no curso de Pedagogia da Universidade em questão, pois o ensino remoto atingiu a todos no país desde a Educação Infantil até a pós-graduação.

Por último, deixamos um campo em aberto para que o professor pudesse manifestar-se caso tivesse algum comentário para os pesquisadores. Esta era a única questão não obrigatória para a conclusão do questionário. O docente aproveitou o espaço para afirmar que o ensino remoto foi desenvolvido em uma situação emergencial e que se comparado com o ensino presencial, há preferência por este último.

Em suma, perante o diálogo com os dados do questionário, podemos dizer que o professor afirmou abertamente a sua preferência pelo ensino presencial, apesar de já ter deixado indícios disso ao longo das respostas do questionário.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do trabalho empreendido para o desenvolvimento da pesquisa ora relatada, podemos concluir que o questionário respondido pelo professor formador confirmou muitas hipóteses levantadas na observação participante, sendo destacadas obstáculos e possibilidades. Como desafios podemos lembrar a respeito da falta de interação, a impossibilidade de articulação da disciplina com os projetos de estágio, a falta das oficinas de materiais manipuláveis e o distanciamento do acompanhamento da aprendizagem discente, segundo o formador. Além disso, ficou evidente a preferência do professor por lecionar presencialmente e as dificuldades do ineditismo e emergência da situação da pandemia.

No que se refere às novas possibilidades, é preciso destacar o uso do *Paint* como lousa virtual, o uso dos jogos *on-line* e o convite de especialistas da Educação Matemática como potencialidades do ensino remoto nesta disciplina. Mesmo perante dificuldades, com base no que foi observado nas aulas, pode-se dizer que a disciplina ocorreu de forma satisfatória, discutiu conteúdos, metodologias e conceitos importantes e contribuiu para a formação matemática daqueles futuros pedagogos.

A contribuição deste estudo para o campo da Educação Matemática e, especialmente, para a formação de professores(as) que ensinam (ensinarão) Matemática reside na possibilidade de levantar indicadores de atuação, na prática remota, em cursos de Pedagogia, bem como apontar alternativas da necessidade de adaptação de alguns materiais e, o mais importante, percebermos que tecnologia alguma substitui a tecnologia humana que se materializa pela interação presencial, pelo olhar, pelo toque, pela fala direta (face a face), haja vista que aprender o significado de um dado (matemático) a relação com o outro (afetiva) é fundamental.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Andréa de; GONÇALVES, Tadeu; BANDEIRA, Márcia. A formação inicial de professores: os impactos do ensino remoto em contexto de pandemiana região Amazônica. **EmRede**, [s. l], v. 7, n. 2, p. 102-123, 2020.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de; LIMA, Maria das Graças de. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, [s. l], v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

BITTENCOURT, Renato Nunes. Ensino remoto e extenuação docente. **Revista Espaço Acadêmico**, [s. l], n. 227, p. 165-175, 2021.

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

BRAGA, Maria Dalvirene; MENEZES, Josinalva Estacio; SEIMETZ, Rui; SILVA, Poliana Maria da; SILVA, Samara Araújo da. Um Estudo Comparativo sobre as Impressões de Alunos das Licenciaturas no Ensino Remoto em Duas Universidades Públicas. **Perspectivas da Educação Matemática**, [s. l], v. 14, n. 34, p. 1-19, 2021.

BURCI, Taissa Vieira Lozano; SANTOS, Ana Paula de Souza; MERTZIG, Patricia Lakchmi Leite; MENDONÇA, Camila Tecla Morteau. Ambientes Virtuais De Aprendizagem: a contribuição da Educação a Distância para o ensino remoto de emergência em tempos de pandemia. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [s. l], v. 11, n. 2, p. 1-16, 2020.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo**. 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP. 2016.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; PIROLA, Nelson Antonio. “A Matemática, Ela Assusta Um Pouco”: crença de autoeficácia e mudança de atitudes de estudantes de Pedagogia a partir da pesquisa na formação inicial. **REVEMAT**. Florianópolis (SC). V. 13. N.1. p.147-161. 2018.

COSTA, Ademir Brandão; OLIVEIRA, Ritianne de Fátima Silva de; PINHO, Maria José de; VIZOLLI, Idemar. Conteúdos De Matemática Presentes Nas Matrizes Dos Cursos De Pedagogia Ofertados No Estado Do Tocantins. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 5, n. 1, p. 65-80, 2020.

COSTA, Jaqueline de Moraes.; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; COSTA, Ercules. A formação para matemática do professor de anos iniciais. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016.

CURI, Edda. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación** (Online), Publicação Eletronica pela OEI, v. 37/4, p. 1-9, 2006.

DAMIÃO, Maria Helena; NASCIMENTO, Maria Augusta. Desenvolvimento da consciência crítica na formação inicial de professores durante a pandemia. **Linhas Críticas**, [s. l], v. 27, p. 1-15, 2021.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

FREITAS, Daniela Amaral Silva; MAIOR, Paulo Souto; NASCIMENTO, Wilson Elmer. Estágio Obrigatório e Ensino Remoto: o que temos a aprender? **Cadernos de Estágio**, [s. l], v. 2, n. 2, p. 85-94, 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOMES, Eber Gustavo da Silva; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes Pimenta de. As Estratégias Dos Docentes Com O Uso De Tecnologias Digitais No Contexto Pandêmico Da COVID-19. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [s. l], v. 11, n. 2, p. 1-18, 2020.

JÚLIO, Rejane Siqueira; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. Compreendendo a Formação Matemática de Futuros Pedagogos por meio de Narrativas. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 62, p. 1012-1029, 2018.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MELO-MINARDI, Raquel Cardoso de; BASTOS, Luana Luiza. Expandindo As Paredes Da Sala De Aula: aprendizados com o ensino a distância no contexto do ensino remoto emergencial. **Rev. UFMG**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 105-125, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; CARVALHO, Dione Lucchesi de. Os graduandos em pedagogia e suas filosofias pessoais frente à matemática e seu ensino. **Zetetiké** (UNICAMP), EMPEM/FE/Unicamp, v. 12, n.21, p. 9-33, 2004.

SANTOS, Edlauva O. dos; KALHIL, Josefina B.; GHEDIN, Evandro. A formação matemática no curso de Pedagogia: o que revelam as matrizes curriculares. **Revista REAMEC – Revista do Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá-MT, n.03, p., dez. 2015.

SANTOS, Joicy Lariça Gonçalves; CAVALCANTI, José Dilson Beserra; VALE, Maria Luceilda de Oliveira do. Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco. **Rencima**, São Paulo, v. 13, n. 5, p. 1-25, 2022.

SANTOS, Keila Mendes dos. A aula não é mais presencial, e agora? Tecnologias e experiências docentes em tempos de COVID-19. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [s. l], v. 11, n. 2, p. 1-22, 2020.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

SOARES, Gisele Américo; FANTINATO, Maria Cecilia. Professores Que Ensinam Matemática Nos Anos Iniciais E Sua Formação No Curso De Pedagogia. **RPEM**, Campo Mourão, v. 3, n. 5, p. 115-138, 2014.

SOUSA, Cidália Maria Oliveira de; SOUSA, Dimerson Tavares de; SANTOS, André Lopes dos. Reflexão Sobre A Interação Dos Alunos No Processo De Ensino-Aprendizagem Remoto. **Seminário DoCEntes**, [s. l], p. 1-5, 2021.

ZANETTI, Monise; JULIO, Rejane Siqueira. Expectativas quanto às Disciplinas de Matemática no Curso de Pedagogia: a importância de ouvir os alunos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, p. 1-15, 2020.



Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022