

## A PESQUISA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: REFLEXÕES SOBRE PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

RESEARCH IN TEACHER INITIAL TRAINING: REFLECTIONS ON SCIENTIFIC  
INITIATION PROJECTS IN MATHEMATICS EDUCATION

Mariany Fonseca Garcia<sup>1</sup>  
Rebeca Souza de Miranda<sup>2</sup>  
Klinger Teodoro Ciríaco<sup>3</sup>

**RESUMO:** Neste artigo são apresentados dois projetos de pesquisa de Iniciação Científica, ambos financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), desenvolvidos no contexto do "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/UFSCar). O objetivo principal deste trabalho é refletir sobre a relevância da pesquisa na formação inicial de professores que ensinam Matemática com base na experiência das autoras. Para este fim, o texto busca ressaltar a importância do envolvimento do docente em formação em ações de investigação como uma maneira de promover o aprofundamento de conhecimentos e aproximação de conceitos no processo de produção do conhecimento científico no campo da Educação, particular aqui da Educação Matemática. A metodologia adotada envolveu a revisão da literatura e a análise dos projetos de pesquisa desenvolvidos pelas participantes, ainda durante seus percursos de formação inicial na licenciatura em Pedagogia. O referencial teórico abrangeu conceitos relacionados à formação docente, importância da pesquisa na educação, além das referências específicas de cada pesquisa. Os resultados evidenciaram benefícios da participação em projetos de pesquisa, tais como a ampliação da visão acadêmica, o desenvolvimento de competências investigativas e a valorização da pesquisa como uma ferramenta de aprendizagem. As conclusões destacam a necessidade de fortalecer a pesquisa na formação inicial de professores, visando aprimorar os recursos e experiências do futuro docente.

**Palavras-chave:** Formação inicial; Grupo de estudos; Iniciação Científica.

**ABSTRACT:** This article presents two Scientific Initiation research projects, both funded by the State of São Paulo Research Foundation (FAPESP), developed in the context of "MANCALA – Group of Studies and Research in Mathematics Education, Culture and Teacher Training" (CNPq/UFSCar). The main objective of this work is to reflect on the relevance of research in the initial training of teachers who teach Mathematics based on the experience of the authors. To this end, the text seeks to emphasize the importance of involving teachers in training in research actions as a way to promote the deepening of knowledge and approximation of concepts in the process of producing scientific knowledge in the field of Education, particularly Mathematics Education. The adopted methodology involved the literature review and the analysis of the research projects developed by the participants, even during their initial training courses in the degree in Pedagogy. The theoretical framework covered concepts related to teacher training, the

<sup>1</sup> Mariany Fonseca Garcia, Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), marianygarcia@estudante.ufscar.br

<sup>2</sup> Rebeca Souza de Miranda, Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Mestranda em Educação pelo PPGE/UFSCar na linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática", rebeca.miranda@ufscar.br

<sup>3</sup> Klinger Teodoro Ciríaco, Doutor em Educação pela FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP, Professor Adjunto do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), klinger.ciriaco@ufscar.br

importance of research in education, in addition to the specific references of each research. The results showed the benefits of participating in research projects, such as expanding the academic vision, developing investigative skills and valuing research as a learning tool. The conclusions highlight the need to strengthen research in initial teacher training, with a view to improving the resources and experiences of future teachers.

**Keywords:** Initial formation; Study group; Scientific research.

## INTRODUÇÃO

Neste artigo, visamos compartilhar dados de dois projetos de investigação<sup>4</sup>, desenvolvidos com vínculo com o "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/UFSCar), os quais as autoras foram bolsistas de Iniciação Científica (IC) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em períodos distintos.

A primeira investigação, a que nos referimos, (Processo Nº: 2020/11869-1) diz respeito a pesquisa intitulada "*#FormarProfessoresEmCasa*. Um estudo sobre a Matemática na licenciatura em Pedagogia em atividades de ensino remoto", cujo objetivo foi analisar como se estrutura a disciplina de Matemática, no contexto da pandemia de COVID-19, em um curso de Pedagogia de uma Universidade do estado de São Paulo, com destaque para desafios e perspectivas do formador e acadêmicos. Esta investigação se iniciou em julho de 2021 e ainda, quando do momento da escrita deste texto (agosto/2023), está em curso com previsão de término em fevereiro/2024.

A segunda investigação que apresentamos, Processo Nº: 2021/05739-0, se trata da "*Aprendizagens de professoras da Educação Infantil no processo de produção de conteúdos audiovisuais relacionados à linguagem matemática*", em que o foco foi analisar quais aprendizagens de professoras da Educação Infantil (pré-escola), em relação à apropriação de recursos tecnológicos, são propiciadas a partir de uma experiência de formação continuada que envolve a produção de conteúdos audiovisuais no campo da linguagem matemática no contexto da pandemia de COVID-19. A pesquisa foi desenvolvida no período de dezembro de 2021 a novembro de 2022.

Neste contexto, conforme referenciado desde o resumo, a intenção deste artigo é refletir sobre a importância da pesquisa na formação inicial de professores que ensinam Matemática, pois para as bolsistas de Iniciação Científica, vinculadas a um curso de Pedagogia/UFSCar, a pesquisa proporcionou oportunidades de aprofundamento de conhecimentos, além de uma aproximação e compreensão de conceitos acerca do processo de produção do conhecimento científico no campo da Educação. Para refletir sobre isso, o texto encontra-se estruturado em cinco seções. A primeira seção, para além da introdução, é o Referencial Teórico em que buscamos refletir sobre a importância da pesquisa para a formação inicial de professores e dialogar a respeito das referências adotadas por cada pesquisa aqui apresentada; em seguida, na Metodologia, estabelecemos os moldes da pesquisa qualitativa em educação e explicamos a respeito dos itinerários

---

<sup>4</sup> Ambos orientados pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP) do Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

dos projetos de IC-FAPESP das duas pesquisas enunciadas; na Descrição e Análise de Dados, nos dividimos em subseções responsáveis por divulgar e analisar os dados produzidos; e, por fim, nas Considerações Finais, concluímos anunciando os principais resultados dos trabalhos em apreciação ao longo do texto, refletindo sobre a importância do professor em formação se envolver em projetos de pesquisas ligados à Educação Matemática.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Para refletir sobre os trabalhos de Iniciação Científica aqui apresentados, é necessário pensarmos sobre a importância da pesquisa na formação inicial de professores. Para Ciríaco e Camelo (2016), a pesquisa é o caminho para a elaboração de pensamento reflexivo e crítico na formação do indivíduo. Em nosso entendimento, a reflexão e a criticidade são essenciais para a compreensão da realidade e das relações que se estabelecem no processo de ensino e aprendizagem, isso em diferentes espaços-tempos (seja na Educação Básica ou no Ensino Superior). No caso do professor, esta forma de pensar e ver o mundo o ajuda a estabelecer as conexões entre teoria e prática. Para a criação deste perfil docente, que encara a investigação como vertente investigativa das práticas de ensino, defendemos que a pesquisa deve estar presente desde a sua formação inicial, pois pesquisar "[...] é uma forma de mostrar, para os futuros professores, como é importante buscar novos conhecimentos, pois é preciso ser inovador, ser criativo, perante alunos que estão sempre curiosos frente a novos conteúdos" (JUNG, 2017, p. 1).

Desse modo, ao incluir a pesquisa na sua formação inicial, os cursos de licenciatura dão a oportunidade de, ao término da graduação, os professores se tornarem profissionais crítico-reflexivos sobre a própria prática. Neste sentido, Ciríaco e Camelo (2016) advogam que os docentes devem incluir a pesquisa no seu trabalho para se transformarem em professores-pesquisadores e investigar o contexto da escola.

Para a formação de professores-pesquisadores, é necessário a inclusão da pesquisa nas disciplinas curriculares dos cursos de licenciatura a fim de que o perfil de profissional almejado seja alcançado.

Todavia, não podemos esperar a reestruturação do currículo para assumir a pesquisa como parte de nossas atividades de ensino. Trazer a pesquisa para a formação inicial e continuada de professores é uma discussão e uma necessidade que se faz urgente. Ademais, é preciso pensar em como a pesquisa pode aproximar a relação teoria e prática, e favorecer a investigação da prática cotidiana dos professores de modo a identificar instrumentos de pesquisa que atendam tanto às necessidades dos professores quanto às necessidades das escolas em que atuam. (PENITENTE, 2012, p. 29).

Quanto a formação específica de professores que ensinam Matemática, Nogueira e Pavanello (2013, p. 39) afirmam que nos cursos de Pedagogia, além de oferecerem conteúdos matemáticos e pedagógicos, é necessário proporcionar ao futuro docente "[...] a oportunidade de desenvolver procedimentos e atitudes decorrentes do ato de pesquisa".

Para tanto, as autoras afirmam ser necessária a "[...] adoção do paradigma que privilegia a pesquisa como princípio educativo" (Idem, p. 39).

Nesse panorama, por meio da pesquisa, os licenciandos têm a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos e adquirir olhar investigativo, explorando os conceitos e teorias pertinentes à sua atuação profissional. Em concordância com Pavanello (2003, p. 10), defendemos o posicionamento de que "[...] na formação dos futuros professores, fazer matemática deve significar, também, desvelar os processo de produção do conhecimento matemático".

Outro aspecto importante a ser destacado, com relação à relevância do envolvimento em pesquisa durante a formação inicial de docentes, é a aproximação de investigações existentes acerca do objeto de estudo. Para Pavanello (2003, p. 11), o contato com o acervo de pesquisas realizadas no campo possibilita ao futuro docente aprofundar sua compreensão do fenômeno educacional em Matemática em suas diversas facetas, e diante destas pode "[...] refletir em que sentido e com que limites tais investigações podem auxiliá-lo em sua prática profissional".

Nesta direção, sobre as pesquisas a que estivemos vinculadas na graduação, cumpre salientar que seus referenciais teóricos são distintos, por se tratarem de objetos de estudo diferentes.

Sobre a primeira investigação, *#FormarProfessoresEmCasa*. Um estudo sobre a Matemática na licenciatura em Pedagogia em atividades de ensino remoto, o problema era entender como se organizou uma disciplina de Matemática em um curso de Pedagogia de Universidade pública paulista durante o ensino remoto, com destaques para desafios e perspectivas dos envolvidos (formador e estudantes).

Neste contexto, é importante diferenciar o ensino remoto da Educação à Distância (EaD). De acordo com Burci, Santos, Mertzig e Mendonça (2020), o ensino remoto se deu de maneira emergencial devido ao seu caráter temporário em meio à crise de COVID-19 e se fez como uma tentativa de transpor as aulas presenciais para as plataformas digitais, através da internet, enquanto a EaD é uma modalidade de ensino com regulamentação e oferta próprias e consolidadas no país, em que se faz uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC' s).

No contexto pandêmico, Leite, Lima e Carvalho (2020) apontam para as dificuldades encontradas por professores ao ministrarem aulas remotas, que se resumem em: pouco conhecimento sobre as tecnologias; espaço físico domiciliar inadequado; trabalho excessivo; e crença de que o ensino remoto não é suficiente para a aprendizagem discente. Nesta perspectiva, Vilela, Ferraz e Araújo (2021) apontam para a necessidade de entender as condições de cada estudante a fim de que o docente possa proporcionar uma educação de qualidade.

Como posto até aqui, fica evidente que o ensino remoto inaugurou alguns desafios à prática docente. Para além disso, é relevante lançar o olhar para como eram as disciplinas de Matemática nos cursos de licenciatura em Pedagogia no ensino presencial, a fim de compreender o contexto inicial do objeto de estudo da primeira pesquisa exposta neste artigo.

Segundo a literatura especializada, a formação matemática dos pedagogos enfrentava várias dificuldades já no ensino presencial. Curi (2006) aponta que as

disciplinas de Matemática nos cursos de Pedagogia brasileiros priorizam os aspectos metodológicos, enquanto outras áreas não são consideradas ou pouco se fazem presentes. Além disso, a autora aponta que apenas uma ou duas disciplinas são oferecidas para esta formação. Neste sentido, é válido ressaltar que apenas 2% da carga horária total da Licenciatura em Pedagogia é direcionada à Matemática (SANTOS; KHALIL; GHEDIN, 2015).

Além do pouco espaço ocupado pela disciplina na formação inicial dos pedagogos, outro problema se refere ao perfil geral deste futuro profissional. De acordo com Gomes (2002, p. 368), quando se trata do estudante de Pedagogia, "[...] são evidentes as resistências e a fobia em relação à matemática". Na visão de Nacarato (2010), esta situação se dá pelos traumas decorrentes de experiências negativas na passagem dos licenciandos pela Educação Básica.

De modo geral, o formador da disciplina de Matemática dispunha de pouco tempo para trabalhar todos os conteúdos, conceitos, metodologias, práticas e teorias da disciplina, enquanto os seus estudantes, futuros pedagogos, apresentavam relações negativas com a Matemática devido às crenças constituídas em sua escolarização. Como é possível desenvolver os assuntos inerentes à totalidade da Matemática neste cenário? O formador deveria trabalhá-los em uma quantidade ínfima de tempo, enquanto deveria desmistificar crenças dos licenciandos. Estes eram os velhos problemas da formação matemática dos pedagogos no ensino presencial, apontados a tempos pela literatura especializada em Educação Matemática. Se na modalidade presencial, já eram muitos os desafios, como seria esta disciplina no formato remoto? Com base neste questionamento, surgiu a motivação para realizar a primeira pesquisa.

Em relação à segunda pesquisa, *Aprendizagens de professoras da Educação Infantil no processo de produção de conteúdos audiovisuais relacionados à linguagem matemática*, situada no campo da formação continuada, explorou a linguagem matemática com crianças de quatro a cinco anos pelo viés da prática docente, também foi um estudo decorrente de implicações da pandemia.

Diante das novas demandas, decorrentes do ensino remoto, docentes comprometidos ética e esteticamente com o acompanhamento das crianças em seus desenvolvimentos globais buscaram desenvolver interações que atendam às especificidades da pré-escola, nesse cenário tentavam produzir vídeos com o intuito de interagir com as crianças em idade pré-escolar, buscando inserir conteúdos digitais nesses novos parâmetros de ensino remoto.

Estudos de Silva (2011), sobre a produção de vídeos como recurso didático no ensino de Matemática, destacam seu uso como ferramenta pedagógica. Do ponto de vista da autora, ao inserir tecnologias no ensino, objetivando uma aprendizagem com significação, dois aspectos são importantes: o domínio sobre o conteúdo e o planejamento pedagógico. Esses fatores orientam a práxis docente ao utilizar tal recurso tecnológico no ensino de conteúdos matemáticos (SILVA, 2011).

Rocato (2009, p. 86), ao discutir o uso de vídeos como potencializador do processo de ensino aprendizagem matemática, advoga que este "[...] pode extrapolar as relações, transitando por outras disciplinas ampliando e potencializando a construção do conhecimento matemático". Nesta perspectiva, os recursos tecnológicos, aliados aos

espaços da Educação Infantil, possibilitam o desenvolvimento de habilidades como "[...] abstração, planejamento, coordenação de ideias, desenvolvimento de múltiplas linguagens, autonomia, capacidade de interação e de formulação de hipóteses, criatividade e imaginação" (ALMEIDA, 2017, p. 23).

Pensando em explorar as potencialidades do vídeo, o docente, no processo de avaliação e produção, tem a oportunidade de se atualizar no campo do saber. A experiência de tomar contato com vídeos digitais implica, segundo Fontes, Junior, Ferreira, Domingues e Borba (2019), ter conhecimentos teóricos e práticos, assim como clareza de seus propósitos pedagógicos para o uso dessa mídia que pode proporcionar ganho qualitativo no ensino, trazendo novas possibilidades atreladas aos conteúdos matemáticos.

Dentro do processo de produção do vídeo, não se deve levar em conta apenas o produto final, mas também, todo o movimento de aprendizagem na construção do material, observando e considerando os diálogos e escolhas (BORBA; OECHSLER, 2018).

Integrar tais recursos tecnológicos no âmbito educacional, de acordo com Oliveira e Marinho (2020, p. 2095), possibilita à criança estabelecer "[...] novas formas e experiências de ensino e de aprendizagem, novas maneiras de se construir conhecimento e de se relacionar com o saber, contribuído para a construção de competências".

Os estudos dos autores apontam que é necessário estar ciente que estes equipamentos não foram desenvolvidos com fins pedagógicos. Portanto, para além dos conhecimentos relacionados às práticas pedagógicas, o docente necessita compreender e dominar as TDIC's para fazer o uso destas como instrumento educacional no processo de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA; MARINHO, 2020), o que vai de encontro com a afirmação de Silva (2011, p. 34) quando aponta que o "[...] modo como o professor utiliza o recurso tecnológico nos conteúdos curriculares faz a diferença na ação pedagógica [...]", o que destaca a importância da formação para a utilização adequada de tais ferramentas, particularmente aqui na Educação Infantil que demanda peculiaridades diferentes do Ensino Fundamental.

Assim, a segunda investigação aqui apresentada, analisou a importância de uma ação interventiva, mediada por recursos digitais, que visou contribuir com as práticas pedagógicas de docentes de pré-escola no contexto atual de ensino remoto, intervindo de maneira a possibilitar a instrumentalização pedagógica de aparatos tecnológicos, fomentando o debate crítico-reflexivo para o planejamento, produção, editoração e o compartilhamento destes conteúdos audiovisuais entre os pares, que atendam as especificidades das crianças de 4 a 5 anos e 11 meses, no eixo de conhecimentos lógico-matemáticos.

Em suma, tendo em vista os problemas e referenciais teóricos das investigações apresentadas, percebemos que, participar de uma Iniciação Científica durante a graduação, cumpre um papel relevante para a nossa formação para além das questões didático-pedagógicas, pois entendemos, hoje, ao término de uma investigação e com a iminência da conclusão de outra, que a pesquisa cumpre um papel relevante para a nossa formação no sentido de preparar um perfil de professor investigativo e reflexivo, que é defendido pelo Projeto Pedagógico Curricular do curso de Pedagogia da Universidade

Federal de São Carlos (2017, p. 9, **destaques nosso**), que tem por objetivo "**uma formação do professor-gestor-pesquisador, comprometido com a educação de qualidade**".

## DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Em ambos os casos pesquisados, temos como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa em educação (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) de caráter descritivo-analítico. A pesquisa qualitativa busca, de modo geral, "[...] explicar os meandros das relações sociais, considerando que a ação humana depende estreitamente dos significados que lhe são atribuídos pelos atores sociais" (SUASSUNA, 2008, p. 348). Para facilitar a compreensão da denominação das investigações, nos referiremos a **Pesquisa 1** e **Pesquisa 2**, respectivamente.

A **Pesquisa 1**, que investigou a questão da formação para o ensino de Matemática de futuros pedagogos durante o ensino remoto, centrou-se especificamente em uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública paulista. Para isso, foram identificadas as Universidades que ofertam a Pedagogia como opção de graduação e, a partir da análise de seus Projetos Pedagógicos Curriculares (PPC's), localizamos as disciplinas responsáveis pela Matemática.

Dentre as possibilidades, uma Instituição foi selecionada a partir do critério de maior oferta de disciplinas do componente curricular em questão e, com o aceite do formador em participar da pesquisa voluntariamente, foi iniciada a observação participante nas aulas remotas da disciplina, que ocorreu entre 08 de novembro de 2021 e 28 de março de 2022. Ao se aproximar do final desse período, foram disponibilizados dois questionários para compor a produção de dados: um destinado ao professor e outro para os estudantes. Ambos os formulários foram elaborados via *Google Forms* e tinham uma seção de apresentação pessoal do respondente e uma seção com perguntas abertas a respeito da experiência na disciplina em sua oferta remota e as possíveis implicações à formação docente. Os questionários ficaram disponíveis, para os respondentes, entre março e abril de 2022 e alcançaram a resposta do professor e de cinco estudantes (de um quantitativo de 33 licenciandos regularmente matriculados na disciplina, ou seja, obtivemos resposta de cerca de 15,15% do total da turma). É válido ressaltar que a pesquisa ainda está em curso, uma vez que obteve ampliação do prazo de sua finalização pela FAPESP, e que esta tem a iminência de finalização em fevereiro de 2024.

A **Pesquisa 2**, no âmbito da formação continuada de professoras da Educação Infantil, transcorreu no contexto de uma experiência via Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE), ofertada pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, intitulada "*Educação Matemática na infância e a produção de conteúdos audiovisuais: possibilidades de interação com crianças de 4 a 5 anos e 11 meses durante o isolamento social*", coordenada e ministrada pelo Prof. Dr. Klínger Teodoro Ciríaco (DTPP/UFSCar), a qual a bolsista de IC-FAPESP acompanhou e contribuiu com todo o processo formativo do grupo envolvido.

A abordagem, na perspectiva interventiva, se inseriu no campo dos trabalhos de natureza colaborativa. O grupo foi composto por 18 participantes, integrou docentes que

atuavam, prioritariamente na Educação Infantil (pré-escola), em diferentes redes de ensino, estudantes de graduação, pós-graduação (mestrado e doutorado). Devido ao isolamento social e, mediante os diferentes campos de atuação (Educação Básica e pós-graduação), o grupo se reunia, quinzenalmente aos sábados, de maneira síncrona via *Google Meet*, das 14 às 16 horas.

A caracterização dos(as) participantes foi realizada a partir de um questionário inicial. Este instrumento possibilitou-nos perceber como o grupo declara sua relação com a Matemática e como percebem seus conhecimentos relacionados à produção de vídeos, recurso muito adotado para interação com as crianças durante a pandemia na Educação Infantil e na Educação Básica de modo geral. Frente aos dados, observamos que os(as) integrantes, por estarmos remotamente, eram de diferentes estados brasileiros: São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul. A faixa etária enquadra-se entre 22 e 59 anos, majoritariamente mulheres.

Na formação ofertada, durante o semestre letivo 2021.2, experienciamos ações de estudos, reflexões, conhecimento de recursos para adoção das plataformas de edição de vídeos (*Canva*, *Vimeo*, *Kizoa* e *Animaker*) por meio de oficinas, como também a culminância final: a produção de um vídeo contendo uma história infantil que envolvesse noções matemáticas. Ainda neste estudo, na perspectiva de aprofundar a compreensão das experiências docentes individuais, sobre a vivência coletiva, realizamos uma entrevista semiestruturada com três professoras da rede municipal de ensino de São Carlos-SP. As docentes selecionadas foram convidadas a participar de uma entrevista de maneira remota, também pelo *Google Meet*. As três entrevistadas tinham entre 30 e 50 anos de idade, eram formadas em Pedagogia, há pelo menos 8 anos, e estavam atuando com uma turma de crianças de 4 a 5 anos.

A entrevista permitiu observar as percepções das docentes acerca do movimento de apropriação de recursos tecnológicos das docentes, as aprendizagens durante a elaboração dos materiais, além de indicarem as perspectivas futuras com relação aos conhecimentos adquiridos na proposta de formação continuada.

Dadas as explicações para compreendermos os cenários investigativos, na próxima seção, destacaremos os dados pertinentes tanto aos resultados da **Pesquisa 1** quanto da **Pesquisa 2**.

## DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

### Reflexões sobre a Pesquisa 1: formação inicial no contexto remoto

Na **Pesquisa 1**, conforme anunciado anteriormente, tomou-se como base uma disciplina de Matemática oferecida à Pedagogia de uma Universidade pública do estado de São Paulo durante o ensino remoto. Como percurso metodológico, a disciplina em questão utilizou de encontros síncronos semanais pelo *Google Meet* e atividades assíncronas pelo *Google Classroom* e ocorreu entre 08 de novembro de 2021 e 28 de março de 2022. Para discutir os dados produzidos neste contexto, a seguir, apresentamos aspectos permitidos via observação participante e dados dos questionários disponibilizados ao formador e aos estudantes.



A partir da imersão da bolsista na realidade virtual da disciplina, através da observação participante, constatou-se que o professor organizou o ambiente virtual assíncrono para organizar os textos de base para as discussões em aulas síncronas e trabalhos solicitados aos estudantes. Já nos momentos de interação síncrona, o docente expunha e dialogava a respeito dos conteúdos matemáticos necessários para o conhecimento de professores polivalentes. Os recursos utilizados para tal ação foram *slides*, PDFs, *sites*, jogos online e o *software Paint* como lousa improvisada. Na maioria dos encontros, o professor iniciava sua fala com a ajuda de PDFs ou *slides* e, em seguida, explicava os conteúdos e conceitos através da improvisação da lousa, em que podia escrever e desenhar de forma que todos os alunos pudessem ver sua tela.

Durante as dinâmicas síncronas da disciplina, foi possível perceber alguns pontos relevantes no comportamento dos alunos e do professor. Os estudantes permaneciam a maior parte do tempo com a câmera desligada e a maioria não se comunicava pelo microfone. Além disso, boa parte da turma apresentou sentimentos negativos com relação à Matemática, devido às marcas deixadas pela escolarização básica. No que diz respeito ao formador, ficou evidente o domínio sobre os conteúdos matemáticos e sua tentativa de manter as dificuldades do ensino remoto menores possíveis. Ademais, a interação com os estudantes parecia bastante comprometida já que, como mencionado anteriormente, os discentes optaram por manter suas câmeras desligadas e não usar o microfone. De todo modo, as estratégias que mais se destacaram foram os jogos online e o *Paint*, pois, quando estes recursos foram usados, os estudantes se envolveram mais na proposta.

Como outra ferramenta metodológica, o questionário do formador buscou compreender a percepção docente a respeito da oferta da disciplina em questão. Dentre os vários aspectos retratados no formulário, abordaremos: a avaliação; as práticas pedagógicas consideradas bem sucedidas; e as dificuldades no ensino remoto.

A avaliação da disciplina foi feita através de um único trabalho, em que os estudantes deveriam fazer uma análise de um jogo do material didático do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) com base no que foi estudado durante o semestre. No questionário, o professor relatou dificuldades em encontrar métodos avaliativos e optou por apenas esta estratégia. Inferimos que, como o ensino remoto impossibilitou várias práticas do ensino presencial, as avaliações que normalmente seriam apresentadas também foram comprometidas e, por isso, o professor não conseguiu encontrar outra forma de avaliar além da que foi proposta.

Com relação às práticas consideradas bem sucedidas, segundo o formulário docente, podemos citar: o uso do *Paint* como ferramenta para substituição da lousa; os jogos online; e a participação de convidadas da Educação Matemática, que ministraram aulas a respeito de temáticas da área. Estas possibilidades foram consideradas positivas por incentivar a participação dos estudantes e estar em contato direto com especialistas, mesmo que estas estivessem fisicamente distantes. Segundo Santos (2020), a pandemia nos obrigou a estar em isolamento físico e não social, já que pessoas de diversos lugares distintos poderiam se unir através da conexão com a internet, como é o caso do formador, dos estudantes da disciplina e das pesquisadoras convidadas.

Em outra direção, ao se referir às dificuldades na realização da disciplina, o professor afirmou que:

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).

A fala do formador revela que houve a tentativa de transcorrer a disciplina da melhor forma possível, mas o professor encontrou muitos desafios neste processo. Nesta perspectiva, a interação não foi fácil e isso impossibilitou que o professor acompanhasse o nível de entendimento dos discentes. Além disso, práticas presenciais foram comprometidas, tal como mencionado pelo professor, no caso da parceria com os estágios de docência. Pata Freitas, Maior e Nascimento (2020), as novas relações do ensino remoto dificultaram a realização de estágios em escolas, pois as parcerias, entre estas instituições e a universidade, foram fragilizadas.

Já o formulário discente foi destinado a compreender perspectivas, limites e desafios dos estudantes da disciplina durante a realização remota da mesma. Podemos elencar alguns aspectos relevantes nas respostas dos participantes desta etapa da pesquisa.

As perspectivas discentes apontam que, de acordo com as respostas no formulário, há uma clara preferência pelo ensino presencial. Isso se evidencia pelas respostas referentes às expectativas dos estudantes com relação às aprendizagens na disciplina:

Estudante 1: Penso que o aproveitamento foi menor por conta do cansaço temos menos horas de aula que poderiam ser usadas para discussão e apresentação de conteúdos, mas como 21:40 já estamos "morrendo de cansaço" é bom que o horário seja assim (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 04 de Março de 2022).

Estudante 2: menor (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 07 de Março de 2022).

Estudante 3: Muito menor!!! Porque há muitas intercorrências. A internet, que nem sempre tem qualidade. A falta da comunicação não verbal que guia o professor a compreender se os alunos estão acompanhando a matéria. O caráter quase monólogo que empobrece a discussão sobre a matéria e a ligação do conteúdo a sua aplicação. O som através de caixa de som e a imagem por meio de telas eletrônicas é muito cansativo, meus olhos e minha cabeça doem muito e constantemente (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 23 de Março de 2022).

Estudante 4: Com certeza menor aproveitamento. Sabemos que o ensino remoto gerou um aprendizado menor e isso pode ser verificado por meio da participação dos alunos nas aulas (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 28 de Março de 2022).

Estudante 5: Menor. Acredito que o ensino presencial seja mais

completo para o ensino da matemática (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 12 de Abril de 2022).

Com base nestas respostas, é possível perceber que alguns pontos negativos do ensino remoto emergencial foram destacados, como: o cansaço; obstáculos referentes às tecnologias; e a falta de interação. Estas alegações denotam as limitações do ensino remoto em garantir um ambiente razoável para os estudos, pois implica em desafios que têm suas origens desde a estrutura remota, que exige o acesso à internet e tecnologias digitais, até o descompasso da administração das atividades, que muitas vezes eram excessivas e cansativas. Essa insatisfação com o ensino remoto, na visão de Andreza, Alves, Martins, Silva, Silva, Nogueira, Gomes e Santos (2020), é gerada devido dificuldades encontradas pelos discentes, como: falta de acesso à internet; falta de conhecimento sobre o funcionamento das tecnologias; e problemas de origem pessoal e emocional. As dificuldades enfrentadas ficam mais evidentes quando perguntamos a respeito de sua existência e obtivemos as seguintes respostas:

Estudante 1: Às vezes queria prestar mais atenção ou ser mais participativa, mas parece que se cansa mais rápido e se rende menos (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 04 de Março de 2022).

Estudante 2: Claro! Primeiro que você tem que se isolar do mundo e nem sempre dá, segundo porque internet cai, terceiro porque o meet às vezes funciona mal, quanto porque não existe o mesmo grau de interação que tem o presencial, você não consegue conversar com os outros alunos, nem com o professor dá pra conversar com a mesma facilidade (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 07 de Março de 2022).

Estudante 3: Todas. A internet cai e você perde partes da explicação. Minha casa é barulhenta. Limitação em contato com os colegas de classe para realização de discussões. Falta de mobilização conjunta dos alunos (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 23 de Março de 2022).

Estudante 4: Dessa em específico não, pois achei a disciplina bastante leve. Porém, outros colegas afirmaram que deixaram ela de lado pelo mesmo motivo, focando em outras coisas que achou que demandavam mais esforços. Acredito que por esse motivo também que talvez a pesquisa não tenha muitas respostas, afinal, os alunos não assistiram as aulas de fato. Fizeram apenas o necessário, por isso não tem propriedade para falar sobre (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 28 de Março de 2022).

Estudante 5: Não (Questionário do Estudante, *Google* Formulário, respondido em 12 de abril de 2022).

As respostas apontam para as dificuldades relacionadas a aspectos como: o cansaço; necessidade de isolamento; problemas com as tecnologias; falta de interação; e desequilíbrio entre disciplinas consideradas mais exigentes e menos exigentes. Algumas

destas constatações estavam presentes na questão anterior, que diz respeito às expectativas de aprendizagem. No entanto, mesmo perante aos problemas impostos pela educação não presencial, algumas práticas deste período foram consideradas positivas, sendo elas: o uso dos jogos online e do *Paint*. Da mesma forma, estas possibilidades se mostram promissoras de acordo com a visão do formador, conforme verificado no formulário destinado a ele.

No que se refere à Matemática, a maioria relatou ter sentimentos negativos, mas, devido à participação na disciplina, o relacionamento dos estudantes com os conteúdos matemáticos melhorou consideravelmente, possibilitando ressignificar crenças e olhares para a Matemática. A partir disso, podemos inferir que, apesar de todas as dificuldades elencadas pelos discentes, a disciplina cumpriu seu papel formativo, visto que foi possível confirmar, a partir do questionário dos educandos, a melhora do relacionamento dos estudantes com a Matemática e a aprendizagem de conteúdos matemáticos importantes para lecionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em síntese, sobre os dados da **Pesquisa 1**, podemos concluir que, a partir da observação participante e dos formulários (do professor e dos alunos), foi possível perceber que a disciplina passou por grandes dificuldades, como a falta de interação, os desafios com o acesso às tecnologias e o cansaço. Mas é necessário o destaque às práticas inovadoras que geraram resultados positivos: o uso dos jogos online; o *Paint* como lousa improvisada; e o convite às educadoras especialistas na área. Pode-se dizer que, frente aos relatos de melhora do relacionamento dos estudantes com a Matemática após a participação na disciplina, concluímos que, apesar das dificuldades, conseguiu abranger o objetivo de formar matematicamente aqueles futuros pedagogos.

#### Reflexões sobre a **Pesquisa 2**: a formação continuada com professoras da Educação Infantil

No momento de partilha e socialização das produções audiovisuais criadas pelos(as) integrantes, os roteiros compartilhados inicialmente e discutidos pelo grupo foram reformulados, resultando no produto final que foi compartilhado nos dois últimos encontros. Os(as) integrantes tiveram a oportunidade de expor como se deu o processo de produção, destacando de que forma o trabalho coletivo colaborou com a execução da proposta de criação do recurso audiovisual.

O primeiro vídeo apresentado pela professora da Educação Infantil da rede municipal de ensino de São Carlos-SP, intitulado "*Qual é o doce da vovó Maria?*"<sup>5</sup>, trabalhou a temática Estatística e Probabilidade. A história narrada pela docente conta como uma criança, que vai visitar a sua avó, tenta descobrir quais são as chances de acertar o doce favorito de Dona Maria, por meio das características a garota vai eliminando as opções até decidir levar o doce de coco "beijinho".

Com relação ao pensamento estatístico e probabilístico, Lopes (2003) afirma que cabe ao docente oportunizar experiências e vivências que explorem tais noções. Segundo a autora, criar situações didáticas propicia ao professor construir conhecimento,

---

<sup>5</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=-reX7b8YITQ>

influenciando sua prática.

Além das questões de estatística e probabilidade, a integrante demonstra outros aspectos de noções matemáticas que podem ser explorados na história, que foram discutidos e explorados durante as reflexões teóricas de Lorenzato (2008), como os processos mentais básicos de comparação e classificação.

Sobre a escolha da plataforma para produção e edição do vídeo, a professora autora da história afirma:

Eu nunca usei o *Canva* para editar vídeos, eu usava para fazer posts, convites, vivências... Eu usava outras plataformas, então me permiti tentar o *Canva* para aprender coisas novas (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 23 de abr. 2022).

Em seu relato, é possível perceber que, apesar de conhecer a plataforma, a participante não tinha familiaridade com todas as ferramentas e recursos disponíveis. Se apropriar de tais conhecimentos a fez refletir sobre seus conteúdos produzidos anteriormente:

Gravação eu fazia em outras plataformas, durante o distanciamento social e as aulas remotas, a gente fazia muita história com narração, mas eu gostei muito do *Canva*, as coisas que eu fiz e que eu produzi antes, eu acho que ficariam muito mais interessantes se eu tivesse feito no *Canva*, ele tem muitas ferramentas interessantes. Essa de aparecer a sua imagem, nas outras plataformas eu tinha muita dificuldade para fazer isso, sofria muito, e nessa foi tão simples! Depois da explicação, foi muito simples de fazer (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 23 de abr. 2022)

Outro aspecto que pode ser destacado na fala da professora, é a valorização da etapa de compartilhamento dos tutoriais e demonstração do uso da plataforma, exemplificar na prática como utilizar o estúdio de gravação disponível auxiliou a professora na finalização do projeto. Sobre as possibilidades com os recursos, a docente destaca:

Com relação à duração dos slides, é uma outra vantagem do *Canva*, porque nas outras plataformas você tinha que ajustar a sua fala com o tempo de duração da lâmina, agora na plataforma ela ajusta automaticamente, e eu acho que isso é uma vantagem muito grande no *Canva* (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 23 de abr. 2022).

A história "*A cidade das formas*"<sup>6</sup> foi a terceira a ser apresentada, elaborada por uma professora da Educação Infantil. Trabalha noções de Geometria apresentando as personagens de uma cidade em que cada forma ocupa um bairro. Ao exibir as formas geométricas, a história traz as características e comparações com objetos do cotidiano, demonstrando como esses elementos são compostos por diferentes formas.

Esta história traz propostas para desenvolver conceitos acerca das noções de Geometria a partir da observação e comparação entre objetos. A autora selecionou

---

<sup>6</sup> Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=b\\_TQY4cjGDQ](https://www.youtube.com/watch?v=b_TQY4cjGDQ)

personagens e elementos com características das formas geométricas associando a contextos do cotidiano, promovendo uma aproximação de conceitos matemáticos com as vivências das crianças.

Quanto ao relato com relação à experiência de produzir o vídeo, a docente destacou como os tutoriais a auxiliaram no processo de criação: "*O tutorial de utilização das ferramentas de criação foram bem elaborados tendo em vista a minha experiência, que era quase nenhuma, eles me ajudaram a colocar em prática as ideias*", e como se sentiu superando um desafio ao finalizar a história: "*O curso abriu possibilidades para usar tecnologia na criação de histórias que chamam a atenção das crianças e me lançou o desafio de fazer uma sozinha*"

Dando continuidade com as apresentações das histórias, outra professora da Educação Infantil compartilhou a sua produção que, assim como na anterior, seu foco foi trabalhar noções geométricas a partir de "*A estrelinha cadente*<sup>7</sup>", nela uma estrela se acidenta e cai do céu sem uma de suas pontas, os irmãos Sara e Arthur a ajudam a encontrar objetos que se assemelham com o pedaço que estava faltando, depois de escolherem um cone para substituir a ponta da pequena estrela, eles montam um foguete utilizando formas geométricas para que a estrelinha pudesse voltar para sua casa.

Na história, ao apresentar os objetos para substituir o pedaço faltante da estrela, a autora dá a oportunidade dos ouvintes/leitores observarem e compararem elementos com diferentes características e formas para buscar o que mais se assemelha com a pequena parte que falta da estrela.

Para a produção da história, a docente utilizou o aplicativo que já estava habituada a fazer edições e produções de vídeo, mas demonstra ter dificuldades na hora de selecionar os elementos a serem utilizados na história:

Na hora de montar o vídeo eu já estava acostumada com o aplicativo, eu não tive tanta dificuldade, mas eu demorei bastante, encontrar as imagens, os personagens, mas eu achei que ficou bom, foi uma experiência boa (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 30 de abr. 2022).

Na história "*Piquenique na Floresta*<sup>8</sup>" a integrante, professora da Educação Infantil na rede de ensino municipal de São Carlos-SP, trabalhou a temática números por meio da contagem dos convidados para um piquenique na floresta, cada um dos animais deveria levar um prato que fosse suficiente para que todos pudessem comer, eles resolvem diferentes situações-problemas na contagem dos alimentos convidando o leitor/ouvinte a pensar em hipóteses de soluções.

Na história, o personagem ao fazer a contagem da quantidade de convidados para o piquenique se inclui no grupo, esse conceito trabalha o princípio de inclusão hierárquica, essencial para a construção do conceito de número (KAMII, 1986)

Sobre a experiência de produção com os recursos tecnológicos, a docente destaca a importância do curso de formação continuada para a sua prática na Educação Infantil:

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ohFOFfaQOzU>

<sup>8</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DOhf1Yxt9hQ>

Achei a experiência maravilhosa, eu só tenho a agradecer, porque contribuiu muito para mim como professora de Educação Infantil, eu acho que às vezes a gente busca muito esse tipo de recurso e não encontra, e às vezes por falta de tempo a gente não vai em busca desse conhecimento, então pra mim foi de grande valia mesmo, eu só tenho a agradecer a oportunidade (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 30 de abr. 2022).

Ouvindo o relato da companheira de grupo, uma das professoras complementa a fala evidenciando a importância das vivências e aprendizagens promovidas no curso.

Eu também acho que falta muito tempo na nossa rotina para gente estar aprendendo sobre esses novos recursos, e foi super importante a gente participar dessa experiência para aprender isso, e fico pensando em quanta coisa eu poderia ter feito se eu soubesse tudo isso que eu to aprendendo agora, como teria sido as minhas produções no começo da pandemia se eu tivesse os conhecimentos que eu adquiri aqui com vocês (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 30 de abr. 2022).

Ao final das apresentações, os(as) participantes puderam comentar e avaliar a participação na atividade de extensão, contribuindo com as suas percepções sobre as aprendizagens e vivências no decorrer dos encontros. Em um dos relatos, foi possível observar como a proposta de formação continuada contribuiu atendendo a necessidades formativas das docentes.

Eu me lembro da apresentação da professora Priscila, que eu vi uma foto de um dominó gigante, fiquei interessada em fazer com a minha turma, eu entrei em contato com ela e ela me ajudou e me deu muitas dicas, e eu desenvolvi o projeto junto com as famílias e com as crianças. O quanto fazia falta, eu sentia essa falta da gente renovar na questão matemática mesmo, não ficar somente com a aquela coisa de contar quantas crianças tem na sala, eu sentia falta de trabalhar mais os conceitos matemáticos, com essa experiência que a gente teve, eu mudei muita coisa no meu trabalho, na minha prática docente com a minha turma, e trouxe para turma, vários projetos, inclusive esse do dominó, e assim fiquei muito satisfeita com o resultado que teve, e até ajudei outras professoras, porque a gente na escola trabalha muito em conjunto com as outras turmas, e eu levei todo esse conhecimento que a gente adquiriu aqui, que a gente dialogou, e aí a gente montou um projeto que a gente vem desenvolvendo que é com jogos, trazendo esses conceitos matemáticos, então eu só tenho a agradecer vocês pela experiência pelas dicas, foi excelente. Inclusive poderia ter uma segunda ACIEPE, para gente trazer mais discussões e conhecimentos (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 30 de abr. 2022).

Na fala da docente, podemos observar como as conexões promovidas pelo trabalho coletivo impactaram e contribuíram para o desenvolvimento de projetos, aprimorando a sua prática com relação ao desenvolvimento de vivências que explorem conceitos matemáticos no contexto da Educação Infantil. Ao final, sugere a possibilidade de outras ofertas da ACIEPE, comentário este que pode ser observado em outras falas dos participantes.

Quero agradecer, vocês por propiciar esse espaço para a gente, foi muito enriquecedor, eu adorei os conteúdos, eu também gostaria de uma ACIEPE número dois e se tiver eu quero receber o convite (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 30 de abr. 2022).

Outro aspecto observável nos comentários dos participantes sobre o desenvolvimento da atividade de extensão, tem relação com o planejamento e organização da oferta do curso, que seguiu a dinâmica de reflexões teóricas inicialmente, partindo para convidados com exemplos práticos, em seguida apresentando as ferramentas e auxiliando no planejamento das produções, e por fim compartilhando os conteúdos elaborados.

Os tutoriais ficaram incríveis, eu acho que deu muito certo a ACIEPE por ter uma organização muito boa, um planejamento, então as histórias o resultado final ficou muito bom, porque primeiro a gente planejou, fez o script, foi o passo a passo que a gente teve esse resultado que ficou muito bom, então nesse espaço da ACIEPE eu aprendi muito com todo mundo (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 30 de abr. 2022).

Eu achei bem interessante essa experiência de participar dessa ACIEPE, uma vez que nos estudamos as questões teóricas, com os referenciais, o professor Marcelo convidado veio e falou sobre, mostrou exemplos, foi bem didático, e ao findar nos temos um produto final, ou seja, além da teoria, nos fizemos algo na prática que vai ficar registrado com a possibilidade de ser divulgado. Então achei bem interessante a dinâmica e essa forma como está organizado, a questão do estudo teórico, trazer um autor para falar, e findar com o vídeo, acho bem legal algo que vai ficar registrado (Excerto do encontro síncrono no *Google Meet* – 30 de abr. 2022).

Sobre a possibilidade de compartilhamento dos materiais produzidos, como foi destacado na fala anterior, outros integrantes compartilham o entusiasmo em poder contribuir com a divulgação dos conhecimentos e produções elaboradas pelo grupo.

Neste sentido, a proposta de formação de professores permitiu, através das interações e colaborações, diálogos teóricos reflexivos e partir desses movimentos de formação, "[...] o professor tem a oportunidade de experimentar não somente o "fazer", mas o "saber fazer reflexivo", em que percorre pela construção de novos conhecimentos e de novas práticas de reflexão, de inovação e de autonomia" (PEREIRA; SCHERER, 2022, p. 06).

Como foi observado nos relatos, as professoras utilizaram as funções disponíveis nas plataformas para criar criativamente, gravando vídeos e áudios, nos encontros elas puderam compartilhar com seus pares suas criações e produções, esse ambiente contribuiu para a construção de um espaço rico em trocas de experiências, estimulante e criativo. Nessa concepção, Proença (2018, p. 24) evidencia que:

O professor em constante processo de formação deveria manter a capacidade infantil de se encantar diante de eventuais descobertas e estranhar ausência de respostas momentâneas para determinadas situações, convertendo-a em objetos de pesquisa e busca de novos



conhecimentos.

Segundo a autora, no grupo, a escuta do outro agregam novas concepções aos repertórios de cada um, acerca disso Teixeira (2021, p. 95) destaca o quão enriquecedor se torna as trocas de práticas pedagógicas possibilitando a constituição de uma rede de aprendizagem, tal socialização "[...] permite fortalecimento de vínculos, a voz do autor se misturam com outras vozes do grupo de trabalho, ampliando seu repertório individual, elaborando-se diferentes projetos utilizando a ideia inicial".

Sendo assim, essa experiência de vivência colaborativa no grupo pode contribuir com a formação de professores(as) da Educação Infantil, impactando positivamente não só nos conhecimentos sobre recursos tecnológicos, como também no ensino de Matemática na infância. Estudos anteriores de Ciríaco (2016), sobre práticas colaborativas na docência e o impacto no trabalho com a linguagem matemática, demonstram que o compartilhamento das experiências refletiu na confiança e autonomia da ação docente, permitindo reflexões acerca dos procedimentos da organização do trabalho pedagógico com a Matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, na **Pesquisa 1**, a observação participante e os questionários apontam para dificuldades e potencialidades do ensino remoto, vivida na disciplina em que se realizou o estudo. As maiores dificuldades foram: ausência de práticas pedagógicas do ensino presencial; falta de interação; e preocupação com o aprendizado. Já as possibilidades positivas se resumem em: uso do *Paint* como lousa improvisada; jogos *on-line* como recurso didático; e participação de especialistas da área.

Por fim, mesmo perante as dificuldades, a disciplina se mostrou promissora para o entendimento de metodologias, conteúdos e conceitos matemáticos, que são importantes para o trabalho dos professores polivalentes. Além disso, as mudanças de crenças dos estudantes em relação à Matemática denotam que a disciplina cumpriu seu papel formativo e possibilitou novos caminhos para a formação de professores que ensinam Matemática.

A **Pesquisa 2** visou contribuir com a formação contínua de professoras da Educação Infantil, especificamente em relação ao trabalho com tecnologia e Educação Matemática na produção de recursos audiovisuais (histórias infantis). Ao pensar a formação de professores para o uso de recursos tecnológicos de forma integrada ao currículo, Almeida e Silva (2011) apontam três dimensões para além do domínio operacional dos aparatos e aplicativos: a dimensão tecnológica, que diz respeito a apropriação da tecnologia e de suas linguagens de forma que o indivíduo possa explorar os recursos e funções e por meio dessas incorporá-las com autonomia em suas práticas pedagógicas; a dimensão pedagógica, que corresponde à compreensão dos processos de aprendizagens que correspondem a cada contexto; e, por fim, a dimensão didática, que diz respeito aos conhecimentos mobilizados na ação pedagógica.

Sendo assim, pela experiência do grupo, observou-se com a socialização e compartilhamento das produções autorais, a mobilização das três dimensões no processo

de aprendizagem na formação dos(as) professores(as), uma vez que foram capazes de produzir com autonomia conteúdos audiovisuais, respeitando as especificidades da Educação Infantil e promovendo possibilidades de desenvolvimento da linguagem matemática na infância, através do planejamento, escrita, edição e gravação de histórias infantis.

Retomando o objetivo do artigo, que é refletir sobre a importância do envolvimento em projetos de Iniciação Científica na formação inicial de professores que ensinam Matemática, observamos como a pesquisa proporciona oportunidades de aprofundamento de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades investigativas e promoção de uma prática docente reflexiva. Cabe aqui também destacar a importância do financiamento de pesquisas de Iniciação Científica na formação de professores, que em ambos os casos aqui apresentados foi realizado pela FAPESP, uma vez que este contribuiu com a permanência e dedicação à pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J. de; SILVA, M. da G. M. da. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-Curriculum**, v. 7, n. 1, 2011.

ALMEIDA, J. D. F. de. **A mediação com tecnologias na Educação Infantil**: algumas possibilidades. 2017. 30 f. Monografia (Especialização em Ensino e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. UTFPR, Londrina-PR, 2017.

ANDREZA, R. S. et al. Os impactos da COVID-19 na educação por meio do ensino remoto. **Interfaces**, [s. l], v. 8, n. 3, p. 630-635, 2020.

BORBA, M. de C; OECHSLER, V. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. **R. Bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 391-423, ago. 2018

BURCI, T. V. L. et al. 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, K. T; CAMELO, V. N. A formação de futuros professores pela pesquisa: quais desafios? **Revista Ensino & Pesquisa**, [s. l], v. 14, n. 2, p. 30-57, 2016.

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

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

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em revista**, n. 24, p. 213-225, 2004.

FONTES, B. C. et. al. Educação Matemática e Vídeos Digitais: diálogos, reflexões e análises. In: **Anais...** XIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Cuiabá/ MT. Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula, 2019. p.1-8.

FREITAS, D. A. S; MAIOR, P. S.; NASCIMENTO, W. E. Estágio obrigatório e ensino remoto: o que temos a aprender? **Cadernos de Estágio**, [s. l], v. 2, n. 2, p. 85-94, 2020.

GOMES, M. G. Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental. **Contrapontos** - ano 2 - n. 6 - p. 423-437 - Itajaí, set./dez. 2002.

JUNG, K. M. **A pesquisa na formação do professor**. 2017.

KAMII, Constance. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Campinas: Papirus, 1986.

LEITE, N. M; LIMA, E. G. O. de; CARVALHO, A. B. G. Os professores e o uso de tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais, no contexto da pandemia da Covid-19 em Pernambuco. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [s. l], v. 11, n. 2, p. 1-15, 2020.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associadas, 2008 (Coleção Formação de Professores).

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

NACARATO, A. M. A formação matemática das professoras das séries iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**. Boletim de Educação Matemática UNESP. Rio Claro. v. 23, p. 905-930, 2010.

NOGUEIRA, C. M. I.; PAVANELLO, R. M. A INICIAÇÃO À PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR. **Revista Paranaense de Educação Matemática** - RPEM, Campo Mourão, v. 2, n. 2, p. 28-40, jan. 2013.

OLIVEIRA, N. M. de; MARINHO, S. P. P. Tecnologias digitais na Educação Infantil: representações sociais de professoras. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 2094-2114, 2020.

PAVANELLO, R. M. A pesquisa na formação de professores de matemática para a escola básica. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, n. 15, p. 8-13, 2003.

PENITENTE, L. A. de A. Professores e pesquisa: da formação ao trabalho docente, uma tessitura possível. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 4, n. 7, p. 19-38, 2012.

PEREIRA, S. S; SCHERER, S. Movimentos de integração de tecnologias digitais em tempos de pandemia: diálogos com professores que ensinam matemática. **Educação Matemática Debate**, [S.L.], v. 6, n. 12, p. 1-21, 27 abr. 2022

PROENÇA, M. A. **Prática Docente: A abordagem de Reggio Emilia e o trabalho com projetos, portfólios e redes formativas.** São Paulo: Panda Educação, 2018

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA. **Reformulação Curricular de acordo com as 'Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada', resolução nº 2 de 1 de junho de 2015 do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação.** Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, Curso de Licenciatura em Pedagogia, São Carlos, 2017.

ROCATO, P. S. **As concepções dos professores sobre o uso de vídeos como potencializadores do processo de ensino e aprendizagem.** 2009. 172f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo-SP. 2009.

SANTOS, E. O. dos; KALHIL, Josefina Barrera; 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, K. M. 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.

SILVA, A. M. **O vídeo como recurso didático no ensino de Matemática.** 2011. 198f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiânia. UFG. Goiânia, 2011.

SUASSUNA, L. Pesquisa qualitativa em Educação e Linguagem: histórico e validação do paradigma indiciário. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 341-377, 2008.

VILELA, J. L. L.; FERRAZ, A. C.; ARAÚJO, M. S. T. de. Utilização de recursos tecnológicos nas aulas de Física como forma de superar as dificuldades impostas pela pandemia da COVID-19. **Revista Reamec - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 9, n. 2, p. 1-27, 2021.