



MODELAGEM MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Cibelli Batista Belo
Universidade Estadual do Paraná - UFPR
cibellibatistabelo@gmail.com

Tania Teresinha Bruns Zimer
Universidade estadual do Paraná - UFPR
taniatbz@gmail.com

Resumo: Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica do tipo estado de conhecimento com o objetivo de analisar a presença da Modelagem Matemática, na perspectiva da Educação Matemática, na formação inicial dos professores que atuarão na Educação Infantil, a partir dos trabalhos encontrados nos eventos de Educação Matemática. Foi realizada a busca em eventos específicos da Modelagem Matemática na Perspectiva da Educação Matemática (CNMEM, EPMEM) e da Educação Matemática (SIPEM, ENEM, EPREM, EBRAPEM). Foram encontrados seis artigos que abordam sobre a formação de professores que atuarão em turmas de Educação Infantil, entre 1987 e 2021. Sendo: uma comunicação científica, dois relatos de experiências e três projetos de pesquisas (dissertações e tese). Dentre os resultados constatou-se que ainda são poucos e recentes os trabalhos referentes a esta temática, sendo que dos encontrados apenas dois direcionam os seus olhares para a formação inicial de professores que atuarão na Educação Infantil, evidenciando um campo com necessidade de ampliação de investigações. Também, observou-se que a proposição de vivências, aos alunos, pelo desenvolvimento de atividades e de práticas, é a maneira que se faz presente a Modelagem Matemática na formação inicial de professores da Educação Infantil.

Palavras-chave: Revisão bibliográfica. Estado de conhecimento. Práticas pedagógicas.

INTRODUÇÃO

As práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação Infantil, com crianças entre 0 e 5 anos e 11 meses, são norteadas pelos eixos das brincadeiras e interações conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI, 2010) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018). Os professores para atuarem nesta fase de ensino, conforme o art. 62

da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), n.º 9394/96, devem ter a formação inicial no Curso de Formação de Docentes, nível médio e/ou Licenciatura em Pedagogia.

Frente a este panorama, fazem-se as seguintes perguntas: é necessário o conhecimento por parte do professor das especificidades dessa fase de ensino para saber que forma as crianças aprendem? Como as práticas pedagógicas acontecem? O que devem ser propiciados às crianças? O que estão expostos nos documentos como as DCNEI, que trazem três princípios: éticos, políticos e estéticos, e a BNCC que apresentam seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento: conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se?

Para responder a questões como estas, parte-se do princípio de que é na formação inicial do professor em que é possibilitado a ele condições de constituir, conscientemente, concepções sobre o ensino, de se desenvolver um professor reflexivo, que conhece o conteúdo específico e as formas de ensinar, ciente de seu papel na sociedade, como um formador do aluno para a cidadania e responsável pela sua própria formação em um contexto de reorganização social e econômica (ZIMER, 2008).

Neste sentido, de acordo com Belo (2016) e Belo e Burak (2020), algumas das ações que podem ser propiciadas às crianças, na Educação Infantil, com o intuito do seu desenvolvimento de forma integral (afetivo, cognitivo, físico e social), da criatividade e autonomia, são as práticas pedagógicas com Modelagem Matemática¹ na perspectiva da Educação Matemática. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar a presença da Modelagem Matemática, na perspectiva da Educação Matemática, na formação inicial dos professores que atuarão na Educação Infantil, a partir dos trabalhos encontrados nos eventos de Educação Matemática, no período de 1987 a 2021, para responder a seguinte questão: Que informações sobre a Modelagem Matemática, na perspectiva da Educação Matemática, são disseminadas na/ou durante a formação inicial de professores que atuarão na Educação Infantil?

Para responder à questão, buscaram-se os seguintes eventos: os específicos da Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática – Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática (CNMEM) e Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática (EPMEM); os da área da Educação Matemática – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Encontro Paranaense de Educação Matemática (EPREM) e o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM). Este último foi escolhido por se tratar de projetos de pesquisas em andamento. A busca foi realizada

¹ A partir de agora, quando se utilizar o termo Modelagem Matemática, este refere-se à Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática.

em todos os anais que estão disponíveis de maneira online, limitando assim o acesso a algumas edições de alguns eventos.

Foram encontrados seis artigos que abordam sobre a formação de professores que atuarão em turmas de Educação Infantil, entre 1987 e 2021. Sendo: uma comunicação científica, dois relatos de experiências e três projetos de pesquisas (dissertações e tese). Trata-se de uma temática que pode ser considerada recente, visto que entre os trabalhos encontrados o primeiro é datado no ano de 2010. Também, considera-se que possibilidade de existirem mais trabalhos sobre a referida temática nos eventos investigados, pois alguns anais não foram possíveis o acesso.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A MODELAGEM MATEMÁTICA

A Modelagem Matemática, de forma geral, pode ser entendida pela ideia de trazer situações da realidade da criança para dentro da sala de aula, e “[...] pode contribuir para um ensino mais dialógico e dinâmico, pois o trabalho com esta tendência em sala de aula vai ao encontro dos interesses das crianças, por ser uma forma mais dinâmica de aprendizagem dos conceitos matemáticos [...]” (MARTENS; KLÜBER, 2016, p. 02–03). Pode ser concebida de diferentes formas, na perspectiva da Educação Matemática, como: alternativa pedagógica (ALMEIDA; DIAS, 2004), ambiente de aprendizagem (BARBOSA, 2004), estratégia de ensino-aprendizagem (BIEMBENGUT; HEIN, 2013), metodologia de ensino (BURAK, 1992, 2010) e sistema de aprendizagem (CALDEIRA, 2009).

Independentemente da forma como é concebida, a Modelagem Matemática, conforme Klüber (2017), proporciona aos estudantes e professores o desenvolvimento da autonomia, a possibilidade de contextualizar e entender as situações por meio da Matemática. Além disso, também traz contribuição no “desenvolvimento de competências complexas nos estudantes, como observar, explorar e investigar; estabelecer relações, classificar e generalizar; tomar decisões e argumentar; conjecturar e provar, utilizar a imaginação e a criatividade [...]” (BURAK, 2019, p. 107), por meio de aulas mais dinâmicas que partem do interesse e realidade dos estudantes.

Conforme Silva, Burak e Rodrigues (2018), em relação às pesquisas com a Modelagem Matemática e a formação de professores, a maioria das discussões, “tratam dos aspectos concernentes aos licenciados em Matemática, sua formação e atuação nos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e, em distintas modalidades, como Educação profissional, Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos” (SILVA; BURAK; RODRIGUES, 2018,

p.2). Logo, indica-se que há pouco enfoque à formação de professores que vão atuar na Educação Infantil e/ou Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em uma busca por dissertações e teses, que abordassem sobre a formação inicial de professores de Educação Infantil, podendo ser com estudantes do Curso de Formação de Docentes, nível médio e/ou Licenciatura em Pedagogia, Zimer e Belo (2021) indicam “a necessidade de uma maior divulgação, visto que as pesquisas existentes apontam a Modelagem Matemática como uma metodologia que traz inúmeras possibilidades de aprendizagens, não só de conteúdos matemáticos” (ZIMER; BELO, 2021, p.8337–8338), pois, constatou-se um reduzido número de pesquisas sobre essa temática.

A Modelagem Matemática na Educação Infantil, inserida a partir de temas do interesse das crianças, possibilita que elas desenvolvam a autonomia, a criatividade, se desenvolvam de forma integral (afetivo, cognitivo, físico e social), pois, elas participam de todas as etapas desde as escolhas do tema até as resoluções dos problemas, a partir de histórias, músicas e brincadeiras (BURAK, 2014; BELO, 2016; BELO; BURAK, 2020). Compreendendo a importância desta temática, buscou-se visitar os Anais de Eventos da Educação Matemática, conforme pode ser observado a seguir.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, do tipo estado de conhecimento, que “aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado” (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p.40). A busca aconteceu entre julho e agosto de 2022, nos Anais dos seguintes eventos: CNMEM (2019); EPMEM (2014, 2016, 2018); SIPEM (2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018, 2021); ENEM (1987, 1988, 1990, 1993, 1995, 1998, 2001, 2004, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019); EPREM (2014, 2015, 2017, 2019) e EBRAPEM (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021). A busca compreendeu os anos de 1987 a 2021, a fim de responder a seguinte questão: Que informações sobre a Modelagem Matemática, na perspectiva da Educação Matemática, são disseminadas na/ou durante a formação inicial de professores que atuarão na Educação Infantil?

Em um primeiro momento foi realizada uma busca nos Anais dos eventos específicos de Modelagem Matemática (CNMEM, EPMEM) disponíveis de forma online, tentando encontrar trabalhos que tivessem no título as palavras: Formação de professores, formação inicial, formação de docente, formação, licenciatura, pedagogia, pedagogo(s) e professor(es). Nos eventos de Educação Matemática (SIPEM, ENEM, EPREM, EBRAPEM) foram utilizadas as mesmas palavras dos eventos anteriores citados, combinados com as palavras modelagem e

modelagem matemática. Tentando, desta forma, encontrar todos os trabalhos de comunicação científica (CC) e relato de experiências (RE) envolvendo a temática de formação de professores e a Modelagem Matemática na Educação Matemática. Nos Anais do EBRAPEM, que se trata de um encontro de pós-graduandos, buscaram-se os artigos sobre os projetos de pesquisas (PP) de mestrado ou doutorado, os quais se encontram em andamento.

Após, por meio do título e resumo dos trabalhos, foram selecionados os artigos relacionados à formação inicial de professores que atuarão em turmas de Educação Infantil, podendo ser referentes ao curso de Formação de Docentes e/ou Licenciatura em Pedagogia, abrangendo os Anos Iniciais. Devido a isso, os artigos que tratavam de formação inicial e a Modelagem Matemática nos Anos Iniciais, também foram selecionados para a pesquisa. Dessa forma, depara-se com a seguinte situação apresentada a seguir no Quadro 1.

Evento	Ano	Artigos encontrados	Artigos selecionados
XI CNMEM	2019	15	01
VI EPMEM	2014	05	—
VII EPMEM	2016	08	—
VIII EPMEM	2018	10	01
II SIPEM	2003	02	—
III SIPEM	2006	02	—
IV SIPEM	2009	02	—
V SIPEM	2012	02	—
VI SIPEM	2015	02	—
VII SIPEM	2018	03	—
VIII SIPEM	2021	03	—
V ENEM	1995	01	—
VII ENEM	2001	01	—
VIII ENEM	2004	01	—
IX ENEM	2007	04	—
X ENEM	2010	10	01
XI ENEM	2013	03	—
XII ENEM	2016	06	—
XIII ENEM	2019	08	—
XII EPREM	2014	02	—
XIII EPREM	2015	01	—
XIV EPREM	2017	05	—
XV EPREM	2019	04	—
XIX EBRAPEM	2015	01	—
XXI EBRAPEM	2017	04	—
XXII EBRAPEM	2018	02	01
XXIII EBRAPEM	2019	01	—
XXIV EBRAPEM	2020	04	01
XXV EBRAPEM	2021	06	01
Total		118	06

Quadro 1 – Relação dos eventos, pesquisas encontradas e selecionadas

Fonte: As autoras

Nos anais do I SIPEM (2000), nos I, II, III, IV e VI ENEM (1987, 1988, 1990, 1993, 1998), e no XX EBRAPEM (2016), não foram localizados trabalhos referentes à temática. Assim, foram selecionadas para a análise os seguintes artigos, conforme o Quadro 3:

Evento	Ano	Título	Autores	Modalidade
X ENEM	2010	Modelagem Matemática: Uma Proposta do Programa Universidade Sem Fronteiras para o Curso de Formação de Docentes	CEOLIM, A. J.; BRAZ, B. C.	RE
VIII EPMEM	2018	Modelagem Matemática na Perspectiva da Educação Matemática: Vivências com Acadêmicos do Curso de Pedagogia	SILVA, V. da S.; BURAK, D.; RODRIGUES, S.	RE
XXII EBRAPEM	2018	Representações Sociais e Modelagem Matemática, uma Possibilidade de (Re)Pensar Concepções de Matemática de Futuros Professores dos Anos Iniciais	SOUZA, D. C. de	PP
XI CNMEM	2019	Análise de Práticas Discursivas com Modelagem Matemática na Educação Infantil por Alunos do Curso de Pedagogia	MACEDO, L. N. de; CARVALHO, D. S. de; SOUZA, E. G.	CC
XXIV EBRAPEM	2020	A Formação Inicial de Professores da Educação Infantil: uma Proposta com Modelagem Matemática	BELO, C. B.	PP
XXV EBRAPEM	2021	Um Olhar para Matemática que Emerge no Contexto da Modelagem Matemática para Futuros Pedagogos	FERREIRA, P. R. P. A.	PP

Quadro 3 – Relação dos artigos selecionados
Fonte: As autoras

Logo após a seleção da comunicação científica (CC); relatos de experiências (RE) e projetos de pesquisa (PP), foi realizada a leitura na íntegra dos seis trabalhos, descritos e analisados no item a seguir.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os artigos encontrados tratam de dois relatos de experiências (CEOLIM; BRAZ, 2010; SILVA; BURAK; RODRIGUES, 2018), uma comunicação científica (MACEDO; CARVALHO; SOUZA, 2019) e três projetos de pesquisas (SOUZA, 2018; BELO, 2020; FERREIRA, 2021).

Em relação aos relatos de experiências, Ceolim e Braz (2010), relatam o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática, realizadas em 2009, a partir do Programa Universidade sem Fronteiras, no Colégio Estadual José Sarmiento Filho – Ensino Fundamental e Normal, Iretama-PR, no qual participaram, durante 6 encontros, 10 alunos do 3º

ano no Curso de Formação de Docentes e, em 4 encontros, 11 professores do referido curso. Com os alunos, utilizando-se da concepção de estratégia de ensino de Maria Sallet Biembengut e Nelson Hein, com o tema, desperdício de água, a atividade consistiu em leitura de um texto sobre o desperdício de água, realização de uma experiência na escola para o cálculo de quanto uma torneira, com vazamento, desperdiçaria de água e, também, levaram a conta de água para calcular o quanto mais pagariam se tivesse um vazamento de água. Desenvolveram a proposta com a Modelagem Matemática “para o Curso de Formação de Docentes, com o intuito de contribuir na formação dos professores que ensinarão Matemática na Educação Básica, dando ênfase à Educação Matemática” (CEOLIM; BRAZ, 2010, p.4). Em concomitância com o grupo dos alunos, foram realizados encontros com os professores, buscando trazer discussões sobre Gestão Democrática, Educação Matemática e Modelagem Matemática. O objetivo desses encontros com o grupo de professores “foi proporcionar subsídios para que pudessem ensinar de forma sistemática como fazer Modelagem Matemática a todos os futuros docentes da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental” (CEOLIM; BRAZ, 2010, p.9). Este relato visou analisar e refletir sobre as práticas realizadas com alunos do Curso de Formação de docentes.

Já o relato de Silva, Burak, Rodrigues (2018), descreve a experiência com um curso de extensão, ofertado nos anos de 2016 e 2017, para os acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO), no município de Guarapuava, utilizando-se a Modelagem Matemática na perspectiva de Dionísio Burak, ou seja, a concepção de metodologia de ensino. Os autores ressaltam que esta experiência faz parte de um projeto de doutorado. Segundo os autores, o curso de extensão foi realizado em duas edições, a primeira durante os meses de abril de 2016 a abril de 2017, com uma carga horária de 90 horas, organizado em quatro módulos:

(I) Matemática escolar e Matemática no cotidiano: fundamentos para o ensino com crianças; (II) a construção dos conhecimentos matemáticos pelas crianças; (III) Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática: fundamentos e (IV) vivências com a Modelagem Matemática (SILVA; BURAK; RODRIGUES, 2018, p.4).

Esta edição iniciou com 20 acadêmicos, mas apenas 3 concluíram todos os módulos. Estes acadêmicos realizaram as vivências com Modelagem Matemática, desenvolvendo práticas com os temas: sistema solar e natação, vivenciando as cinco etapas da Modelagem Matemática proposta por Dionísio Burak, sendo elas: escolha do tema, pesquisa exploratória, levantamento dos problemas, resolução dos problemas e o desenvolvimento da Matemática

relacionada ao tema e análise crítica das soluções. Após a conclusão desta edição, por meio de uma avaliação efetuada pelos participantes, foi realizada uma segunda edição com uma carga horária menor (30 horas), com o foco no desenvolvimento de práticas com Modelagem Matemática, ocorrida no 2º semestre de 2017. Participaram 24 acadêmicos. As vivências foram realizadas em seis grupos com intermédio dos educadores matemáticos participantes do Grupo de Pesquisa e Ensino em Educação Matemática (GPEEM), vinculado ao Departamento de Matemática da UNICENTRO. Os temas foram: dinossauros, moradia, árvore, parque, jogos eletrônicos e reciclagem. De acordo com os autores,

O desenvolvimento de práticas com Modelagem Matemática nos cursos ofertados, em suas duas edições, se caracterizou como práticas significativas aos acadêmicos, em especial, por tratar, com mais ênfase da área de Matemática, esta que é vista, por muitos acadêmicos, com certa aversão e desgosto. Além disso, pelos argumentos dos acadêmicos, as práticas se caracterizam por situações de aprendizagem distintas do que têm vivenciado no curso de Pedagogia ou, vivenciaram durante a Educação Básica (SILVA, BURAK, RODRIGUES, p.8).

Por meio deste relato, pode-se perceber que desenvolver práticas com a Modelagem Matemática com acadêmicos do curso de Pedagogia, possibilita aos estudantes refletirem sobre a Matemática ser trabalhada de uma forma mais dinâmica, envolvendo situações do cotidiano e propiciando o desenvolvimento de certas habilidades como o diálogo, a pesquisa e a criticidade.

Referente à comunicação científica de Macedo, Carvalho e Souza (2019), o artigo trata de uma pesquisa de doutorado em andamento com resultados parciais. “Este estudo tem por objetivo investigar como os alunos de pedagogia analisam situações de ensino com uso de modelagem matemática, na educação infantil, sob o enfoque da psicologia discursiva (PD)” (MACEDO; CARVALHO; SOUZA, 2019, p.1). São participantes desta pesquisa, seis alunas de uma turma do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), que cursam a disciplina de Psicologia da Educação, sendo este um critério para participação da pesquisa, pois, é “nessa disciplina que os alunos têm o primeiro contato com a PD e a oportunidade de discutir situações de ensino e aprendizagem que podem ser analisadas sob o enfoque discursivo” (MACEDO; CARVALHO; SOUZA, 2019, p.7). Utiliza-se da concepção de Lourdes Maria Werle de Almeida, Karina Pessôa Silva e Rodolfo Eduardo Vertuan, os quais compreendem a Modelagem Matemática como uma alternativa pedagógica, cujo desenvolvimento das práticas envolve quatro fases: inteiração, matematização, resolução, interpretação de resultados e validação. O primeiro autor desta pesquisa, acompanhou e realizou observações na referida turma. Durante as observações fez gravações audiovisuais das

interações discursivas e anotações no diário do campo. Havia duas equipes, tendo três alunas em cada uma. As alunas leram e discutiram uma pesquisa que desenvolveu atividades de Modelagem Matemática em sala de aula, em turmas de Educação Infantil, com crianças de 4 anos. Elas responderam seis perguntas sobre a pesquisa estudada, relacionadas às crianças, à professora e à Modelagem Matemática e discutiram no grupo. Os autores, com base na PD, ressaltam que,

Os resultados da pesquisa ainda são parciais e indicam que são necessários estudos mais aprofundados para avaliar os efeitos do discurso de alunos de Pedagogia no contexto de sala de aula; de acompanhamento das práticas de modelagem dos professores na educação infantil e da necessidade de ouvir os participantes (MACEDO; CARVALHO; SOUZA, 2019, p.7).

Esta pesquisa propiciou às futuras professoras refletirem sobre diferentes práticas. Mas, observou-se um detalhe neste artigo, os autores dizem compreender e assumir a Modelagem Matemática como Alternativa Pedagógica, no entanto, as participantes fazem a leitura de um artigo que assume a perspectiva de Jonei Cerqueira Barbosa, o qual entende a Modelagem Matemática como Ambiente de Aprendizagem. Será que, ao assumir uma concepção de Modelagem Matemática para analisar um trabalho com outra concepção, se constitui em uma estratégia para a análise da PD na pesquisa? Quais percepções podem ser apreendidas ao analisar um estudo com perspectivas teóricas distintas?

Em relação aos projetos de pesquisa em andamento, os artigos encontrados no EBRAPEM, tem-se em Souza (2018), a apresentação de seu projeto de mestrado, o qual assume a Modelagem Matemática na perspectiva de Lourdes Maria Werle de Almeida, como Alternativa Pedagógica, buscando responder: “como se dá o processo de construção das representações sociais de matemática por meio da modelagem matemática de pedagogos em formação” (SOUZA, 2018, p.4). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na perspectiva de Roberta C. Bogdan e Sari Knopp Biklen e será desenvolvida na disciplina de Matemática Elementar, ofertada no primeiro semestre, em um curso de Pedagogia de um *campus* da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), no interior do estado. O levantamento de dados seria realizado por etapas:

- primeira etapa: aplicação de questionário semiestruturado sobre concepções de matemática dos acadêmicos de pedagogia de todos os anos.
- segunda etapa: conversa e observações dos acadêmicos nas aulas de matemática elementar do curso de pedagogia.
- terceira etapa: Curso de modelagem Matemática no curso de pedagogia.
- quarta etapa: desenvolvimento pelos acadêmicos participantes da pesquisa de projetos usando modelagem matemática.
- quinta etapa: questionário e entrevista (SOUZA, 2018, p.10)

Os dados seriam registrados por meio de filmadora e gravadores, diário de campo, registro dos acadêmicos durante as atividades. Para a análise, pretendia-se categorizar os dados.

A pesquisa de Belo (2020), trata de um projeto de doutorado em andamento, utilizando a Modelagem Matemática como Metodologia de Ensino na concepção de Dionísio Burak. Visa responder a seguinte questão: “o que revelam propostas de formação sobre Modelagem Matemática em Curso de Formação de Docentes na Educação Infantil e Anos Iniciais, em nível médio?” (BELO, 2020, p.3), com o objetivo de “analisar práticas relacionadas à Modelagem Matemática de futuros professores inseridos nas aulas de Metodologia de Matemática e de Práticas de Formação no Curso de Formação de Docentes de Educação Infantil e Anos Iniciais, nível médio” (p.3-4). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, baseada em Antonio Carlos Gil, Roberta C. Bogdan e Knopp Biklen. As observações seriam realizadas com base em Albano Estrela. Os participantes serão os estudantes do 3º ano do Curso de Formação de Docentes na Educação Infantil e Anos Iniciais, em nível médio, e as professoras do referido curso que ministram as aulas de Metodologia de Matemática e de Prática de Formação. Em relação à coleta de dados, teriam dois momentos. No primeiro, pretende realizar um questionário inicial para conhecer as percepções e conhecimentos dos estudantes em relação à Matemática e à Modelagem Matemática na Educação Infantil. Realização de um curso sobre Modelagem Matemática na Educação Infantil, no qual serão possibilitadas vivências com os estudantes para conhecerem a Modelagem Matemática. Após, seria realizado um questionário final para compreensão dos novos entendimentos. No fim do curso, convidar-se-iam os participantes que tiverem interesse em desenvolver práticas com Modelagem Matemática na Educação Infantil durante seu estágio de atuação, obrigatório e não remunerado, sendo este o segundo momento da pesquisa. Os participantes que aceitarem participar no segundo momento da pesquisa, teriam auxílio, da pesquisadora, para a realização do planejamento de aula. Será realizada uma entrevista após o estágio de atuação. Os dados serão coletados em forma de questionários, transcrição de entrevistas, diário de bordo, filmadoras e gravadores. A análise será por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). A autora, salienta que

Espera-se, como resultados desta pesquisa que a proposta de formação possibilite o conhecimento e a reflexão dos futuros professores sobre a utilização de outras metodologias, principalmente a Modelagem Matemática, e a compreensão da importância do desenvolvimento de práticas pedagógicas envolvendo a Matemática de forma contextualizada na Educação Infantil (BELO, 2020, p 11).

O projeto de mestrado de Ferreira (2021, p.3), é uma pesquisa qualitativa no entendimento de Roberta C. Bogdan e Sari Knopp Biklen, e fenomenológica na percepção de

Maria Aparecida Viggiani Bicudo, com a questão norteadora: “O que é isto, a Matemática que emerge em atividades de MM para futuros Pedagogos?” e, como objetivo geral: “Compreender sobre a Matemática que emerge em vivências com MM para futuros Pedagogos”. Seriam propostas “experiências formativas para alunos do PIBID de Pedagogia, constituindo um espaço de vivências com MM” (FERREIRA, 2021, p.8). Não declara se assumirá alguma concepção de Modelagem Matemática, em específico. Serão realizadas atividades que abrangem o conteúdo matemático da Educação Infantil e Anos Iniciais, para que os participantes vivenciem como alunos o que podem desenvolver quando forem professores. Também será proposta a análise de relato de experiências que geraram discussões. E, para colaborar com a compreensão do fenômeno que busca, convidarão os professores do curso de Pedagogia para uma entrevista.

CONSIDERAÇÕES

Relembrando que o objetivo deste artigo é analisar a presença da Modelagem Matemática, na perspectiva da Educação Matemática, na formação inicial dos professores que atuarão na Educação Infantil, a partir dos trabalhos encontrados nos eventos específicos de Modelagem Matemática e Educação Matemática, constata-se que ainda são poucos os trabalhos referentes à formação inicial de professores que atuarão em turmas de Educação Infantil. Pois, de 118 trabalhos relacionados à Modelagem Matemática, foram encontrados somente seis, em torno de 5% do total de trabalhos. E, destes, apenas dois artigos tem o foco na Educação Infantil (MACEDO; CARVALHO; SOUZA, 2019; BELO, 2020). O que evidencia um campo com necessidade de ampliação de investigações. Estes poucos trabalhos existentes evidenciam que a Modelagem Matemática está presente na formação inicial de professores da Educação Infantil por meio da proposição de vivências aos alunos a partir do desenvolvimento de atividades e de práticas com a Modelagem Matemática, assim retratando os bons êxitos de práticas pedagógicas realizadas nessa fase de ensino. Mas, reforça-se que novas pesquisas com este enfoque ou outros ainda são necessárias.

Outro aspecto a ser destacado é em relação ao período em que a pesquisa foi desenvolvida, ou seja, dos anos 1987 a 2021, antes e durante a pandemia do Covid-19. Os resultados revelam que as edições dos eventos que ocorreram até o ano de 2019 em comparação às edições que ocorreram nos anos de 2020 e 2021, o fato da realização dos eventos de forma remota, em função da pandemia, parece não ter prejudicado a produção de pesquisas na área. Em especial no EBRAPEM, foram encontrados 10 trabalhos sobre Modelagem Matemática e

formação de professores, nestes dois últimos anos frente a 08 trabalhos no período de 2015 até 2019. Neste sentido, a ocorrência de eventos de forma remota, parece se constituir em um indicativo positivo para o pós-pandemia, em termos de ampliação de participações em eventos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W. de; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. **Bolema**, Rio Claro, n. 22, p. 19–35, 2004.

BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática: O que é? Por quê? Como? **Veritati**, n. 4, p. 73–80, 2004.

BELO, C. B. **Modelagem Matemática na Educação Infantil**: contribuições para a formação da criança. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Setor de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2016.

BELO, C.B. A formação inicial de professores da Educação Infantil: Uma proposta com Modelagem Matemática. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 24., 2020, Cascavel. **Anais do XXIV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**. Cascavel: UNIOESTE, 2020. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/index/pages/view/anais2020>>. Acesso em 20 ago. 2022.

BELO, C. B.; BURAK, D. A Modelagem Matemática na Educação Infantil: uma experiência vivida. **Educação Matemática Debate**, v. 4, p.1–22, 2020.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Lei das Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB)**, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em 24 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil** / Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2010. 36 p.: Il.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2018.

BURAK, D. **Modelagem Matemática**: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. 1992. 460 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

BURAK, D. Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. **Revista de Modelagem na Educação Matemática**. v. 1, n. 1, 10–27. 2010.

BURAK, D. Modelagem Matemática nos diferentes níveis de ensino: uma perspectiva. *In*: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2014. Campo Mourão, 2014. **Anais do XII Encontro Paranaense de Educação Matemática**. Campo Mourão: UNESPAR, 2014. Disponível em:
<<http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremxii/index.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BURAK, D. A Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática: olhares múltiplos e complexos. **Educação Matemática Sem Fronteiras**, Chapecó, v. 1, n. 1, p. 96–111, jan./jun. 2019.

CALDEIRA, A. D. Modelagem Matemática: um outro olhar. **Alexandria**. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. Vol.2, ano2, p. 33–54, 2009.

CEOLIM, A. J.; BRAZ, B. C. Modelagem Matemática: Uma Proposta do Programa Universidade Sem Fronteiras para o Curso de Formação de Docentes. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática**. Salvador: SBEM, 2010. Disponível em:
<<https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

FERREIRA, R. P. A. F. Um olhar para matemática que emerge no contexto da Modelagem Matemática para futuros pedagogos. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 25., 2021, Campina Grande. **Anais do XXIV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**. Campina Grande: UEPB, 2021. Disponível em:
<<https://www.even3.com.br/anais/xxvebrapem/>>. Acesso em 20 ago. 2022.

KLÜBER, T. E. Formação de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: questões emergentes. **Revista Educere et Educare**, v. 12, n. 24, jan./abr. 2017, p.1–11.

MACEDO, L. N. de.; CARVALHO, D. S. de.; SOUZA, E. G. Análise de práticas discursivas com Modelagem Matemática na Educação Infantil por alunos do curso de pedagogia. *In*: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2019, Belo Horizonte. **Anais da XI Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática**. Belo Horizonte: UFMG, 2019. Disponível em:
<<http://eventos.sbem.com.br/index.php/cnmem/2019/schedConf/presentations>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

MARTENS, A. S.; KLÜBER, T. E. Uma revisão sobre Modelagem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. Disponível em:
<<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. **Diálogo educacional**, Curitiba, v. 6, n.19, p. 37–50, set./dez. 2006.

SILVA, V. da S.; BURAK, D.; RODRIGUES, S. Modelagem Matemática na perspectiva da educação matemática: vivências com acadêmicos do curso de pedagogia. *In: ENCONTRO PARANAENSE DE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 8., 2018, Cascavel. **Anais do Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática**. Cascavel: UNIOESTE, 2018. Disponível em:
<http://sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPMEM/VIII_EPMEM/schedConf/presentations>. Acesso em: 20 ago. 2022.

SOUZA, D. C. de. Representações Sociais e modelagem Matemática, uma possibilidade de (re)pensar concepções de matemática de futuros professores dos anos iniciais. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 22., 2018, Belo Horizonte. **Anais do XXII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**. Belo Horizonte: UFMG, 2018. Disponível em:
<<http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/index/pages/view/anais2018>>. Acesso em 20 ago. 2022.

ZIMER, T. T. B. **Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2008. 299f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ZIMER, T. T. B.; BELO, C. B. Modelagem Matemática na Educação Matemática e a Formação Inicial de professores que atuarão na Educação Infantil. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE*, 15., 2021. **Anais do XV Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**. Curitiba: PUC, 2021. Disponível em:
<https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2021/ANAIS-XV-EDUCERE.pdf>. Acesso em 27 ago. 2022.