

## **Práticas Formativas em Modelagem Matemática a partir do Laboratório Experimental de Modelagem Matemática**

David Gomes Soares <sup>1</sup>  
Roberta Modesto Braga <sup>2</sup>

### **RESUMO**

A análise desenvolvida neste artigo é baseada no desenvolvimento das práticas realizadas no Laboratório Experimental de Modelagem Matemática (LEMM) pelo primeiro autor deste estudo enquanto graduando do curso de Licenciatura em Matemática. Localizado na Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará - Campus Universitário de Castanhal, o LEMM é um espaço de aprendizagem em que os participantes, motivados por um tema de investigação, resolvem problemas de Modelagem Matemática. Além disso, nesse ambiente, mediante práticas de atividades de Modelagem Matemática, há o incentivo à realização de artigos para potencializar a formação de professores pesquisadores, assim como o desenvolvimento de experimentos via Modelagem Matemática, dentre outras atribuições fundamentais para o aperfeiçoamento do espírito científico e do pensamento reflexivo. Nesse sentido, o estudo recai sobre reflexões baseadas no desenvolvimento formativo enquanto bolsista do Subprograma de Apoio à Infraestrutura de Laboratórios de Ensino de Graduação e da Educação Básica, Técnica e Tecnológica – PGRAD/Labinfra, no projeto "O Laboratório Experimental de Modelagem Matemática como um Espaço de Aprendizagem" durante o processo formativo no curso de Licenciatura em Matemática. A investigação foi realizada por meio da autoanálise enquanto bolsista desse projeto desde 2022 até o presente momento (2024) e o que as vivências ao longo desse período provocaram no processo formativo do primeiro autor deste artigo. Desta forma, objetivamos expor/apresentar as contribuições do LEMM como componente fundamental na formação docente e como esse ambiente tem o potencial de contribuir para a formação inicial de professores de matemática.

**Palavras-chave:** LEMM, Modelagem Matemática, Formação Docente.

### **INTRODUÇÃO**

Movido por vivências fundamentais na minha formação inicial no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Castanhal (UFPA/CCAST), que estão associadas a minha participação enquanto bolsista desde 2022 até o presente momento (2024) do LEMM - Laboratório Experimental de Modelagem Matemática, por meio do Subprograma de Apoio à Infraestrutura de Laboratórios de Ensino de Graduação e da Educação Básica, Técnica e Tecnológica -

---

<sup>1</sup> Graduando pelo Curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Pará - UFPA, [davidgsoares2050@gmail.com](mailto:davidgsoares2050@gmail.com);

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática. Professora adjunta na Universidade Federal do Pará - UFPA, [robertabraga@ufpa.br](mailto:robertabraga@ufpa.br).

LABINFRA, a partir do projeto intitulado "O Laboratório Experimental de Modelagem Matemática como um Espaço de Aprendizagem". Desta forma, o LEMM é um ambiente de aquisição de conhecimentos e aprendizados, obtive por intermédio desse espaço, experiências que provocaram reflexões acerca do professor que desejo ser. Nesta perspectiva, busco me tornar um professor pesquisador que contribui para o desenvolvimento da Pesquisa e da Educação Matemática.

De forma introdutória, é necessário compreender brevemente o que é o LEMM, ambiente pelo qual fui motivado a elaborar este artigo. Esse entendimento é fundamental para a compreensão inicial desta pesquisa que possui o potencial de contribuir para o entendimento da importância da Modelagem Matemática na formação inicial de professores de matemática. Consoante Braga (2021), o LEMM é um espaço de aprendizagem que utiliza a Modelagem tanto como prática de investigação ou de estratégia de ensino e difere da sala de aula tradicional. Desta forma, provoca nos estudantes em formação inicial o incentivo a iniciação científica e possibilita ao discente "dialogar com contextos das suas futuras práticas de sala de aula" (Braga, 2021, p. 869). Com base nas minhas vivências nesse espaço, destaco o potencial da Modelagem na formação inicial.

Enquanto bolsista do LEMM desde 2022, esse espaço de aprendizagem tem provocado aspectos importantes na minha formação inicial. Braga (2021) destaca que o LEMM difere das práticas tradicionais, neste aspecto, informo por meio de Burak (1992, p. 68) que "o ensino de Matemática, na maioria das escolas, com raras exceções, enfatiza em demasia as regras, a memorização para as respostas às questões matemáticas". Esse contexto é associado ao que chamamos as práticas tradicionais, "a educação matemática tradicional se enquadra no paradigma do exercício" (Skovsmose, 2000, p. 66). "Nos ambientes de aprendizagem desse paradigma, o objetivo é treinar uma técnica e decorar conceitos e procedimentos via repetição" (Milani; Silva, 2018, p. 477). Comumente os exercícios do conteúdo são retirados do livro didático, além de que o professor expõe na lousa o conteúdo. Nesse cenário, geralmente o professor assume o papel de detentor do conhecimento, enquanto os estudantes habitualmente são passivos. Desta forma, existe a necessidade de formar professores que utilizem de metodologias de ensino capazes de promover o engajamento dos estudantes e melhorar o ensino e a aprendizagem de Matemática, ademais é necessário utilizar outras práticas além das tradicionais, tal como a Modelagem Matemática na Educação Matemática por ser diferente das práticas tradicionais e pelo seu potencial de engajamento nos estudantes.

O envolvimento com a Modelagem Matemática nos últimos anos me possibilitou experiências fundamentais na minha formação enquanto futuro professor de matemática, passei a refletir sobre minha futura prática docente, desenvolvi trabalhos acadêmicos-científicos principalmente na área da Modelagem Matemática na Educação Matemática (MMED) e voltados para formação docente. Motivado por essas vivências, defendi no sexto semestre (6º/8º) do curso de Licenciatura em Matemática o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), denominado “LABORATÓRIO EXPERIMENTAL DE MODELAGEM MATEMÁTICA: Práticas e Formação Docente”. Com base nisso, percebo que as reflexões acerca da minha formação e das práticas realizadas, ocorreram devido ao cenário que estive envolvido. Neste sentido, “a formação de professores necessita dar ênfase a uma formação que conduza o profissional da educação a uma prática docente ativa com atuação e reflexão sobre sua ação” (Fontana; Fávero, 2013, p. 13-14). Por esta razão, noto que envolver o graduando desde sua formação inicial com metodologias e cenários que propiciam o ensino, a aprendizagem e a reflexão, mostra-se com potencial de desenvolver aspectos formativos importantes na sua formação docente.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Barbosa (2001, p. 2), destaca que na Modelagem Matemática “os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade”. Essa concepção, motiva aos alunos questionarem/analisarem de forma crítica o uso da matemática no seu cotidiano, possibilitando, desta forma, a formação de estudantes reflexivos. Barbosa (2003) destaca que esse ambiente de aprendizagem é associado à problematização e investigação:

O primeiro refere-se ao ato de criar perguntas e/ou problemas enquanto que o segundo, à busca, seleção, organização e manipulação de informações e reflexão sobre elas. Ambas atividades não são separadas, mas articuladas no processo de envolvimento dos alunos para abordar a atividade proposta. Nela, podem-se levantar questões e realizar investigações que atingem o âmbito do conhecimento reflexivo (Barbosa, p. 4, 2003).

Nesse contexto de formação inicial do curso de licenciatura em Matemática, o entendimento teórico e prático da Modelagem Matemática deve ser possibilitado aos graduandos. A prática de acordo com Oliveira (2017, p. 519) “se mostra importante para

que o acadêmico possa conhecer as especificidades teóricas e práticas desse recurso com o intuito de que possa implementá-la em sala de aula de maneira efetiva”. As atividades de Modelagem não devem ser inseridas aos discentes de qualquer maneira, os licenciados devem ter em mente que a relação entre teoria e prática é um movimento indissociável no desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática (Silva *et al.*, 2023). Sua inserção na formação inicial é fundamental devido que Almeida e Dias (2007) destacam que, a Modelagem Matemática na formação inicial pode contribuir para o desenvolvimento de competências que estão além conteúdos matemáticos estabelecidos pelos programas curriculares.

Vale destacar que segundo Thompson (1992, *apud* Barbosa, 2001), os professores compreendem e aplicam as novas propostas educacionais de acordo com os seus conhecimentos e concepções. No curso de licenciatura os graduandos vivenciam experiências que podem moldar o entendimento de suas práticas educacionais. Deste modo, o curso deve fomentar que o licenciando “vivencie o papel de aluno e reflita sobre o papel de futuro educador” (Silva *et al.*, 2023, p. 260). A forma como os professores compreendem a Modelagem, pode moldar o modo como esses professores vão executá-la em sala de aula. Desta forma, deve-se “considerar a formação de professores como uma das questões prioritárias, se não a mais importante, no âmbito da proposta de Modelagem no ensino” (Barbosa, 2001, p. 3). Isto significa que, para alcançar resultados efetivos na sala de aula, o desenvolvimento da Modelagem na formação de professores deve ser considerada uma das prioridades, assim como o graduando deve compreender o seu papel de futuro professor de Matemática.

De acordo com Bassanezi (1994, p. 65), “a modelagem matemática utilizada como estratégia de ensino e aprendizagem é um dos caminhos a ser seguido para tornar-se um curso de matemática, em qualquer nível, mais atraente e agradável”. Por esta razão, a iniciativa deste estudo inicialmente é a reflexão sobre a importância da Modelagem Matemática no desenvolvimento de professores de Matemática em formação inicial. Tendo em mente que não é só formar professores para atuarem na sala de aula, pois, o cenário escolar mostra-se com a necessidade de professores reflexivos sobre sua prática e que utilize de meios em que torne o estudante participativo, assim como o professor seja mediador e não detentor do conhecimento.

Brockveld e Munhoz (2023, p. 2) apresentam a Modelagem Matemática como uma tendência em Educação Matemática e que o seu aspecto principal é a “utilização de situações reais para aplicar os conceitos matemáticos”. A utilização da MMEM já é

realidade e vem ganhando força, podemos perceber através dos artigos, monografias e dissertações recentes na área da MMEM, além da sua ampla divulgação em eventos educacionais, tais como, a Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática (CNMEM), pertencente ao GT10 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Quando se busca por produções científicas em que houve a implementação MMEM no contexto escolar, podemos encontrar resultados satisfatórios. Por exemplo, Kaczmarek e Burak (2018, p. 266), a autora teve a primeira experiência com essa prática e destacou que “uma das ações observadas com a Modelagem Matemática foi o desenvolvimento da autonomia nos estudantes”. Por resultados como esse e pelo meu resultado enquanto graduando, a partir das práticas realizadas por meio da Modelagem Matemática, noto que sua implementação, tanto na educação básica quanto na formação inicial, pode conceber resultados adequados.

A escolha da MMED neste estudo, ocorreu pelo potencial das atividades de Modelagem atrair os estudantes no âmbito escolar e da necessidade de professores que utilizem de estratégias de ensino além das práticas tradicionais. Barbosa (2003, p. 3) acredita que “as atividades de Modelagem podem contribuir para desafiar a ideologia da certeza e colocar lentes críticas sobre as aplicações da matemática”. Vale enfatizar que a ideologia da certeza, de acordo com Lopes (2023, p. 936) “pode ser compreendido como uma tendência de considerar a matemática sempre certa, sendo a declaração final de argumentos e aplicável em todas as circunstâncias, sem exceção”. A Modelagem diante dos argumentos apresentados, representa um movimento significativo que pode ser utilizada como uma alternativa para ensino e aprendizagem de matemática no atual contexto escolar.

A Modelagem enquanto possibilidade de ensino e aprendizagem “pode ser compreendida como uma atividade desenvolvida por meio da problematização e da investigação matemáticas para analisar e descrever fenômenos da realidade” (Oliveira, 2017, p. 504). Além disso, permite atividades familiares a realidade dos alunos que consoante D’Ambrosio (2021, p. 114), “constituem excelente fonte de problemas que podem ser trabalhados com a metodologia da modelagem”. Assim, proporciona ao estudantes situações reais em que é possível compreender a matemática presente no nosso cotidiano e na sociedade. Na concepção da Modelagem enquanto ambiente de aprendizagem, a investigação é fundamental.

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. (...) Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo (Skovsmose, 2000, p. 71).

A transição do paradigma do exercício para o cenário de investigação, pode reduzir a autoridade do professor na sala de aula tradicional, além de engajar os estudantes ativamente em seus processos de aprendizagem (Skovsmose, 2000). A prática tradicional segundo Barbosa (2001) é hegemônica nas salas de aula, os professores não se sentem seguros em utilizar a Modelagem. “A tarefa da formação é, portanto, oferecer aos professores a possibilidade de se moverem para essa proposta” (Barbosa, 2001, p. 8). Nesta perspectiva é necessário possibilitar aos graduandos o desenvolvimento de competências e habilidades, tendo em vista que a implementação da Modelagem Matemática em sala de aula.

As práticas formativas discutidas neste artigo não são baseadas somente na Modelagem Matemática, apesar da sua importância formativa, outro aspecto importante que enfatizo, conforme discutido anteriormente é a necessidade de formar professores reflexivos sobre sua prática. Esse processo pode impulsionar a utilização efetiva da Modelagem em sala de aula. Barbosa e Fernandes (2018, p. 8) destacam que “a teoria do Professor Reflexivo é incorporada pelo MEC (Ministério da Educação) como o modelo adequado para atender às novas exigências do mercado de trabalho”. Neste aspecto, torna-se necessário a formação de professores que atuam nessa prática reflexiva, para atender tanto as demandas do mercado de trabalho, como também estejam em constante questionamento sobre suas atitudes de professor.

A utilização da Modelagem Matemática pode gerar incertezas em diversos professores, visto que alguns estão acostumados com as zonas de conforto, já que “os papéis já estão definidos e que estão habituados a seguir” (Souza, 2022, p. 64). Nesta perspectiva, quando esse professor utiliza alguma metodologia que difere das práticas tradicionais, os estudantes podem chegar em resultados que não estavam previstos por esse docente. Esse acontecimento pode gerar incertezas em implementar as novas metodologias de ensino. A inserção da Modelagem Matemática na formação inicial pode contribuir tanto para o processo formativo dos futuros professores quanto à Educação Básica. Formar professores investigativos/reflexivos pode propiciar que na sua futura prática docente contribuam para o desenvolvimento de estudantes ativos/reflexivos.

A prática reflexiva requer um constante policiamento das atitudes do professor, tanto dentro da sala de aula como fora dela, sendo necessário que o professor esteja sempre se questionando (...). De que modo estou trabalhando? Para quem trabalho? Qual a finalidade do ensino da minha disciplina? Por que trabalho desta forma? Alcanço os resultados almejados no meu trabalho? Que conhecimentos e capacidades os alunos desenvolvem por meio do que ensino e da forma como ensino? De que forma posso tornar mais eficaz minha prática? (Fontana; Fávero, 2013, p. 5).

Fundamentado nessa ideia do professor reflexivo, acredito na possibilidade de melhorar a prática da Modelagem em sala de aula por meio da formação de docentes reflexivos, levando em conta que não basta somente o professor implementar a Modelagem no contexto da sala de aula. Esse profissional tem que pensar criticamente sobre a sua prática, pois “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 1996, p. 44). Deste modo, esse profissional deve se questionar criticamente e buscar maneiras para aperfeiçoar suas práticas, tendo como foco o ensino e aprendizagem dos estudantes. Isso deve ser incentivado desde graduação, por conta que a sociedade se encontra em constante transformação e é necessário que o professor seja reflexivo e mediador para o desenvolvimento de estudantes ativos/reflexivos/críticos.

## **METODOLOGIA**

A autoanálise é uma prática reflexiva que visa entender de forma mais profunda suas experiências, emoções e comportamentos. Nesse sentido, utilizei essa abordagem para examinar detalhadamente os impactos da minha vivência como bolsista na formação docente em Matemática. Com isso, busquei compreender de que maneira essa experiência influenciou minha visão como futuro professor de Matemática. O processo foi estruturado em três etapas: definição do objetivo, criação de perguntas reflexivas, respostas a essas questões e a análise dessas respostas.

### **1ª Etapa - Formular perguntas de reflexão**

1. Quais foram os principais impactos formativos do LEMM na prática docente e no desenvolvimento acadêmico durante os anos de participação no laboratório (2022–2024)?
2. Quais concepções foram reforçadas ou transformadas por meio das experiências/práticas enquanto bolsista do LEMM durante esse período?

## **2ª Etapa - Responder às perguntas**

Em relação a primeira pergunta, a participação no LEMM me ajudou a desenvolver competências pedagógicas diferentes do ensino tradicional. Desde o início, o LEMM me desafiou a experimentar a Modelagem Matemática, metodologia essa que mudou minha percepção acerca do ensino de Matemática. A Modelagem despertou o meu interesse por causar a aproximação do conteúdo com a realidade dos estudantes, bem como conceder maior autonomia. O LEMM foi fundamental para desenvolver minha postura reflexiva acerca da prática docente e incentivar a produção de artigos e participação em eventos educacionais. Além disso, as atividades promovidas no LEMM e as discussões feitas por meio desse espaço de aprendizagem me conduziram a olhar criticamente a minha prática, ou seja, na minha futura prática docente. De modo geral, aprendi que é necessário fazer ajustes para ensinar melhor os conteúdos matemáticos, além de ter uma formação contínua. Deste modo, através do LEMM, aprofundei meus conhecimentos em Modelagem Matemática por meio da leitura de diversos artigos, o que impulsionou minha vontade de investigar mais sobre o tema e desenvolver estudos que possam contribuir para a divulgação dessa metodologia que possui o potencial de colaborar na formação inicial dos futuros professores de matemática, assim como na Educação Básica.

Em relação à segunda pergunta, ao invés de simplesmente transmitir conteúdos e fórmulas, as atividades do LEMM por meio da Modelagem Matemática enfatizam por meio de modelos matemáticos, formas de resolver problemas do mundo real, isto é, diferente das práticas tradicionais, que muitas vezes focam na transmissão unidirecional do conhecimento. Enquanto bolsista do LEMM, experimentei um modelo de aprendizagem ativo e participativo por meio da Modelagem Matemática. As atividades, baseadas em propostas de Modelagem ou na criação de novas atividades de Modelagem, permitiram discussões em grupo e resolução colaborativa de problemas. Essa dinâmica me proporcionou reflexões sobre diferentes perspectivas e estratégias de resolução,

promovendo um entendimento mais aprofundado da aplicabilidade da matemática nos contextos reais. Desta forma, antes de participar do LEMM, minha visão da matemática estava centrada na ideia de que a matemática é uma coleção de fórmulas e regras a serem memorizadas. No entanto, ao longo desse período, passei a entender a matemática como um processo dinâmico e interativo. Além disso, a experiência no LEMM reforçou a ideia de que a formação docente é um processo contínuo, pois antes ser bolsista, eu não tinha em mente na continuidade da minha formação enquanto professor, ou seja, tive a concepção de que a formação se encerrava após a conclusão do curso. No entanto, após as vivências e experiências de ser bolsista nesse ambiente, percebi que sempre há espaço para crescimento e aprendizado, seja por meio de práticas colaborativas, troca de experiências com colegas ou participação em pesquisas, além dos momentos de reflexões sobre a minha futura prática docente.

### **3ª Fase - Reflexão crítica:**

Ao refletir criticamente sobre minha experiência no LEMM, percebo que ela foi fundamental para romper com a visão tradicional que eu tinha do ensino de Matemática. O uso da Modelagem Matemática me mostrou uma abordagem mais conectada à realidade dos alunos e mais participativa, mas também me fez questionar como essa metodologia pode ser integrada em um sistema que, muitas vezes, ainda valoriza métodos convencionais. A experiência no LEMM me proporcionou uma postura mais reflexiva que vem contribuindo para a minha formação inicial. Ademais, por meio dos estudos literários, me fez perceber os desafios que enfrentarei ao tentar aplicar essa metodologia em um ambiente que pode não estar totalmente preparado para elas, mas que será possível integrar a Modelagem por ser uma metodologia que é possível adaptá-la para inserir em diversos contextos educacionais .

## **DISCUSSÃO**

A experiência no Laboratório Experimental de Modelagem Matemática (LEMM) destaca sua importância como um ambiente inovador para a formação de professores de Matemática. As atividades de modelagem promovem uma reflexão crítica sobre o ensino. Além disso, o LEMM fomenta um perfil docente que valoriza a participação ativa dos estudantes, além de que a aprendizagem difere da ideologia da certeza, preparando desta

forma, professores para guiar seus alunos em um pensamento matemático crítico e reflexivo. Assim, o LEMM se mostra fundamental para desenvolver práticas educativas inovadoras, destacando a relevância da Modelagem Matemática na formação inicial. Em resumo, o LEMM contribui significativamente para a formação de professores de Matemática, promovendo uma educação matemática crítica e reflexiva, com potencial para impactar positivamente outras instituições. As reflexões que emergiram a partir das minhas vivências no LEMM reforçam a necessidade de promover a Modelagem Matemática como uma metodologia essencial na formação inicial de professores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência proporcionada pelo LEMM foi essencial para minha formação inicial enquanto professor de Matemática. Ao longo do período em que atuei como bolsista no projeto, tive a oportunidade de vivenciar práticas diferenciadas que ampliaram meu entendimento sobre o ensino de Matemática. A Modelagem Matemática se destacou como uma metodologia de ensino transformadora, capaz de romper com práticas tradicionais e promover um ambiente de investigação e reflexão tanto para estudantes quanto para professores em formação. As atividades desenvolvidas no LEMM contribuíram significativamente para o meu amadurecimento acadêmico, o que me levou a compreender a importância de uma formação docente que vai além da transmissão de conteúdos. Esse ambiente permitiu que eu refletisse sobre minha futura prática docente e sobre o papel que a Modelagem pode desempenhar na criação de contextos mais interativos e críticos na sala de aula, além de me incentivar a produzir artigos acadêmicos, participar de diversos eventos em que apresentei trabalhos, ministrar minicursos sobre experimentos com a Modelagem Matemática nos eventos educacionais

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L; DIAS, M. Modelagem matemática em cursos de formação de professores. **Modelagem matemática na Educação Matemática Brasileira: pesquisas e práticas educacionais**. Recife: SBEM, p. 253-268, 2007.

BARBOSA, J. Modelagem matemática e os professores: a questão da formação. **Bolema-Boletim de educação matemática**, v. 14, n. 15, p. 5-23, 2001.

BARBOSA, J. Modelagem Matemática na sala de aula. **Perspectiva, Erechim (RS)**, v. 27, n. 98, p. 65-74, 2003.

BRAGA, R. O Laboratório Experimental de Modelagem Matemática na formação inicial. *In: Seminário de Projetos Educacionais*, 3, 2019, Belém - PA. **Anais do Seminário de Projetos Educacionais da UFPA**, v. 3, p. 380 - 383, 2021.

BROCKVELD, T; MUNHOZ, R. Tendências em Educação Matemática: Formação de Professores e Práticas Educativas na área de Matemática para os diferentes níveis de Ensino. **33º Seminário de Iniciação Científica da Universidade do Estado de Santa Catarina**. p. 1-4, 2023.

BURAK, D. Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. **Tese de Doutorado em Educação**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

D'AMBROSIO, U. Na sala de aula: a história, a etnomatemática e a modelagem. **Revista História da Matemática para Professores**, v. 7, n. 1, p. 112-119, 2021.

FONTANA, M; FÁVERO, A. Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 8, n. 17, 2013.

KACZMAREK, D; BURAK, D. Modelagem matemática na educação básica: a primeira experiência vivenciada. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 3, p. 253-270, 2018.

LOPES, A. Contrapondo a ideologia da certeza por meio do conhecimento reflexivo na modelagem matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 37, n. 77, p. 936-957, 2023.

MILANI, R; SILVA, E. Atividades investigativas na formação inicial de professores de matemática sob a perspectiva da educação matemática crítica. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 11, n. 26, 2018.

OLIVEIRA, W. Prática de modelagem matemática na formação inicial de professores de matemática: relato e reflexões. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, p. 503-521, 2017.

SILVA, L; VELOSO, D; SOUZA, L. Percepções sobre o desenvolvimento de atividade de Modelagem na Formação Inicial em Matemática: um relato. **Intermaths**, v. 4, n. 2, p. 260-269, 2023.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

SOUZA, L. Modelagem Matemática: os olhares dos estudantes após o desenvolvimento de uma atividade. Tese de Doutorado. **Universidade Estadual Paulista**, Rio Claro - SP, 2022.