

DA FORMAÇÃO À AÇÃO: PRIMEIRA EXPERIÊNCIA DE UMA PROFESSORA COM A MODELAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

FROM TEACHER EDUCATION TO PRACTICE: A TEACHER'S FIRST EXPERIENCE WITH MATHEMATICAL MODELLING IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

Recebido em: 10/06/2026
Aceito em 07/08/2026

Emerson Tortola¹
Karine de Oliveira²

RESUMO

Este texto tem como objetivo evidenciar como se deu a primeira experiência com Modelagem Matemática de Luna, uma professora que em 2024 atuava em uma turma com 17 alunos de 1º ano do Ensino Fundamental, com idades em torno de 6 anos, de uma escola privada do Norte do Paraná. Trata-se de uma professora formada em psicologia, com magistério obtido a partir de um curso de formação docente. A experiência é decorrente de sua participação em um curso de extensão sobre Modelagem Matemática. O curso foi estruturado conforme três eixos formativos: aprender sobre, aprender por meio e ensinar usando modelagem, promovendo discussões teóricas, atividades e a implementação de uma prática acompanhada de reflexões. O relato da professora sinaliza a importância de momentos de formação com o apoio dos formadores, especialmente por meio de diálogos que consideram a realidade da sala de aula e as especificidades dos alunos. Para a professora, essas características foram fundamentais para naturalizar o uso da modelagem em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática, Formação de Professores, Modelagem Matemática, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This paper aims to highlight how Luna's first experience with mathematical modelling took place. In 2024, Luna was teaching a first-grade class in an elementary school in Northern Paraná, composed of 17 students around six years old, in a private school. She holds a degree in Psychology and obtained her teaching qualification through a teacher education course. The experience resulted from her participation in an extension course on Mathematical Modelling. The course was structured around three formative axes: learning about modelling, learning through modelling, and teaching using modelling, promoting theoretical discussions, activities, and the implementation of a practice accompanied by reflections. The teacher's account highlights the importance of formative moments with support from teacher educators, especially through dialogues that consider the reality of the classroom and the specificities of the students. For the teacher, these characteristics were fundamental for naturalising the use of modelling in the classroom.

Keywords: Mathematics Education, Teacher Education, Mathematical Modelling, Elementary School.

¹ Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Toledo, Paraná, Brasil. Licenciado em Matemática (Fecilcam), Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)

² Coordenadora Pedagógica dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Arapongas, Paraná, Brasil. Licenciada em Pedagogia (Unespar/Fecea). Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional. Mestranda em Ensino de Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

INTRODUÇÃO

Assim como a Matemática, a formação de professores enfrenta muitos mitos e desafios. Ao contrário do que a crença popular pode disseminar, ser professor é mais do que um dom, vocação ou dedicação em prol de anseios e desejos pessoais: exige profissionalismo e uma formação consistente, tanto em termos de conteúdo quanto de ensino.

No que se refere à Matemática, Ball *et al.* (2008), com base em Shulman (1986), estruturaram um modelo que define domínios e subdomínios do conhecimento necessários ao professor para ensiná-la. De modo geral, o modelo preconiza, além do conhecimento do conteúdo e de suas especificidades, o conhecimento pedagógico do conteúdo. O cerne do modelo está justamente no reconhecimento dos diferentes tipos de conhecimentos necessários para ensinar Matemática, relacionados aos estudantes, ao currículo e ao próprio ensino, contribuindo para a profissionalização docente.

Esse entendimento de formação abre espaço para que intervenções específicas sejam empreendidas de forma consciente e direcionadas às dificuldades enfrentadas pelos alunos, considerando sua realidade. Em outras palavras, reforça o argumento de que a Matemática pode ser ensinada para todos.

Uma forma de abordar a Matemática que preza pelos conhecimentos dos alunos e pela sua participação como co-responsáveis de sua aprendizagem é a Modelagem Matemática. Essa alternativa pedagógica, conforme Almeida, Silva e Vertuan (2012), propõe a abordagem da Matemática a partir da investigação de situações-problema associadas à realidade. Por não determinar de antemão caminhos para a resolução, viabiliza espaços de diálogo e reflexão, além de incentivar o desenvolvimento da autonomia e dos pensamentos crítico e criativo (Lu; Kaiser, 2022).

Essa proposta tem chamado a atenção de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente por permitir uma abordagem da Matemática que exemplifica seu uso em situações cotidianas, com discussões articuladas a outras disciplinas e sustentadas em evidências empíricas.

Há, porém, que se considerar que nem todos os professores tiveram a oportunidade de conhecer a Modelagem Matemática durante a formação inicial. De acordo com Niss e Blum (2020), ela ainda enfrenta desafios para ser implementada em sala de aula, especialmente no caso dos cursos de Pedagogia, cuja grade curricular geralmente dedica pouca carga horária à Matemática, obrigando os docentes a optar entre uma abordagem voltada ao conteúdo ou às metodologias de ensino (Arcari; Richit, 2025).

Nesse sentido, os cursos de formação têm se mostrado oportunidades relevantes para que os professores aprofundem seus conhecimentos sobre o que ensinam e explorem novas formas de ensinar, como é o caso da Modelagem Matemática. É nesse contexto que emergiu a experiência que relatamos neste artigo, a primeira atividade de Modelagem implementada por Luna, uma professora de 1º ano do Ensino Fundamental, decorrente de sua participação em um curso de extensão que teve como tema a Modelagem Matemática. Nosso objetivo com este texto é, portanto, evidenciar como se deu essa primeira experiência.

O curso foi promovido na escola de Luna, por sua coordenadora pedagógica e por um pesquisador da área, orientador de mestrado da coordenadora, ambos autores

deste texto. Os encontros foram realizados de forma síncrona por meio da plataforma de videoconferência Google Meet, com exceção de um dos encontros que ocorreu de forma presencial. O design do curso foi estruturado conforme os três eixos sugeridos por Almeida e Silva (2015): aprender sobre, aprender por meio e ensinar usando modelagem matemática. Participaram do curso seis professoras, dentre as quais, consideramos pertinente colocar em discussão a experiência de Luna, devido aos detalhes apresentados por ela em seus relatos.

Os dados foram produzidos por meio de gravações em áudio e vídeo, além de registros escritos e digitais produzidos pela professora, principalmente referentes à sua experiência com a implementação da atividade. A descrição é realizada sob uma perspectiva qualitativa, que preza pela qualidade interpretativa dos dados, considerando o contexto e as condições em que foram produzidos (Lüdke; André, 2014).

Inicialmente discorremos sobre a formação de professores em modelagem matemática. Na sequência apresentamos os aspectos metodológicos e o contexto da pesquisa, pontuando informações a respeito da professora Luna e de sua turma, o relato da experiência, uma discussão fundamentada na literatura e as considerações finais.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MODELAGEM MATEMÁTICA

Ao conceber a profissão docente como uma atividade profissional, passível de ser desenvolvida, é preciso considerar os conhecimentos necessários para ensinar modelagem matemática na formação de professores.

Galbraith (2012), ao lançar um olhar analítico para as pesquisas em modelagem, as classificou em dois gêneros, conforme seus objetivos: modelagem como veículo e modelagem como conteúdo. De acordo com o autor, o primeiro aborda a modelagem como um meio de ensinar Matemática, em que ideias e conceitos são abordados à medida em que os problemas são investigados; já o segundo encara a modelagem como uma competência a ser desenvolvida, que envolve uma determinada forma de agir em relação à Matemática – seu uso para resolver problemas associados à realidade –, nesse contexto, os ciclos de modelagem se tornam ferramentas conceituais poderosas para mediar as ações do modelador.

Essa classificação se insere no âmbito de discussões didáticas e chama atenção para um aspecto importante a ser considerado nas formações em Modelagem Matemática: ao optar por integrá-la à sua prática de ensino, o professor deve compreender que sua preocupação não pode residir exclusivamente na abordagem de conhecimentos matemáticos, mas deve se direcionar também ao ensino da modelagem como uma maneira de lidar com a Matemática, associada à compreensão e à prática de ações relativas – mas não exclusivas – ao ciclo de modelagem, o que provoca discussões concernentes à organização curricular e ao próprio sistema escolar.

Alguns pesquisadores apresentam preocupações relativas ao desenvolvimento da modelagem como competência. Maaâ (2006), por exemplo, discute o que são competências de modelagem, amparada tanto em descrições teóricas quanto em evidências empíricas. Para a autora, “competências de modelagem incluem habilidades e capacidades para executar processos de modelagem de forma adequada e com objetivos bem definidos, assim como a disposição para colocá-los em prática” (Maaâ, 2006, p. 117). A autora ressalta que integrar competências de modelagem na rotina escolar pode ser um desafio.

Dessa forma, no âmbito da formação,

fornecer aos professores tarefas relevantes não é suficiente. Eles precisam primeiro adquirir experiências independentes com modelagem. Além disso, é necessário que conheçam e testem métodos de ensino que lhes permitam incluir exemplos de modelagem de forma adequada e desenvolver as competências pertinentes (Maaâ, 2006, p. 139).

No Brasil, mesmo que a competência de modelagem não seja citada de forma explícita, alguns autores indicam meios de desenvolvê-la. Almeida e Dias (2004), por exemplo, sugerem que a introdução da Modelagem Matemática no ensino seja feita de forma gradativa aos alunos, através de momentos, que intencionam a consolidação da sua compreensão acerca do processo de modelagem. O objetivo é que os alunos adquiram autonomia com a prática da modelagem conforme vão se familiarizando com os procedimentos que lhes são característicos.

Nessa perspectiva, Borromeo Ferri (2018) propõe quatro dimensões necessárias para o ensino da modelagem: teórica, relacionada à tarefa, instrucional e diagnóstica. A dimensão teórica inclui conhecimentos sobre o ciclo de modelagem, objetivos e perspectivas e dos tipos de tarefas; a dimensão relacionada à tarefa consiste na habilidade de resolver, analisar e criar tarefas de modelagem, considerando suas múltiplas soluções; a dimensão instrucional, relacionada ao ensino, refere-se à habilidade de planejar e executar aulas com modelagem e o conhecimento de intervenções apropriadas nas resoluções dos alunos; já a dimensão diagnóstica diz respeito à habilidade de identificar fases da modelagem nas resoluções dos alunos e diagnosticar as dificuldades enfrentadas por eles.

Foi com base nessas considerações que optamos por estruturar o design do curso de formação a partir dos três eixos sugeridos por Almeida e Silva (2015): aprender sobre, aprender por meio e ensinar usando modelagem.

ASPECTOS METODOLÓGICOS E CONTEXTO DA PESQUISA: SOBRE O CURSO, A PROFESSORA LUNA E A SUA TURMA

O curso de Modelagem Matemática foi ofertado em 2024, entre os meses de setembro e dezembro, para seis professoras da rede privada de ensino de uma cidade localizada no Norte do Paraná. O design formativo foi estruturado em seis encontros e desenvolvido como parte de uma pesquisa de mestrado profissional que objetiva investigar a constituição de ambientes de modelagem matemática nos anos iniciais decorrentes de um curso de formação.

Luna possui formação em Psicologia e habilitação para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio do curso de Formação de Docentes, mais conhecido como magistério. Atua na escola há quatro anos. Durante o curso, participou ativamente das discussões, realizou todas as atividades propostas e mostrou-se entusiasmada com sua primeira experiência com modelagem.

No ano de 2024, Luna foi professora regente de uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental composta por 17 estudantes com idades em torno de seis anos. A temática escolhida para desenvolver com seus alunos foi *“O que cabe na mochila?”*, inspirada no relato de experiência de Aguetoni, Luiz Junior e Setti (2018) e na obra de literatura infantil homônima, de Yoo Young-So e Na Ae-Kyung. A Figura 1 apresenta a capa do livro.

Figura 1: Capa do Livro “O que cabe na mochila?”



Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

Os dados foram produzidos por meio de registros escritos e digitais referentes aos estudos teóricos, seminários, resolução de atividades, planejamento de aulas com modelagem e relato reflexivo acerca da implementação de uma prática em sala de aula. Além disso, incluem gravações em áudio e vídeo dos encontros e das orientações, bem como respostas a formulários.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois busca evidenciar como se deu a primeira experiência com modelagem matemática da professora Luna, com vistas a compreender e interpretar sua prática a partir de suas vivências como participante de um curso de formação. Desse modo, a pesquisa assume caráter descritivo, em consonância com a temática deste dossiê: “Modelagem na Educação Matemática: vivências na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental”.

A PRIMEIRA EXPERIÊNCIA COM MODELAGEM DE LUNA

A escolha pela abordagem da literatura infantil se deu a partir do reconhecimento dessa prática como comum nos anos iniciais (Smole; Diniz, 2007). Inspirada na narrativa da obra “O que cabe na mochila?”, Luna pensou, inicialmente, em desenvolver a atividade utilizando caixas de diferentes tamanhos e formatos, uma vez que sua turma estava estudando unidades de medida e, dessa forma, poderia explorar noções relacionadas a tamanho.

Considerando a realidade dos alunos, a proposta foi adaptada para o uso de mochilas de tamanhos distintos, inclusive pela viabilidade dos materiais, já que os alunos levam suas mochilas para a escola diariamente.

Para o desenvolvimento da atividade, Luna organizou, na parte da frente da sala, três mochilas de diferentes tamanhos: uma grande, uma média e uma pequena. Sobre uma mesa próxima, dispôs diversos objetos previamente selecionados, como cabide, tênis, controle remoto, chapéu, panela, tampa de panela, além de objetos menores. A escolha desses materiais teve como intenção proporcionar uma variedade de tamanhos e formatos, favorecendo comparações e tomadas de decisão pelos alunos. A Figura 2 apresenta as mochilas e os objetos selecionados.

Figura 2: Mochilas e objetos de tamanhos diversos



Fonte: Elaborado pelos autores, (2024).

A atividade teve início com a leitura da história infantil, que introduziu, de maneira contextualizada, discussões relacionadas a tamanhos. Em seguida, a professora apresentou os objetos expostos e iniciou um diálogo com os alunos, questionando-os sobre quais objetos consideravam grandes, médios ou pequenos, em qual mochila cada objeto caberia e qual mochila comportaria uma maior quantidade de objetos.

Inicialmente, a maioria das crianças afirmou que a mochila grande seria a que comportaria mais objetos. A professora incentivou a investigação, convidando um aluno de cada vez para escolher um objeto, classificá-lo quanto ao tamanho e decidir em qual mochila deveria ser colocado. Durante esse processo, as crianças manipularam os objetos e realizaram tentativas de encaixe, enquanto os colegas observavam e comentavam.

Algumas situações mostraram-se particularmente interessantes. Em uma delas, um aluno escolheu um cabide e, classificando-o como médio, optou por colocá-lo na mochila média, sinalizando uma tentativa de corresponder às classificações dos objetos às classificações das mochilas. Em outra situação, um aluno escolheu um chapéu e, embora o considerasse grande, decidiu verificar se ele caberia na mochila média, indicando um movimento de exploração. Essa situação revelou aos alunos que a associação realizada no primeiro caso não constituía uma regra; eles precisavam considerar, na verdade, a capacidade das mochilas.

Conforme os objetos foram sendo alocados, os alunos perceberam que a organização interna das mochilas influenciava a quantidade de itens que caberia em cada uma delas. A mochila média, por exemplo, ficou cheia rapidamente, com apenas dois objetos considerados grandes. Os alunos constataram ainda que, naquela configuração, a mochila pequena foi a que comportou a maior quantidade de objetos, mesmo sendo a menor entre as três mochilas. Isso ocorreu porque os itens escolhidos para serem colocados nela eram menores que os demais disponibilizados. Enquanto na mochila grande couberam quatro objetos, na pequena couberam sete. Essa constatação surpreendeu parte da turma, pois, inicialmente, os alunos acreditavam que a mochila maior comportaria a maior quantidade de objetos.

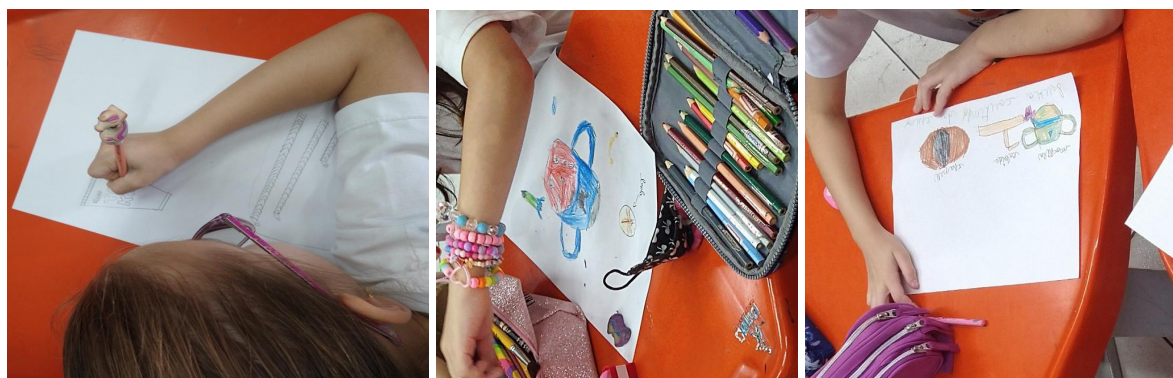
Esse momento mostrou-se propício para discutir o caráter relacional das classificações dos objetos em pequenos, médios e grandes, aspecto que se torna ainda mais evidente ao considerar a capacidade de um recipiente. De modo intuitivo, a atividade explorou o significado de medir capacidade, pois, em termos comparativos, a mochila grande é a que possui maior capacidade; entretanto, a depender da unidade utilizada para medi-la, a

medida pode resultar em diferentes quantidades, como explica Van de Walle (2009). Isto é, se os mesmos objetos alocados na mochila pequena fossem colocados na mochila grande, certamente ainda sobraria espaço.

Esse tipo de discussão introduziu aos alunos a ideia de que, para realizar medições, é necessário utilizar unidades de medida iguais. Além disso, evidencia que unidades menores tendem a produzir resultados numéricos maiores do que unidades maiores, justificando a necessidade de padronização das unidades de medida.

Após essas discussões, a professora solicitou aos alunos que realizassem desenhos para registrar o que haviam aprendido com a atividade. A Figura 3 mostra os alunos trabalhando em grupos na tarefa proposta. De modo geral, os alunos escolheram uma mochila para representar e a desenharam juntamente com os objetos que decidiram alocar nela, reproduzindo a experiência vivenciada.

Figura 3: Registros de alunos a respeito da atividade



Fonte: Elaborado pelos autores, (2024).

Durante o desenvolvimento da atividade, a professora buscou interferir o mínimo possível nas escolhas dos alunos, permitindo que manuseassem os objetos, realizassem testes de alocação nas mochilas e discutissem entre si. O diálogo permeou toda a atividade, com frequentes compartilhamentos de opiniões e de justificativas acerca das escolhas realizadas. A professora descreveu a atividade como tranquila, destacando o envolvimento e o entusiasmo dos alunos nas discussões e tarefas propostas. Diante disso, considerou a experiência como bem-sucedida.

Essa atividade, inclusive, inspirou a professora a desenvolver outra atividade que classificou como Modelagem Matemática, relacionada à medição da quadra da escola. Na ocasião, propôs aos alunos o uso de pedaços de barbante de mesmo comprimento – isto é, de uma mesma unidade de medida – para realizar a medição, avançando em termos dessa compreensão.

UMA REFLEXÃO DA EXPERIÊNCIA À LUZ DA LITERATURA

A experiência relatada apresenta indícios da compreensão da professora Luna acerca da modelagem matemática como uma atividade investigativa, realizada de forma colaborativa e, principalmente, com escolhas e decisões a cargo dos alunos (Schrenk; Vertuan, 2022). Além disso, ao optar pelo uso de mochilas, em vez de outros recipientes, Luna evidencia sua compreensão da relação entre modelagem e realidade, isto é, de que a mode-

lagem consiste em uma abordagem da Matemática contextualizada em situações da realidade, preferencialmente vinculadas ao cotidiano dos alunos, como sugere Burak (2010).

Ao analisarmos a organização da atividade desenvolvida por Luna, identificamos ações frequentemente descritas em ciclos e esquemas de modelagem, como a proposição de um problema contextualizado na realidade, a formulação e o teste de hipóteses relacionados à abordagem matemática da situação, a validação e, por fim, a interpretação dos resultados. Essas ações podem ser observadas, por exemplo, em Almeida, Silva e Vertuan (2012). A forma como Luna organizou a atividade denota, portanto, conhecimentos teóricos acerca da modelagem.

Além disso, a escolha do problema decorreu da intenção de Luna de abordar unidades de medida, o que justifica, inclusive, a escolha da obra “O que cabe na mochila?”. Considerando as discussões presentes na narrativa sobre noções de tamanho, Luna mostrou-se estratégica ao selecionar mochilas e objetos de diferentes dimensões e permitir que os alunos decidissem livremente como alocar os objetos nas mochilas. Duas estratégias distintas foram observadas: a alocação dos objetos em correspondência com a classificação de seus tamanhos – objetos grandes na mochila grande, objetos médios na mochila média e objetos pequenos na mochila pequena – e a tentativa de colocar cada objeto na menor mochila em que ele cabia. A seleção dos materiais realizada por Luna evidencia conhecimentos relacionados à tarefa, sobretudo por possibilitar diferentes estratégias de resolução.

Essa estratégia também revelou uma intencionalidade didática: provocar nos alunos a percepção da necessidade de utilizar unidades de medida iguais. Isso se tornou ainda mais evidente na atividade seguinte, voltada à medição da quadra da escola. Na ocasião, a professora estabeleceu uma conexão com as medidas padronizadas ao utilizar pedaços de barbante de 30 cm e relacioná-los à régua. Tal abordagem sugere conhecimentos instrucionais relativos ao significado de medir.

Observamos, ainda, interferências mínimas da professora, realizadas principalmente por questionamentos que conduziam os alunos à reflexão, como na discussão acerca de qual mochila comportou mais objetos. Embora a mochila pequena tenha alocado uma quantidade maior de objetos, os alunos precisaram perceber que os objetos utilizados nela eram os menores disponíveis, o que justifica esse resultado. Por outro lado, os mesmos objetos, se colocados na mochila classificada como grande – ou até mesmo na média – não ocupariam toda sua capacidade. Essas intervenções conscientes sinalizam conhecimentos diagnósticos, na medida em que conduziram à construção de ideias relacionadas às medidas.

Com base nessa experiência, é possível inferir que as quatro dimensões apontadas por Borromeo Ferri (2018) como necessárias ao ensino de modelagem – teórica, relacionada à tarefa, instrucional e diagnóstica – foram contempladas na implementação realizada por Luna em decorrência de sua participação no curso de formação.

O design do curso favoreceu, portanto, que a modelagem fosse implementada por Luna de maneira “natural”, termo utilizado pela própria professora, uma vez que foram discutidas possibilidades de desenvolver a modelagem articulada às características da infância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo evidencia como se deu a primeira experiência com modelagem matemática de Luna, professora de um 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular do Norte do Paraná. Além disso, apresentou possibilidades para a inserção da modelagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente quando articulada a processos formativos que valorizam tanto aspectos teóricos quanto vivências práticas.

A participação de Luna no curso de formação, cujo design foi estruturado a partir dos eixos aprender sobre, aprender por meio e ensinar usando modelagem, mostrou-se relevante para que ela se sentisse segura em planejar e implementar sua primeira atividade, adaptando-a à realidade de sua turma e às características da infância.

Nesse contexto, destacam-se os momentos de diálogo e reflexão promovidos ao longo do curso, que contribuíram para aproximar a proposta da modelagem da realidade da sala de aula em que a professora atuava. O trabalho dialógico desenvolvido favoreceu que a inserção da modelagem ocorresse de forma mais fluida, possibilitando que Luna compreendesse a modelagem como uma alternativa pedagógica viável e pertinente para o ensino de Matemática nos anos iniciais, sem que isso implicasse descaracterizar seus pressupostos epistemológicos. Ao contrário, a experiência sinaliza que a modelagem pode ser reorganizada de modo coerente com as especificidades dos primeiros anos escolares, conforme discutido por Tortola (2016), preservando seu caráter investigativo, problematizador e relacionado à realidade.

Além disso, a prática desenvolvida pela professora revela que a modelagem matemática, mesmo em uma primeira experiência, pode promover o envolvimento dos alunos, a interação entre pares e a construção de conhecimentos a partir da investigação, da experimentação e do diálogo. A atividade possibilitou que os alunos formassem hipóteses, testassem, reformulassem ideias e compreensões iniciais, construindo relações acerca das noções de medida e capacidade.

Outro aspecto que merece destaque refere-se ao fato de que Luna foi capaz de organizar a atividade considerando ações discutidas nos ciclos e esquemas de modelagem abordados durante o curso, como a problematização, a formulação e o teste de hipóteses, a validação e a interpretação dos resultados. Além disso, a experiência inicial motivou a professora a implementar outras atividades que também classificou como modelagem, servindo como indício de apropriação dessa abordagem em sua prática pedagógica.

Desse modo, compreendemos que experiências formativas como a relatada podem contribuir para a inserção da modelagem matemática entre as práticas pedagógicas desenvolvidas nos anos iniciais, ao mesmo tempo em que reiteram a importância de espaços de formação continuada que apoiem os professores no movimento da formação à ação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Governo do Estado do Paraná, por meio da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI) e da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná, pelo apoio financeiro concedido através da Chamada Pública nº 23/2023 (Processo nº PRD2023361000639).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. **Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem.** Bolema, Rio Claro, v. 17, n. 22, set. 2004.
- ALMEIDA, L. M. W.; SILVA, K. A. P. da. Práticas de professores com modelagem matemática: algumas configurações. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, n. 46, p. 6-15, set. 2015.
- ALMEIDA, L. W.; SILVA, K. P.; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica.** São Paulo: Contexto, 2012.
- ARCARI, F. M.; RICHIT, A. A Formação Matemática em Cursos de Licenciatura em Pedagogia em Universidades Públicas de Santa Catarina. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 11–21, 2025.
- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. **Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special?** Journal of Teacher Education, Thousand Oaks, v. 59, n. 9, p. 389-407, 2008.
- BORROMEO FERRI, R. **Learning How to Teach Mathematical Modeling in School and Teacher Education.** Cham, Switzerland: Springer, 2018.
- 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**, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 10-27, 2010.
- GALBRAITH, P. **Models of modelling:** genres, purposes or perspectives. Journal of Mathematical Modelling and Application, Blumenau, v. 1, n. 5, p. 3-16, 2012.
- LU, X.; KAISER, G. **Can mathematical modelling work as a creativity-demanding activity? An empirical study in China.** ZDM – Mathematics Education, v. 54, n. 1, p. 79–92, 2022.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.
- MAAß, K. What are modelling competencies? ZDM – **Mathematics Education**, Berlin, v. 38, n. 2, p. 113-142, 2006.
- NISS, M.; BLUM, W. **The learning and teaching of mathematical modelling.** London: Routledge: 2020.
- SCHRENK, M. J.; VERTUAN, R. E. **Modelagem matemática como prática pedagógica:** uma possível caracterização em Educação Matemática. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 194–224, 2022.
- SHULMAN, L. S. **Those who understand:** Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, Thousand Oaks, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (org.). **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- TORTOLA, E. **Configurações de modelagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2016. 306 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.
- VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.