

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PEDAGOGOS E A MODELAGEM MATEMÁTICA

Juscelaine Martins de Freitas ¹

RESUMO

Esta pesquisa apresenta as análises de uma formação continuada para um grupo de professores pedagogos com base na reflexividade na qual apresenta a Modelagem Matemática como estratégia possível para o ensino em sala de aula. Temos por professor pedagogo, o profissional que ensina dentre outros componentes curriculares, a matemática nos anos iniciais e não possui licenciatura em matemática, e sim em pedagogia, ou seja, professor “polivalente” (aquele que leciona em mais de uma disciplina para a mesma turma). O presente trabalho busca contribuir com uma realidade vivenciada dentro do processo de aprendizagem no período pós-pandemia considerando os desafios em se trabalhar com Matemática em sala de aula. Nesse sentido, teve-se por objetivo trabalhar com os professores que ensinam matemática nos anos iniciais, a Modelagem Matemática sob a ótica da Teoria do Professor Reflexivo. Para tanto, foi oferecido um curso de formação continuada aos professores dos anos iniciais em uma escola pública no interior X apresentando a Modelagem Matemática como alternativa pedagógica possível para o ensino em sala de aula com ênfase no professor reflexivo. Trazemos nos resultados e discussões das falas dos professores durante o curso de formação continuada. Partindo do princípio do professor reflexivo, este trabalho visa contribuir e inspirar professores e pesquisadores a adotarem práticas reflexivas a partir do uso da modelagem matemática em sala de aula.

Palavras-chave: Formação Continuada, Pedagogos, Modelagem Matemática, Professor Reflexivo.

INTRODUÇÃO

A formação continuada de professores tem se configurado como um dos pilares fundamentais para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para o fortalecimento da qualidade da educação básica no Brasil. No contexto pós-pandemia, emergem novos desafios para a atuação docente, especialmente entre os professores pedagogos que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esses profissionais, em sua maioria formados em cursos de Pedagogia e sem licenciatura específica em Matemática, enfrentam lacunas significativas na apropriação de conteúdos e metodologias voltadas para o ensino dessa área do conhecimento. Tal realidade reforça a

¹ Mestra em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: juscelaine-mf@hotmail.com



necessidade de programas de formação que promovam a reflexão crítica sobre a prática e a busca por estratégias inovadoras e contextualizadas de ensino.

Nesse cenário, a Modelagem Matemática surge como uma possibilidade pedagógica capaz de aproximar o conhecimento matemático da realidade vivida pelos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa. De acordo com Barbosa (2001, 2004), a Modelagem Matemática permite que os alunos interpretem situações do cotidiano por meio da construção e análise de modelos matemáticos, promovendo a autonomia intelectual, a criatividade e o raciocínio crítico. Além disso, ao trabalhar com problemas reais, o professor passa a atuar como mediador e orientador do processo de aprendizagem, o que exige dele uma postura investigativa e reflexiva.

A perspectiva do professor reflexivo, proposta por Schön (1992), contribui para compreender o papel do docente como um profissional que analisa, questiona e reconstrói sua prática de forma contínua. Segundo o autor, a reflexividade é essencial para o desenvolvimento profissional, pois permite que o professor identifique os desafios de sua atuação e busque soluções fundamentadas em experiências concretas e teorias educacionais. Assim, o processo formativo precisa oportunizar espaços de reflexão sobre a própria prática, estimulando o professor a se reconhecer como sujeito ativo na construção do conhecimento pedagógico.

Complementando essa discussão, Fiorentini (2013) defende que a formação de professores que ensinam Matemática deve ir além da simples atualização de conteúdos, contemplando também a reflexão sobre os significados, as finalidades e as implicações sociais do ensino dessa disciplina. Para o autor, o desenvolvimento profissional docente envolve a articulação entre saberes teóricos e práticos, permitindo que o professor ressignifique sua atuação e construa novas formas de ensinar e aprender Matemática.

Dessa forma, a presente pesquisa busca analisar como a Modelagem Matemática, quando inserida em programas de formação continuada, pode contribuir para o desenvolvimento da prática reflexiva entre professores pedagogos dos anos iniciais. Pretende-se, portanto, compreender de que maneira essa abordagem pode favorecer a construção de um ensino de Matemática mais crítico, contextualizado e significativo, alinhado às demandas contemporâneas da educação e aos princípios da formação docente reflexiva.

METODOLOGIA



A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo qualitativo e descritivo, voltado à análise da formação continuada de professores pedagogos a partir da implementação da Modelagem Matemática como prática pedagógica reflexiva. A abordagem qualitativa foi escolhida por possibilitar a compreensão aprofundada das experiências, percepções e significados atribuídos pelos sujeitos participantes ao processo formativo, conforme defendem Bogdan e Biklen (1994).

O estudo foi desenvolvido em uma escola pública localizada no interior do estado de Mato Grosso do Sul, envolvendo um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que, embora licenciados em Pedagogia, atuam no ensino da Matemática. Esses profissionais foram convidados a participar de um curso de formação continuada com foco na Modelagem Matemática, elaborado com base na perspectiva do professor reflexivo proposta por Schön (1992). O curso teve duração de quatro encontros presenciais, com carga horária total de 20 horas, e foi estruturado em três etapas principais: diagnóstico, desenvolvimento das atividades de modelagem e reflexão sobre a prática docente.

Na etapa diagnóstica, buscou-se identificar as concepções prévias dos participantes sobre o ensino da Matemática e as dificuldades encontradas em sua prática pedagógica. Em seguida, durante a fase de desenvolvimento, os professores participaram de oficinas de Modelagem Matemática, nas quais foram apresentados exemplos de situações-problema extraídas do cotidiano escolar e comunitário, conforme orientações de Barbosa (2001, 2004). Nessas atividades, os docentes foram incentivados a construir modelos matemáticos a partir de problemas reais, analisando possibilidades de aplicação dessa metodologia em sala de aula.

Por fim, a etapa de reflexão teve como objetivo promover momentos de diálogo e análise crítica sobre as práticas docentes, considerando as experiências vivenciadas ao longo do curso. Essa fase foi essencial para o fortalecimento da postura investigativa e para o desenvolvimento da autonomia profissional, aspectos destacados por Schön (1992) e Fiorentini (2013) como fundamentais à formação de professores reflexivos.

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de observações participantes, anotações de campo e registros das falas dos professores durante as discussões coletivas. Posteriormente, o material foi submetido à análise de conteúdo, conforme a metodologia proposta por Bardin (2011), que possibilita a categorização e interpretação das falas, buscando evidenciar os significados expressos nas experiências dos sujeitos.



Essa metodologia permitiu compreender não apenas os resultados obtidos com o curso de formação, mas também os processos de transformação das concepções e práticas dos professores, revelando o potencial da Modelagem Matemática como estratégia para a formação docente reflexiva e o ensino de Matemática nos anos iniciais.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores constitui-se como um campo de estudo essencial para compreender e aprimorar as práticas pedagógicas no contexto educacional contemporâneo. No período pós-pandemia, tornou-se ainda mais evidente a necessidade de fortalecer a formação docente, tendo em vista os desafios enfrentados pelas escolas com o retorno das atividades presenciais e a ampliação das desigualdades educacionais. Os professores, em especial os pedagogos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, têm enfrentado lacunas na formação voltada ao ensino da Matemática, uma vez que o curso de Pedagogia, de modo geral, não aprofunda suficientemente os conteúdos matemáticos nem as metodologias específicas dessa área. Essa limitação contribui para a insegurança docente e para a dificuldade de promover aulas que despertem o interesse dos alunos e favoreçam a aprendizagem significativa.

Nesse sentido, a formação continuada tem se consolidado como um importante espaço de reflexão e aperfeiçoamento profissional. Ela possibilita ao professor revisitar suas práticas, repensar suas concepções de ensino e aprendizagem e buscar estratégias mais coerentes com a realidade escolar. Para Schön (1992), a figura do professor reflexivo é central nesse processo. O autor defende que o docente deve aprender a pensar criticamente sobre sua própria ação, avaliando os resultados de suas práticas e reformulando-as de acordo com as necessidades dos alunos e os desafios cotidianos da sala de aula. Refletir, segundo Schön, não é um ato espontâneo, mas uma prática intencional que exige tempo, estudo e disposição para o diálogo com a teoria e com a experiência. Essa perspectiva vai ao encontro das demandas atuais da educação, que requerem professores capazes de interpretar e transformar sua realidade pedagógica.

Nessa perspectiva, a Modelagem Matemática emerge como uma metodologia potente para favorecer a reflexão e o desenvolvimento profissional docente. Segundo Barbosa (2001, 2004), a Modelagem consiste em uma estratégia didática em que situações reais são exploradas e transformadas em problemas matemáticos, permitindo ao aluno compreender os conceitos por meio de sua aplicação prática. Essa abordagem rompe com



o ensino tradicional, baseado na repetição de exercícios e na memorização de fórmulas, e propõe um ensino pautado na investigação, na construção coletiva do conhecimento e no protagonismo do estudante. Para o professor, a Modelagem Matemática representa uma oportunidade de repensar o papel da Matemática na escola e de adotar uma postura mais mediadora e investigativa.

A prática da Modelagem, quando inserida em programas de formação continuada, estimula o docente a reconhecer a Matemática como uma linguagem de interpretação do mundo e como uma ferramenta de compreensão da realidade. Fiorentini (2013) contribui para essa discussão ao enfatizar que a formação de professores deve estar vinculada à articulação entre teoria e prática, de modo que o professor desenvolva uma postura investigativa e reflexiva. Para o autor, o professor não é um simples executor de técnicas, mas um sujeito que produz conhecimento a partir da sua experiência e da análise crítica do contexto escolar. Assim, a formação continuada deve possibilitar ao educador compreender a complexidade de sua função e o valor social de seu trabalho, favorecendo o desenvolvimento de práticas mais autônomas e conscientes.

Outro aporte importante para a discussão é o de D'Ambrosio (1990), que, ao propor a Etnomatemática, amplia a visão sobre o ensino da Matemática ao considerá-lo como uma prática cultural e humana. Essa perspectiva reforça que a Matemática não deve ser ensinada de forma isolada, mas relacionada à vida, às experiências e aos saberes dos estudantes. Para D'Ambrosio, ensinar Matemática é também um ato político e social, que envolve reconhecer e valorizar as diversas formas de produzir conhecimento. Essa compreensão contribui para que o professor adote práticas mais inclusivas e contextualizadas, especialmente relevantes no cenário pós-pandemia, em que as desigualdades educacionais e sociais se tornaram mais visíveis.

Dessa forma, o referencial teórico deste estudo apoia-se na intersecção entre reflexão docente, Modelagem Matemática e valorização da prática cultural. Schön (1992) destaca a importância do professor reflexivo; Barbosa (2001, 2004) apresenta a Modelagem como caminho para o ensino investigativo e crítico; Fiorentini (2013) reforça a necessidade de formação contínua articulada à prática; e D'Ambrosio (1990) amplia a compreensão da Matemática como expressão cultural e instrumento de transformação social. Em conjunto, esses referenciais sustentam a ideia de que a formação continuada deve promover não apenas o domínio de conteúdos, mas, principalmente, a construção de uma consciência profissional reflexiva e transformadora.



Portanto, pensar a formação de professores pedagogos à luz desses autores significa reconhecer que a docência é uma prática em constante movimento, que requer tempo, estudo, coragem e disposição para o novo. A reflexão sobre a própria prática, embora pareça um processo natural, demanda esforço e acompanhamento, especialmente em contextos de intensas demandas curriculares e estruturais. Assim, a formação continuada, ancorada na Modelagem Matemática e na perspectiva reflexiva, representa um caminho promissor para transformar o ensino da Matemática nos anos iniciais, tornando-o mais significativo, humano e conectado com as experiências e realidades dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das falas dos professores participantes do curso de formação continuada revelou aspectos importantes sobre as concepções e práticas relacionadas à reflexão docente e ao uso da Modelagem Matemática no ensino dos anos iniciais. Um dos pontos mais recorrentes nas discussões foi o reconhecimento de que os pedagogos, em sua maioria, não possuem o hábito de refletir de forma sistemática sobre as próprias aulas, tanto durante quanto após a sua realização. Embora compreendam a importância desse processo, os participantes relataram que a reflexão não faz parte da rotina docente e que, muitas vezes, o trabalho pedagógico se restringe ao planejamento e à execução das atividades, sem um momento efetivo de análise crítica das práticas.

Para os professores, refletir sobre a prática exige tempo, disponibilidade e intenção, o que se torna um desafio diante das inúmeras demandas escolares. Muitos destacaram que, apesar de parecer algo natural e espontâneo, a reflexão é um exercício complexo e exigente, que requer esforço intelectual e emocional. Essa percepção dialoga com Schön (1992), ao afirmar que a prática reflexiva não se resume a pensar sobre o que se faz, mas envolve um processo contínuo de interpretação, questionamento e reconstrução da ação docente, que demanda tempo e preparo.

Outro aspecto destacado nas falas foi a dificuldade de mudar práticas consolidadas ao longo dos anos. Os pedagogos apontaram que alterar a forma de ensinar Matemática, principalmente quando se está habituado a métodos tradicionais, exige coragem, estudo e abertura para o novo. Essa resistência à mudança, segundo Fiorentini (2013), é um fenômeno natural no campo educacional, pois o professor se vê confrontado com suas



crenças, experiências e inseguranças profissionais. No entanto, é justamente a partir da reflexão crítica que se torna possível ressignificar a prática docente e promover inovações pedagógicas significativas.

Além disso, os professores relataram que as demandas curriculares intensas e o excesso de responsabilidades dificultam a incorporação de práticas mais investigativas, como a Modelagem Matemática. Muitos afirmaram sentir-se pressionados a cumprir prazos, metas e avaliações, o que reduz o tempo disponível para planejar e desenvolver atividades mais criativas e reflexivas. Essa constatação evidencia o descompasso entre as exigências institucionais e a necessidade de formação docente contínua, apontando para a importância de políticas educacionais que valorizem o tempo pedagógico e o desenvolvimento profissional do professor.

Ainda assim, os relatos mostraram que o contato com a Modelagem Matemática durante o curso provocou nos participantes um movimento de reavaliação de suas próprias práticas. Mesmo reconhecendo as dificuldades, os professores afirmaram que a experiência os levou a repensar o papel do ensino da Matemática, percebendo-o não apenas como transmissão de conteúdos, mas como um espaço de investigação, diálogo e construção coletiva do conhecimento. Essa percepção está em consonância com as ideias de Barbosa (2004), que defende a Modelagem como uma abordagem que amplia a autonomia docente e favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo nos alunos.

Os resultados indicam, portanto, que a reflexão docente não é um processo automático, mas um exercício intencional e formativo que requer condições estruturais, apoio institucional e tempo de estudo. O curso de formação continuada mostrou-se um espaço fecundo para iniciar esse processo, promovendo a conscientização sobre a importância da reflexividade e incentivando os professores a construírem uma postura investigativa diante dos desafios do ensino da Matemática. Assim, mesmo diante das limitações impostas pelo cotidiano escolar, observa-se que a reflexão e a Modelagem Matemática podem atuar como caminhos de transformação da prática pedagógica, desde que acompanhadas de formação adequada, tempo para o diálogo e incentivo à autonomia docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



A presente pesquisa buscou compreender de que maneira a formação continuada de professores pedagogos, fundamentada na perspectiva reflexiva e no uso da Modelagem Matemática, pode contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas no ensino da Matemática nos anos iniciais. A análise dos resultados evidenciou que o processo de reflexão sobre a própria prática docente ainda representa um grande desafio para os professores, sobretudo pela falta de tempo, pelas exigências do currículo escolar e pela dificuldade em romper com métodos tradicionais consolidados ao longo de suas trajetórias profissionais.

Os relatos dos participantes revelaram que, apesar de reconhecerem a importância da reflexão como parte integrante da formação e do exercício docente, muitos ainda não conseguem incorporá-la em sua rotina de trabalho. O ato de refletir, que à primeira vista parece algo natural, mostrou-se um processo complexo, que demanda intencionalidade, estudo e disposição para rever práticas e concepções já enraizadas. Nesse sentido, a formação continuada se configurou como um espaço essencial para provocar questionamentos, promover trocas de experiências e incentivar a autocrítica profissional, criando oportunidades para que o professor se perceba como sujeito ativo na construção de novos saberes e metodologias.

Outro aspecto relevante foi a constatação de que a mudança de postura pedagógica requer coragem e apoio institucional. Mudar a forma de ensinar, especialmente em uma área como a Matemática, marcada historicamente por abordagens tradicionais e pela valorização do acerto, significa também enfrentar inseguranças e resistências internas. A transformação da prática docente não se faz de modo repentino, mas por meio de um processo gradual de conscientização, estudo e experimentação, o que reforça a importância de programas de formação continuada sustentados por acompanhamento e diálogo permanentes.

Nesse contexto, a Modelagem Matemática mostrou-se uma proposta didático-pedagógica promissora, pois possibilita integrar o conhecimento matemático à realidade dos alunos, promovendo aprendizagens significativas e estimulando o pensamento crítico e investigativo. Além disso, ela incentiva o professor a adotar uma postura mais reflexiva e mediadora, permitindo-lhe compreender o ensino da Matemática não apenas como transmissão de conteúdos, mas como uma prática social e cultural. Assim, ao incorporar a Modelagem em suas ações pedagógicas, o professor passa a valorizar a contextualização, a resolução de problemas e o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem.



Constatou-se, ainda, que as condições de trabalho, o excesso de demandas e as cobranças relacionadas ao cumprimento do currículo constituem fatores que dificultam a consolidação de práticas reflexivas e inovadoras. Dessa forma, é imprescindível que as políticas públicas educacionais e as instituições escolares reconheçam a importância de criar condições estruturais e pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento profissional docente, destinando tempo e espaço para a reflexão coletiva e o estudo continuado.

Em síntese, os resultados desta pesquisa reforçam a necessidade de repensar a formação dos pedagogos que ensinam Matemática, valorizando a reflexão crítica como eixo estruturante da prática docente e promovendo o fortalecimento da autonomia profissional. A formação continuada, aliada a metodologias como a Modelagem Matemática, pode se constituir em um caminho fecundo para transformar o ensino da Matemática em uma experiência mais significativa, crítica e contextualizada. Assim, o processo de ensinar e aprender Matemática deixa de ser uma atividade mecânica e passa a ser compreendido como uma prática viva, em constante construção e reconstrução, que exige envolvimento, sensibilidade e compromisso com a formação integral dos alunos e com a própria evolução profissional do educador.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em especial, ao meu filho Davi Martins Gameleira, cuja paixão pela Matemática e curiosidade incessante me inspiram diariamente a seguir pesquisando e aprofundando meus estudos nesta área. Ser mãe de um menino autista que encontra na Matemática uma forma de expressão e encantamento renovou em mim o compromisso com uma educação mais inclusiva, humana e significativa.

Estendo minha gratidão ao meu esposo Ricardo Henrique Abreu, pelo amor, paciência e apoio incondicional em todos os momentos desta jornada. Sua presença constante, o cuidado com meu filho e o incentivo contínuo foram fundamentais para que eu pudesse me dedicar à pesquisa e à construção deste trabalho.

Reconheço, também, a importância de todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento desta investigação, oferecendo palavras de encorajamento, partilhas de experiências e gestos de acolhimento que tornaram este percurso possível e enriquecedor.

REFERÊNCIAS



BARBOSA, Jonei Cerqueira. *Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores*. Bolema, Rio Claro, v. 14, n. 15, p. 49–70, 2001.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. *Mathematical modelling in classroom: a socio-critical and discursive perspective*. ZDM – The International Journal on Mathematics Education, v. 36, n. 6, p. 404–409, 2004.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

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

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 1990.

FIORENTINI, Dario. *Formação e prática do professor que ensina Matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 1992.

