

PRÁTICAS DE MODELAGEM NAS CIÊNCIAS E MATEMÁTICA E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

MODELING PRACTICES IN SCIENCE AND MATHEMATICS AND TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Rosi Kelly Regina Marmitt¹, Danusa de Lara Bonotto²

RESUMO: A discussão que perpassa esta pesquisa trata de Modelagem nas Ciências e Matemática (MCM) no âmbito da formação continuada de professores, a qual é compreendida como um espaço e tempo de desenvolvimento profissional docente (DPD) e tem como objetivo compreender os movimentos formativos advindos das vivências de professores de Matemática com atividades de MCM. A abordagem metodológica é qualitativa, na forma de um estudo de caso, e para a análise dos diários de formação e de planejamento de atividades de modelagem, utilizamos os procedimentos da Análise Textual Discursiva. O processo de análise permitiu o reconhecimento e a compreensão dos movimentos formativos a partir de três categorias: 1) os saberes docentes; 2) o processo de escrita; 3) o grupo de formação continuada como um espaço e tempo de DPD. As três categorias apresentadas são consideradas como os movimentos formativos catalisadores de desenvolvimento profissional docente.

Palavras Chaves: escrita reflexiva; formação continuada; saberes docentes.

ABSTRACT: The discussion that permeates this research deals with Modeling in Science and Mathematics (MCM) within the scope of continuing teacher training, which is understood as a space and time for teaching professional development (DPD) and it aims to understand the formative movements arising from the experiences of Mathematics teachers with MCM activities. The methodological approach is qualitative, in the form of a case study, and for the analysis of training diaries and planning of modeling activities, we use Discursive Textual Analysis procedures. The analysis process allowed the recognition and understanding of training movements based on three categories: 1) teaching knowledge; 2) the writing process; 3) the continuing education group as a space and time for DPD. The three categories presented are considered as the formative movements that catalyze teaching professional development.

Keywords: reflective writing; continuing training; teaching knowledge.

1 INTRODUÇÃO

Os fundamentos da Modelagem nas Ciências e Matemática (MCM) são discutidos como possibilidade para o ensino e aprendizagem de Matemática, despertando o interesse de professores e pesquisadores da área educacional. Embora coexistam diferentes entendimentos acerca de como a modelagem pode ser inserida na sala de aula, há convergência entre os autores de que a inserção de seus pressupostos na sala de aula qualifica os processos de ensino e aprendizagem de Matemática e a origem do problema a ser modelado deve partir da realidade e interesse dos alunos (Almeida; Silva; Vertuan, 2012; Bassanezi, 2013; Barbosa, 2004; Biembengut, 2014).

Autores como Biembengut (2014), Bassanezi (2013) e Barbosa (2004), apresentam alguns obstáculos que devem ser transpostos a fim de que as ideias da modelagem cheguem à sala de aula. Para Barbosa (2004), as dificuldades dos professores ao conduzir atividades de modelagem

¹  <https://orcid.org/0000-0002-3603-1672> - Mestre em Ensino de Ciências - UFFS. Professora de Matemática na Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost (SEDUC/RS), Santo Cristo, Rio Grande do Sul, Brasil. Rua Hector Motta, 610, Bairro Cruzeiro, 98790-340, Santa Rosa, Brasil. E-mail: rosikellyregina@gmail.com

²  <https://orcid.org/0000-0002-7774-225> - Doutora em Educação em Ciências e Matemática (PUC/RS). Professora da área de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (UFFS), Cerro Largo, RS, Brasil. Rua vinte de setembro nº 3034, bairro Castilhos, 97709-200, Santiago, RS, Brasil. E-mail: danusalb@uffs.edu.br

no contexto da sala de aula são apresentadas, levando em consideração três aspectos: falta clareza sobre a operacionalização das atividades de modelagem, pois os programas já estão estabelecidos; dúvidas para conduzir as atividades; e ainda a incerteza frente a reação dos alunos, colegas, professores e pais a essa proposta.

É essencial criar espaços de formação (continuada) que promovam a vivência e a experiência do processo de modelagem, incentivando os professores a levarem seus pressupostos para a sala de aula. Tais espaços devem favorecer o desenvolvimento da reflexividade crítica da profissão docente, de modo que o professor seja o protagonista da formação (Nóvoa, 1995). Dessa forma, torna-se importante compreender as reflexões, os anseios, as dificuldades, as inseguranças, enfim, os movimentos formativos advindos dessa vivência, não apenas para orientar as ações de formação continuada nessa perspectiva, mas também para confrontar e ampliar os resultados das pesquisas realizadas nessa área.

Nesse contexto e tendo em vista os pressupostos apresentados, cabe investigar: *Quais são os movimentos formativos advindos das vivências de professores de Matemática em formação continuada com atividades de Modelagem nas Ciências e Matemática?*

Na sequência, apresentamos elementos teóricos para a compreensão da MCM e a perspectiva da formação continuada pautada no modelo da Investigação-Formação-Ação de Alarcão (2010) e do desenvolvimento profissional docente (DPD), os procedimentos metodológicos e os resultados e, por fim, as considerações sobre o estudo realizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Há mais de quatro décadas, discute-se a modelagem como uma abordagem para o ensino e aprendizagem de Matemática. Decorrente disso, reconhecemos diferentes entendimentos acerca desta tendência da Educação Matemática: ambiente de aprendizagem – perspectiva sociocrítica (Barbosa, 2004); alternativa pedagógica (Almeida; Silva; Vertuan, 2012); metodologia de ensino (Burak, 1992) e método de ensino com pesquisa (Biembengut, 2014, 2016).

Neste trabalho, entendemos a MCM na percepção de Biembengut (2014, p. 21) como um “processo na elaboração de modelo de qualquer área de conhecimento. Trata-se de um processo de pesquisa”. Por ser de qualquer área do conhecimento, a autora utiliza a expressão ‘Modelagem nas Ciências e Matemática’ e a adaptação do processo de modelagem para o ensino é denominado de Modelagem na Educação. O trabalho com MCM segundo Biembengut (2014) compreende três etapas: percepção e apreensão (escolha e familiarização com o tema); compreensão e explicitação (formulação do problema e do modelo e sua resolução); significação e expressão (interpretação e validação do modelo).

Entretanto, pesquisas como Barbosa (2004), Biembengut (2014, 2016), Bonotto (2017) apontam que a inserção da modelagem na sala de aula ainda acontece de forma pontual no cenário brasileiro. Desse modo, torna-se importante potencializar aos professores, tanto em formação inicial como continuada, não apenas o estudo dos pressupostos da modelagem, mas a vivência referente a esse processo, a fim de que essa tendência da Educação Matemática faça parte da prática pedagógica dos professores.

Acreditamos que a formação continuada, pautada na racionalidade prática (Alarcão, 2010; Schön, 2000; Gómez, 1995), é um espaço que contribui para o DPD do professor e para a realização de reflexões *sobre, para e na* prática docente (Schön, 2000). É nesse espaço/tempo de formação, no qual o professor compartilha com os colegas as experiências profissionais, realiza estudos e planeja de modo colaborativo que, objetivamos reconhecer a emergência de movimentos formativos advindos da vivência dos professores com atividades de MCM.

Assim, justificamos este estudo pela necessidade de espaços de formação continuada que favoreçam a vivência e a experiência do processo de MCM, acreditando que o envolvimento dos professores com tais atividades favorecem o DPD do professor, pois os professores aprendem e se desenvolvem profissionalmente através da “participação em diferentes práticas, processos e contextos, intencionais ou não, que promovem a formação ou a melhoria da prática docente” (Fiorentini; Crecci, 2013, p. 12). Assim, entendemos que o DPD é um processo evolutivo e contínuo (Garcia, 1999).

Conforme Fiorentini (2008, p. 45), o desenvolvimento profissional acontece antes da formação inicial e se estende por toda a vida profissional e acontece “nos múltiplos espaços e momentos de vida de cada um, envolvendo aspectos pessoais, familiares, institucionais e socioculturais”.

A formação continuada como um espaço de discussão e reflexão permite aos professores a transformação tanto de suas crenças como atitudes. Esse espaço contribui para a aprendizagem docente. Desse modo, o contexto formativo torna-se um local onde os professores produzem, reformulam seus conhecimentos e práticas e tornam-se investigadores e pesquisadores de sua prática docente.

3 METODOLOGIA/DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Classificamos a pesquisa de acordo com Bogdan e Biklen (1994) como qualitativa do tipo estudo de caso, para compreender os significados e características de situações apresentadas pelas professoras participantes da formação continuada, neste caso, os Movimentos Formativos advindos das vivências de professoras de Matemática com atividades de MCM.

As participantes da pesquisa são seis professoras de Matemática que participam do Programa de Formação Continuada ‘Ciclos Formativos em Ensino de Ciências e Matemática’, o qual é realizado desde 2010 na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – *Campus* Cerro Largo/RS por professores vinculados ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM) e colaboradores.

Coletamos os dados de 66 diários de formação referentes a 09 encontros realizados no período manhã e tarde e 06 diários de planejamento referente as atividades de modelagem realizadas com alunos da Educação Básica. A escrita dos diários é utilizada no processo formativo como um instrumento de reflexão e pensamento do professor (Alarcão, 2010; Zabalza, 1994; Porlán; Martin, 1997).

Nos encontros de formação continuada, a partir dos quais os dados empíricos desta pesquisa foram obtidos, as professoras vivenciaram atividades de modelagem, estudaram os

seus pressupostos, planejaram e implementaram as atividades com os alunos da Educação Básica e compartilharam suas experiências com o grupo. Disso demarcamos que esse movimento constitui uma espiral autorreflexiva na perspectiva de Alarcão (2010), a qual se desenvolve por ciclos de planificação, ação, observação e reflexão.

Analizamos os dados usando a Análise Textual Discursiva – ATD, conforme Moraes e Galiuzzi (2011, p. 14), que “propõe a descrever e interpretar alguns sentidos que a leitura de um conjunto de textos pode suscitar”. A ATD compreende três etapas: a unitarização, a categorização e a construção do metatexto.

Na *unitarização*, desconstruímos os textos para identificar e destacar suas unidades de sentido. Nesta pesquisa obtemos 298 unidades de sentido, que foram codificadas e organizadas.

A *categorização* compreende o estabelecimento de relações entre as unidades com sentidos aproximados, consiste no agrupamento de conjuntos de unidades de sentido. Reconhecemos três categorias: 1) os saberes docentes mobilizados e transformados no decorrer da formação continuada, 2) o processo de escrita e 3) o grupo de formação continuada. Destacamos que a primeira categoria foi estabelecida *a priori* e a segunda e terceira categoria, emergiram do movimento de análise. O Quadro 1, a seguir apresenta, de modo geral, as categorias e a quantificação das unidades de sentido.

Quadro 1 – Categorias Finais do processo de análise

Categorias Finais	Categorias intermediárias	Quantificação das unidades de sentido
C1 - Saberes Docentes	C1.1 Avaliações sobre o processo de MCM	86
	C1.2 O fazer MCM	41
	C1.3 Transição para a sala de aula	48
C2 - O Processo de Escrita	C2.1 O diário como instrumento de reflexão e investigação da prática	23
	C2.2 A escrita do diário: dificuldades, anseios e transformações.	22
C3 - O Grupo de Formação Continuada	C3.1 O grupo como espaço e tempo de aprendizagem docente	32
	C3.2 O grupo como espaço e tempo de reflexões sobre e para o trabalho docente e de qualificação profissional	46

Fonte: Elaborado pelas autoras

O processo de ATD é finalizado com a construção do metatexto no qual apresentamos as interpretações e compreensões construídas sobre o fenômeno estudado. O metatexto se organiza por meio das categorias e subcategorias advindas do processo de análise, a partir do diálogo com o material empírico e das diferentes vozes que constituem o pesquisador a fim de compreender melhor o fenômeno que estuda.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

Para o reconhecimento e análise dos saberes docentes – C1 recorremos a tipologia de Tardif (2013): saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Desse modo, procuramos reconhecer nos textos dos diários esses

saberes, em quais momentos do processo formativo vivenciado pelas professoras esses saberes são mobilizados e, além disso, procuramos marcar movimentos de transformação dos referidos saberes.

Na C1.1 os saberes docentes são mobilizados quando as professoras realizam *avaliações sobre o processo de MCM*, na qual identificamos principalmente a ausência do saber da formação profissional e, decorrente disso, as professoras manifestam sentimento de insegurança em relação ao processo de modelagem e obstáculos referentes a sua inserção na sala de aula, conforme os excertos “[...] nos deixou apreensivos e com certo receio, pois não tínhamos conhecimento claro do que se tratava” (DF5E-M, L. 9-10) e “[...] penso que a proposta de trabalhar modelagem matemática, deixou muitos colegas, inclusive eu, inseguros, talvez por não termos o conhecimento prévio sobre o assunto” (DF1A-M; L. 25-27). Ademais, os textos dos diários marcam o movimento de apropriação dos fundamentos da modelagem durante o processo formativo, textualizado na escrita da professora: “[...] estamos entendendo muito melhor do que se trata, muito diferente do primeiro encontro, onde todo mundo se olhava e tinha receio” (DF4F-M, L. 13-14). Isso está assinalado quando as professoras realizam novas avaliações sobre o uso da modelagem como metodologia de ensino e pesquisa, expressam adaptações quanto a sua utilização em sala de aula; opinam sobre como os conteúdos científicos podem ser abordados e apresentam contribuições sobre as atividades propostas e apresentadas pelos colegas nos encontros de formação.

A C1.2 apresenta como os saberes docentes são usados na etapa de compreensão e explicitação do processo de modelagem. Essa etapa compreende a formulação do problema que se quer investigar, a elaboração do modelo que representa a situação problema e se esse modelo permite explicar, entender e resolver a situação investigada. Neste movimento marcamos a predominância do saber disciplinar, o qual é mobilizado e (re)construído enquanto as professoras se envolvem em atividades experimentais, no estabelecimento de hipóteses, na formulação do modelo e na sua resolução. Esse movimento pode ser observado nos excertos: “[...] após fizemos a experiência de visualizar o volume de cada caixa, colocando sagu e farinha nas mesmas. Não deu muito certo, pela fragilidade das caixas. Surgiu a discussão sobre a densidade do sagu e da farinha” (DF2A-T, L. 9-11); e “[...] a curva que formou tem aparência de uma parábola levando a hipótese que a função ali envolvida seja do 2º grau” (DF3A-M, L. 12-14). Ademais, nesse envolvimento as professoras textualizam que práticas pedagógicas de modelagem favorecem a interdisciplinaridade, apontado na escrita da professora “[...] o trabalho foi interdisciplinar, envolveu conteúdos de Matemática, Português, Biologia e Química. Esta interação entre várias disciplinas mostra como é importante o trabalho em conjunto dos professores, que muitas vezes não acontece” (DF4A-M, L. 24-27).

A C1.3 apresenta os saberes docentes mobilizados na *transição do processo de MCM da formação continuada para a sala de aula*. Nesse sentido, os excertos “[...] pude perceber a alegria e a surpresa dos alunos, quando construíram a caixa, não imaginavam que seriam capazes, com uma folha simples construir uma caixa” (DPA, L. 30-32) e “[...] é uma forma de aplicarmos conteúdos de sala de aula na realidade. É uma forma de atrairmos nossos alunos para o gosto da Matemática, uma forma diferente de ensinarmos e aprendermos, de professor e alunos pensarem juntos” (DPE, L. 30-33); enfatizam que a modelagem desperta a participação

e o interesse dos alunos e, desse modo, por meio dela o professor pode favorecer aprendizagens com maior significado. Destacamos nesse movimento a mobilização dos diferentes saberes que constituem a docência e, embora tenhamos observado que as professoras se apropriam dos fundamentos da MCM, elas ainda denotam insegurança para inserir práticas de MCM na sua sala de aula.

A partir da análise realizada, demarcamos que o movimento de mobilização e transformação de saberes docentes assinala o primeiro movimento formativo depreendido do envolvimento das professoras com atividades de MCM e catalisador de desenvolvimento profissional.

Já na categoria – C2 apresentamos os resultados e discussões referentes ao processo de escrita. Para esta categoria, a qual emergiu do processo de análise, reconhecemos duas subcategorias textualizadas nos diários das professoras participantes da formação continuada: 1) *o diário como instrumento de reflexão e investigação da prática - C2.1* e 2) *a escrita do diário: dificuldades, anseios e transformações - C2.2*.

Na C2.1 discutimos a compreensão das professoras em formação continuada sobre o diário de formação, as quais evidenciam a dificuldade inicial de como escrever seu diário, *“ainda fico meio assim no momento de escrever porque não sei exatamente como escrever o meu diário”* (DF1F-T, L. 4-6), demonstrando dúvida sobre como iniciar a produção da narrativa. Após comprometerem-se com o processo, a percepção que a produção dos diários é um instrumento que permite a reflexão e investigação da prática docente. Essa percepção está presente na escrita da professora: *“o diário do professor é um caderno de trabalho de um pesquisador, onde anota observações, descreve o conteúdo, compara e relaciona informações, estabelece conclusões e toma decisões para continuar os trabalhos”* (DF2A-M, L. 8-10).

Já na C2.2 reconhecemos os desafios referentes ao processo de escrita, desafios estes manifestados ao escrever os diários de formação e planejamento e também na produção de um Relato de Experiência das práticas realizadas, o qual exigiu o processo de escrita com maior rigor acadêmico, conforme o excerto: *“relatar, expressar-se de maneira correta é muito difícil. Acho que fiquei muito tempo sem me atualizar, sem escrever textos [...] Falta leitura, dedicação, escrever mais vezes”* (DF5F-M, L. 5-7). Além disso, a percepção das professoras em relação à prática da escrita como um movimento de projetar e incentivar mais a escrita dos alunos.

Disso, destacamos que o processo de escrita se constituiu no segundo movimento formativo catalisador de DPD, pois em contextos colaborativos as professoras reconheceram o processo de escrita e a utilização dos diários como mecanismo de reflexão e de investigação da prática docente.

E, por fim, a categoria 3 – C3 que trata do grupo de formação continuada como um espaço e tempo de DPD. Na C3.1 apresentamos as interpretações do grupo como um espaço e tempo que favorece a aprendizagem docente das professoras em formação continuada. Entendemos que a aprendizagem docente é um movimento contínuo que perpassa a carreira do professor e é favorecido em contextos colaborativos por meio da experiência. García (1995) e Vaillant e García (2012) definiram traços que caracterizam a aprendizagem adulta, sendo eles a resistência, o envolvimento, a motivação, o compromisso, a confiança e a autonomia. Esses

traços foram evidenciados nos diários de formação e de planejamento e buscamos discutir como se manifestaram a partir dos encontros de formação continuada. Nos excertos a seguir mostramos o sentimento de pertencimento ao grupo, a motivação e a confiança gerada pelo grupo em realizar as atividades: “[...] percebemos um vínculo maior de amizade e coleguismo se estabelecendo entre nós tutores” (DF1C-T, L. 37-38); “[...] aprendemos, indagamos, refletimos, sanamos dúvidas, mas criamos novos desafios para o grupo” (DF3C-M, L. 22-23); “[...] isso fez com que eu me sentisse com mais responsabilidade de fazer tudo dar certo e vai dar” (DF1D-T, L. 15-16) e “[...] calculamos muito, gerou muita conversa, suposições, dúvidas, defesas de ideias” (DF2C-T, L. 13-15). A partir dessas afirmações, marcamos que os espaços formativos que potencializam a abordagem dos problemas que os professores enfrentam em suas salas de aula, interações entre os participantes, a mobilização e transformação de saberes docentes e a reflexão *sobre, para e na* prática pedagógica conforme Schön (2000) favorecem a aprendizagem docente.

Na C3.2 apresentamos o grupo de formação continuada como um espaço e tempo de reflexões *sobre e para* o trabalho docente e de qualificação profissional. A participação das professoras no grupo de formação possibilitou a elas reflexões individuais, que ao serem compartilhadas, tornaram-se coletivas; leitura, estudo e discussões sobre o ensino de Matemática, sobre o ‘ser professor’ e o compartilhamento de ideias, experiências e práticas pedagógicas. Tais considerações podem ser evidenciadas nas passagens: “[...] para mim é a melhor formação que já fiz, pois estudamos questões específicas na área além de abordar novidades na educação matemática” (DF7A-T, L. 56-58); “[...] para mim estas formações me fizeram uma pessoa e profissional muito melhor. Eu cresci muito” (DF8A-T, L. 3-4) e “[...] sempre é bom compartilharmos estas experiências para melhorarmos e aperfeiçoarmos nosso trabalho em sala de aula” (DF4A-M, L. 29-30). Ao sentirem que pertencem ao grupo, as professoras estabelecem uma relação de confiança entre elas e criam um ambiente de colaboração, coleguismo, coragem e disponibilidade para a mudança, aspectos estes, que favorecem o DPD.

Assim, reconhecemos que o grupo de formação continuada denota o terceiro movimento formativo catalisador de DPD visto que as professoras puderam rever e ampliar seus conhecimentos e refletir e projetar transformações na prática docente. Esse processo formativo, possibilitou um ambiente que favoreceu a aprendizagem docente e o DPD das professoras.

5 CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa revelam como os movimentos formativos advindos da vivência das professoras com atividades de MCM estão marcados na mobilização e transformação dos saberes docentes das professoras; no processo de escrita e no grupo de formação continuada.

Assim, percebemos que mobilização e transformação de saberes docentes é um processo de constituição docente e de DPD se dão mediante as interações estabelecidas no grupo e no contexto específico de trabalho das professoras. No processo de escrita, assinalamos que o diário de formação é entendido pelas professoras de Matemática como um instrumento de reflexão e de investigação da prática, visto que elas percebem que a sua escrita ajuda a

reconhecer as problemáticas do trabalho docente e, a partir disso, melhorar a sua prática e projetar a escrita na sala de aula com seus alunos. Ao discutirmos as contribuições do grupo de formação continuada como um movimento formativo catalisador de DPD, acreditamos que o DPD é favorecido quando as professoras se sentem comprometidas, envolvidas e motivadas em um espaço que favoreceu discussões sobre o trabalho docente visando transformações no contexto de trabalho através da ajuda do outro (seu colega de profissão).

Além disso, o modelo de formação da qual as professoras participaram, pautado na Investigação-Formação-Ação e, desse modo, na racionalidade prática e na reflexividade no contexto educacional, oportunizou e favoreceu o DPD. Isso porque dele advieram reflexões, práticas pedagógicas foram problematizadas e reorganizadas/transformadas, as professoras transformaram os seus saberes e produziram novas aprendizagens, e sentiram-se encorajadas a levar as ideias de modelagem para o seu contexto específico de trabalho.

Portanto, precisamos consolidar espaços formativos que favoreçam essas discussões e que nos amparem e incentivem a mudar nossa postura e concepções para que possamos qualificar, juntamente com outros colegas professores, os processos de ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática.

6 REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- ALMEIDA, L. W.; SILVA, K. P.; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.
- BARBOSA, J. C. As relações dos professores com a modelagem matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004. p. 1-11. 1 CD-ROM.
- BASSANEZI, R. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2013.
- BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem no Ensino Fundamental**. Blumenau: Edifurb, 2014.
- BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Lisboa: Porto Editora, 1994.
- BONOTTO, D. L. **(Re)configurações do Agir Modelagem na Formação Continuada de Professores de Matemática da Educação Básica**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- BURAK, D. **Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem**. 1992. 130f. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1992.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento profissional docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? **Formação Docente**, Mariana, v. 5, n. 8, p. 11-23, jan./jun. 2013.

GARCÍA, C. M. Constantes y Desafíos Actuales de la Profesión Docente. **Revista de Educación**, n. 306, p. 205-243, 1995.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Tradução de Isabel Narciso. Porto: Porto Editora, 1999.

GÓMES, A. P. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 93-115.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor**: un recurso para la investigación en el aula. Díada: Sevilla, 1997.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

VAILLANT, D.; GARCÍA, C. M. **Ensinado a ensinar**: as quatro etapas de uma aprendizagem. 1ª ed. Curitiba: Ed. UTFPR, 2012.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.