

PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ARTIGOS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MODELAGEM: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Tiago Emanuel Klüber
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
tiagokluber@gmail.com

Gabriele de Sousa Lins Mutti
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
gabi_mutti@hotmail.com

Carla Melli Tambarussi
Instituto Federal do Paraná
carlatambarussi@hotmail.com

Silvio Rogerio Martins
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
sylvio.r@hotmail.com

Resumo

Neste trabalho apresentamos o que se mostrou sobre a prática pedagógica numa investigação empreendida em artigos provenientes de periódicos que desenvolveram atividades de Modelagem no âmbito da formação de professores. A pesquisa foi orientada pela interrogação: *O que se revela sobre a prática pedagógica dos professores nos artigos sobre formação de professores em Modelagem Matemática?* Esta foi estabelecida sob a abordagem qualitativa, segundo uma visão fenomenológico-hermenêutica. A análise dos dados da pesquisa, foi efetuada com o auxílio do *software* Atlas t.i. Os resultados revelaram que ao serem introduzidos em contextos de formação, os professores se mostram inicialmente dispostos a inserir a Modelagem em suas práticas pedagógicas. No entanto, a efetivação da Modelagem na ação docente, apesar de um discurso de apologia, não se sustenta, indicando que os modelos de formação em Modelagem já instituídos não se mostram capazes de modificar as concepções prévias dos professores, enraizadas desde a formação inicial.

Palavras-chave: Contextos de Formação; Tendência da Educação Matemática; Ação docente.

1. Introdução

A prática pedagógica tem sido definida de diferentes maneiras por pesquisadores da área educacional. Alguns a compreendem como a atuação do professor no ambiente da sala de aula, enquanto outros a definem como uma atividade que está diretamente relacionada ao exercício da docência e à transferência de saberes específicos de uma determinada área do conhecimento (GIMENO SACRISTÁN, 1999; CORDEIRO, 2010).

Essas definições, embora sejam distintas, apresentam como invariante a compreensão de que a prática pedagógica está diretamente associada à ação do professor no contexto da sala de aula. Essa ação, no caso específico dos professores de Matemática, pode ser influenciada por diversos fatores, tais como: suas concepções de Ensino e de Matemática; suas experiências de vida e suas formações iniciais e continuadas correlacionadas à disciplina (BOVO, 2011).

Quando falamos da influência exercida pela formação inicial do professor, não podemos deixar de considerar os anos que o professor passa dentro da escola, vivenciando o processo de ensinar e aprender como aluno (TARDIF, 2014). Nesse período, os professores adquirem "crenças, valores, representações e certezas sobre a prática do ofício de professor", que acabam, mesmo que inconscientemente, sendo "internalizadas e parcialmente reproduzidas" por eles quando atuam em sala de aula (FIORENTINI, 2005, p.111). Essas experiências, podem estar contribuindo para que sejam perpetuadas práticas pedagógicas balizadas, quase que exclusivamente, pela memorização, pela cópia e reprodução. Nesse sentido, Moraes e Renz (2005, p. 404) mencionam:

A maioria dos alunos não sabe, não compreende ou simplesmente não gosta de Matemática, pois a metodologia utilizada é a mesma de seus avós, bisavós ou até mesmo tetravós. A abordagem ensino-aprendizagem utilizada pelos professores é tradicional, não se fundamenta implícita ou explicitamente em teorias empiricamente validadas, mas em uma prática educativa e na sua transmissão através dos anos.

No que se refere à formação continuada de professores, destaca-se que ela também tem contribuído para que práticas tidas como tradicionais continuem sendo defendidas e implementadas no âmbito da sala de aula. Nesse contexto, Imbernón (2010, p. 38) afirma que:

[...] De forma paradoxal, há muita formação e pouca mudança. Talvez seja porque ainda predominam políticas e formadores que praticam com afínco e entusiasmo uma formação transmissora e uniforme, com predomínio de uma teoria descontextualizada, válida para todos sem diferenciação, distante dos problemas práticos e reais e fundamentada em um educador ideal que não existe.

Caminhando em outra direção, as pesquisas no âmbito da Educação Matemática e os documentos educacionais oficiais, como as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná (PARANÁ, 2008), incentivam o desenvolvimento de ações pedagógicas que permitam aos alunos estabelecer relações entre os conteúdos matemáticos e as situações cotidianas, de tal modo que possam compreender como essa relação se dá na prática.

Dessa perspectiva, parece existir um descompasso entre a prática pedagógica habitualmente assumida e reproduzida pelos professores de Matemática em suas salas de aula e as ações incentivadas pelas pesquisas e pelos documentos oficiais supracitados, o que certamente está relacionado aos processos de formação de professores.

A Modelagem Matemática¹ emerge nesse contexto como uma possibilidade, haja vista que no seu desenvolvimento:

[...] os alunos deparam-se com um obstáculo para o qual não possuem, provisoriamente, conhecimentos suficientes para superá-lo, emergindo assim a necessidade de construir tal conhecimento por meio desta atividade. Logo, em atividades de modelagem, os alunos tanto podem ressignificar conceitos já construídos quanto construir outros diante da necessidade de seu uso (ALMEIDA; VERTUAN, 2011, p. 25-26).

Essa citação indica que as atividades de Modelagem Matemática, quando conduzidas adequadamente (TAMBARUSSI, 2015), podem se tornar importantes aliadas do professor no desenrolar do processo de ensino e aprendizagem da matemática, trazendo benefícios que vão do desenvolvimento da autonomia no aluno à possibilidade de relacionar a Matemática com outras áreas do conhecimento, isso para mencionar apenas alguns deles.

Embora esses benefícios, em certo sentido, advoguem a favor da adoção da Modelagem Matemática na prática pedagógica do professor de Matemática, essa possibilidade soa desafiadora para os docentes. Muitos deles, ainda estão apegados ao modelo de prática pedagógica que privilegia encaminhamentos como os mencionados anteriormente, pautados na "reprodução de processos mecânicos" e na "resolução de extensas listas de exercícios, desprovidos de uma compreensão mais significativa dos saberes matemáticos" (CORDEIRO; OLIVEIRA, 2015, p. 5).

Ainda que o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática, não implique, necessariamente, no abandono de todas as ações habitualmente assumidas pelo professor de Matemática em suas aulas, ele pode solicitar que o professor esteja disposto revitalizar alguns aspectos de sua prática (BISOGNIN; BISOGNIN, 2012). Mas esse processo não é imediato, Barbosa (2001b) menciona, que a adoção da Modelagem Matemática no ensino está intimamente relacionada a questão da formação.

¹ Para fins textuais, utilizaremos Modelagem para nos referirmos à Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática.

Nesse sentido, existem um número considerável de pesquisas no âmbito da Educação Matemática que relatam e discutem o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática por professores quando esses estão inseridos em contextos de Formação. As experiências com atividades de Modelagem Matemática podem revelar distintos aspectos da prática pedagógica dos professores, de modo que olhamos para esses trabalhos movidos pela interrogação: *O que se revela sobre a prática pedagógica dos professores nos artigos sobre formação de professores em Modelagem Matemática?* Ela solicita que esclareçamos, na sequência, a trajetória de pesquisa que desenvolvemos em busca de uma compreensão mais aprofundada do fenômeno prática pedagógica. Antes, porém, explicitaremos a metodologia empregada nessa pesquisa.

2. Metodologia

Assumimos nessa investigação a atitude qualitativa segundo a abordagem fenomenológica de pesquisa. Essa atitude indica, de acordo com Bicudo (2000), que não restringimos o fenômeno a uma única maneira de manifestação, mas o consideramos sob os diversos modos de ele se mostrar. Isto, por sua vez, significa que “não trabalhamos com categorias elencadas a partir de um quadro teórico elaborado *a priori* ou a partir de instrumentos de pesquisa externos a essa investigação específica” (p. 82). As interpretações efetuadas e os instrumentos escolhidos emergem do relacionamento com o fenômeno, de tal modo que somos por ele conduzidos.

Além disso, ao trabalharmos com a abordagem fenomenológica, buscamos nos distanciar da atitude natural, que segundo Dartigues (2010, p. 24) consiste

[...] em pensar que o sujeito está mundo como algo que o contém ou como uma coisa entre outras coisas, perdido sobre uma terra, sob um céu, entre objetos e outros seres vivos ou conscientes e, até mesmo entre ideias, que encontrou “já aí” independentemente de si próprio.

Essa atitude é, portanto, “a perspectiva padrão, aquela da qual partimos, aquela em que estamos originalmente. Não viemos para ela de nenhuma coisa mais básica” (SOKOLOWSKI, 2004, p. 51).

Por outro lado, a atitude fenomenológica “é o foco que temos quando refletimos sobre a atitude natural” (idem) e tem como aspecto principal a própria concepção de consciência, isto é, ela, a consciência, é “entendida como um todo absoluto, não dependente de outro ente e

não tendo nada fora de si, porque é movimento de estender-se de abarcar o que está na circunvisão; é o ato de estar atento ao percebido” (BICUDO, 2000, p. 73).

Ao assumirmos a atitude fenomenológica, a interrogação de pesquisa direciona os caminhos a serem percorridos durante a investigação, desde a sua estrutura, até os procedimentos de recolha de materiais significativos de análise e interpretação dos dados. Assim, conduzidos por ela, efetuamos uma busca no google acadêmico, utilizando as expressões: “*prática pedagógica + formação de professores em Modelagem*” e “*prática pedagógica de professores + Modelagem Matemática*”, por artigos de periódicos que desenvolveram atividades de formação de professores (inicial ou continuada).

Num primeiro momento, após efetuarmos a leitura do resumo dos trabalhos que se mostraram dessa primeira busca, revelou-se que deste quantitativo, de 18 (dezoito) trabalhos, nem todos diziam sobre o nosso objeto intencional. Deste modo, ao efetuarmos uma leitura na íntegra dos trabalhos, oito se mostraram convergentes.

Tendo selecionado os textos, passamos ao processo de destaque das unidades de significado, que são trechos significativos destes textos, destacados à luz da interrogação de pesquisa (BICUDO, 2011; GARNICA, 1999). Para isso, utilizamos o *software* de auxílio à análise qualitativa: Atlas t.i. Após esse momento, efetuamos a leitura das unidades de significado, com o objetivo de organizá-las em núcleos de ideias ou grandes categorias. Estas, por sua vez, foram descritas, com o intuito de explicitar aquilo que as unidades de significado indicam (BICUDO, 2011; KLÜBER, 2012).

A descrição abre caminho para que efetueamos uma interpretação hermenêutica daquilo que se mostra do fenômeno investigado. Klüber (2012, p. 69) ao falar sobre essa interpretação afirma que:

Assim, a interpretação de que trata a hermenêutica, quando tomada em sentido fenomenológico, constitui-se numa *imersão no ser daquilo que se manifesta no discurso*, além do factual e da imediaticidade. O reconhecimento dessa natureza específica da interpretação hermenêutica permite que, *ao passar pelo sistema linguístico*, ocorra um arremesso *para fora dele*, isto é, *carece do desvelamento do texto no e pelo contexto histórico, na relação mundana do sujeito que experiencia a vivência de toda e qualquer interpretação* (grifos do autor).

Apresentada a atitude de pesquisa e os procedimentos metodológicos utilizados, explicitamos na sequência duas das categorias que emergiram desse movimento: *Sobre as atividades de Modelagem e a prática pedagógica dos professores e Sobre a formação em*

Modelagem e a ausência de garantias no que concerne a mudança das práticas pedagógicas dos professores, bem como suas respectivas interpretações.

A opção por falarmos de duas categorias se justifica pelo fato de não ser possível apresentar, descrever e interpretar as demais categorias nesse trabalho, tendo em vista o limite de páginas. Elas, que dizem: 1) dos encaminhamentos escolhidos pelos professores ao desenvolverem atividades de Modelagem; 2) do perfil da formação; 3) das práticas pedagógicas dos professores antes de serem inseridos em contextos de formação em Modelagem; 4) das dificuldades dos professores ao inserirem a Modelagem em sua prática pedagógica e 5) da importância da formação para a prática pedagógica do professor, serão abordadas em trabalhos futuros.

3. Categorias: descrições e interpretações

Iniciamos essa seção esclarecendo o modo como ela foi organizada. Nos primeiros parágrafos de cada categoria buscamos descrever os aspectos que a compõem e nos parágrafos seguintes empreendemos interpretações acerca deles.

A categoria aberta *Sobre as atividades de Modelagem e a prática pedagógica* foi estabelecida a partir de 22 unidades de significado, conectadas aos textos P1, P2, P3, P5, P7, P8. Ela revela que a realização de atividades de Modelagem Matemática pode contribuir para a reflexão acerca da prática pedagógica dos professores, bem como para mudanças de atitudes no âmbito das aulas de Matemática. Essas mudanças podem ir do estímulo a uma participação mais efetiva dos alunos nas aulas até o resgate da satisfação do professor com sua profissão.

A categoria evidencia ainda que a experiência com atividades de Modelagem, pode tanto estimular o professor elaborar e desenvolver em suas aulas atividades envolvendo outras tendências da Educação Matemática, como contribuir para que sejam provocadas alterações em suas concepções de ensino. Essas alterações podem se refletir nas ações pedagógicas, nos encaminhamentos escolhidos pelos professores para a condução de suas aulas e no trabalho com aspectos não matemáticos relacionados a temas de outras áreas do conhecimento. Para concluir, a categoria apresenta a possibilidade de o desenvolvimento de atividade de Modelagem auxiliar o professor a refletir sobre a comunicação que estabelece com os alunos e sobre o desafio de trabalhar com a problematização na sala de aula.

Nessa categoria são elencadas muitas vantagens provenientes da inserção de atividades de Modelagem Matemática na prática pedagógica do professor. Algumas delas, como é o caso das que se referem a participação mais efetiva dos alunos; a reflexão acerca da comunicação entre professor e aluno e o trabalho com a problematização, são amplamente divulgadas na literatura (BARBOSA, 2001b; FERRUZZI; ALMEIDA, 2015; BARBOSA, 2004a).

Mesmo que a retomada a essas vantagens, de modo específico, possa servir para fortalecer os argumentos favoráveis ao trabalho com a Modelagem no contexto escolar, um outro aspecto, em particular, se mostrou para nós como um traço marcante dessa categoria: a possibilidade de o trabalho com a Modelagem Matemática causar mudanças na *atitude* do professor de Matemática perante a sua prática pedagógica e a sua profissão.

A palavra *atitude* é definida de acordo com o dicionário de psicologia Stratton & Hayes (1994, p. 22) como "uma disposição 'mental' mantida por um indivíduo que afeta sua maneira de responder aos eventos e de organizar seus conhecimentos". Estabelecendo um paralelo entre essa definição e o que foi descrito na categoria, podemos dizer que as experiências vividas pelos professores, com as atividades de Modelagem, acabaram afetando, por assim dizer, suas concepções de ensino da Matemática e disparando um processo de reflexão dirigido ao modo como eles agiam e encaminhavam suas aulas. Essa consideração está de acordo com Barbosa (2004b, p. 4) quando diz que "o contato com a Modelagem pode oferecer subsídios para os professores desenvolverem novos entendimentos sobre matemática e seu ensino, o que pode ter impacto na prática de sala de aula".

No que concerne a mudança de atitude em relação a profissão, a categoria revelou que a elaboração e o desenvolvimento de atividades de Modelagem tanto no interior dos encontros das formações, quanto nas experiências em sala de aula, colaboraram para que alguns professores recobrassem o ânimo pelo exercício da docência. Embora esse sentimento não tenha sido expresso pela totalidade dos professores, é possível inferir que a maior parte deles se mostrou favorável e disposto ao trabalho com a Modelagem Matemática no âmbito da sala de aula, reconhecendo inclusive, vantagens advindas dessa inserção.

Contudo, estender essa disposição inicial para além do primeiro contato com a Modelagem e para o período posterior a conclusão das formações tem se revelado um grande desafio, pois o que ainda se observa é a não efetivação da Modelagem Matemática à prática pedagógica dos professores, mesmo após a participação desses em contextos de formação em

Modelagem. Isso nos faz pensar que essa disposição inicial dos professores se baseia numa atitude natural, no sentido explicitado anteriormente, pois eles parecem corroborar os argumentos de apologia efetuados acerca da Modelagem durante o período de formação. No entanto, esse convencimento primeiro não se sustenta, pois não consegue atingir aquilo que está intrínseco as práticas pedagógicas dos professores, ou seja, as suas concepções prévias, internalizadas desde a formação inicial e que se mostram fortemente enraizadas a ponto impregnar as ações dos professores no âmbito da sala de aula.

A categoria *Sobre a formação em Modelagem e a ausência de garantias no que concerne a mudança das práticas pedagógicas dos professores*, foi construída por meio de 10 unidades de significado, associadas aos textos P3, P5, P7 e P8. Ela evidencia que a participação dos professores em formações que abordem a Modelagem Matemática não implica em mudanças efetivas em suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, por mais que os professores assumam que há a necessidade de adotar abordagens diferentes daquelas conhecidas como tradicionais, na prática o professor efetua, no máximo, analogias sobre determinado conteúdo e não consegue abandonar as listas de exercícios com o enfoque de repetição.

A descrição apresentada evidencia as fragilidades das propostas de formações de professores, em particular, da formação em Modelagem Matemática. Tais fragilidades se mostram, dentre outros aspectos, quando mesmo ao assumir a necessidade de adotar outras abordagens em sala de aula, o professor ao efetuar a sua prática continue “preso” às abordagens conhecidas como tradicionais.

Além disso, deve-se levar em consideração que romper com práticas antigas, arraigadas, exige esforço do professor e apoio de toda a cultura a escolar, no sentido de proporcionar condições para que o professor possa discutir e refletir sobre o que está desenvolvendo em suas aulas. Assim, as propostas de formação devem transcender os aspectos pontuais, relacionados ao período de duração, e àquilo que se propôs abordar nas formações.

No que se refere ao período de duração, Tambarussi e Klüber (2015, p. 9) afirmam que:

Em certo sentido, podemos afirmar que um tempo longo de formação não resulta em qualidade na formação. Em Modelagem, por suas características interdisciplinares,

investigativa e temática, sem dúvida uma das dimensões a ser contemplada é a oferta de formações mais extensas. Contudo, é preciso associar à dimensão da intensidade e engajamento específico. Em outras palavras, de nada adianta permanecer por um longo tempo em formação, sem aquisição dos conhecimentos e saberes necessários ao desenvolvimento da prática pretendida.

Ainda nesse contexto, concordamos com Garnica e Modesto (2005, p. 13) ao explicitarem que

Uma formação permanente não pode se resumir apenas à frequência aos cursos ou aos “pacotes de treinamento”. Deve-se pensar a formação continuada como atividade de reflexão crítica sobre o saber e a prática, que se desenvolva na interação com os demais professores, levando em consideração a realidade da escola na qual estes professores estão inseridos, seu contexto e necessidades.

Conforme mencionamos, observa-se da descrição da categoria que os professores reconhecem a necessidade de mudança, mas não incorporam tais mudanças na prática pedagógica. Assim, apesar de existirem formações de professores, em particular formações de professores em Modelagem Matemática, a categoria reforça o argumento visto em Tambarussi e Klüber (2014) e Tambarussi (2015) de que as formações não têm contribuído para que os professores utilizem ou incorporem características da Modelagem em suas práticas pedagógicas, mesmo que essas características indiquem para aspectos positivos como por exemplo, uma aprendizagem significativa e para um processo de ensino e aprendizagem voltado para o dia a dia dos alunos. Em suma, os benefícios trazidos à aprendizagem não são suficientes para convencer o professor a adotar a Modelagem Matemática no seu repertório pedagógico. Esse aspecto requer aprofundamentos específicos no tocante à Formação em Modelagem.

4. Algumas considerações

A pesquisa que desenvolvemos, orientados pela interrogação: *O que se revela sobre a prática pedagógica dos professores nos artigos sobre formação de professores em Modelagem Matemática?* permitiu que empreendêssemos uma reflexão dirigida aos aspectos relacionados a prática pedagógica dos professores, quando esses elaboram e desenvolvem atividades de Modelagem Matemática em contextos de formação.

Os resultados obtidos revelam que a Modelagem Matemática pode causar mudanças na *atitude* do professor de Matemática perante a sua prática pedagógica e a sua profissão. Inferimos, no entanto, que essas mudanças ocorrem, na maioria das vezes, do ponto de vista da atitude natural, ou seja, os professores parecem crer ingenuamente naquilo que é dito eles

sobre a Modelagem nos encontros das formações e eles se sentem inicialmente motivados e dispostos a inseri-la em sua prática, mas o fato é que esse convencimento inicial acaba não se fortalecendo e aquilo que é dito durante as formações não é experienciado no sentido de tornar seu, tampouco posto em prática na ação pedagógica cotidiana.

Nessa perspectiva, embora haja a possibilidade de uma mudança de atitude, as formações de professores ofertadas têm se distanciado das mudanças requeridas nas práticas dos professores. Em outras palavras, o princípio que rege a proposição é o mesmo que se quer superar, ou seja, almeja-se formar para a investigação e para a pesquisa, apenas informando ou apresentando a Modelagem como uma possibilidade. Para que a Modelagem seja assumida há que se encontrar um paradigma convergente, pois o confronto entre aspectos dos paradigmas são argumentos positivos apenas para si mesmos e soam como ataques ao outro. Nesse sentido, os argumentos favoráveis a Modelagem, podem parecer bons para àqueles que estão inseridos nessa comunidade, que escrevem e discutem sobre ela. Em contrapartida, eles podem não ser encarados do mesmo modo por àqueles que não estão familiarizados com essa tendência.

Há, portanto, que se considerar do ponto de vista da formação, que os distintos aspectos (sejam eles teóricos ou metodológicos) admitidos como positivos a partir dos modelos de formação em Modelagem já instituídos, podem se mostrar inadequados quando analisados a partir de uma proposta de formação com características diferentes das habitualmente apresentadas ou, a partir das necessidades dos professores.

5. Referências

ALMEIDA, L. M. W. de.; VERTUAN, R. E. Discussões sobre “como fazer” modelagem matemática em sala de aula. In: ALMEIDA, L. M. W. (Org.). **Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas**. Londrina: Eduel, 2011.

BARBOSA, J. C.. **Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24, 2001, Caxambu. Anais... Rio Janeiro: ANPED, p. 1-14, 2001b.

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

BARBOSA, J. C. a As relações dos professores com a Modelagem Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004b, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004.

BENHRENS, M. A.. "A Prática pedagógica e o desafio do paradigma emergente" In: **R. Bras. Est. Pedag., Brasília**, v. 80, n. 196, p. 383-403, set./dez. 1999.

BICUDO, M.A.V. **Fenomenologia**: Confrontos e avanços: São Paulo: Cortez, 2000.

BISOGNIN, E.; BISOGNIN, V. Percepções de professores sobre o uso da modelagem matemática em sala de aula. **Boletim de Educação Matemática**, v. 26, n. 43, p. 1049-1069, 2012.

BOVO, A. A. **Abrindo a caixa preta da escola: uma discussão acerca da cultura escolar e da prática pedagógica do professor de matemática**. 2011. 184f. 2011. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação Matemática) –Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

CORDEIRO, V. J. Prática pedagógica no processo ensino-aprendizagem: um estudo de caso na escola profissionalizante Senac/Concórdia, SC. **Boletim técnico do SENAC**, v. 36, n. 3, p. 65-71, 2010.

CORDEIRO, E. M.; OLIVEIRA, G. S. de. As Metodologias de ensino predominantes nas salas de aula. In: Congresso Internacional – Trabalho docente e processos educativos, 3., 2015, Uberaba. **Anais...**Uberaba: Universidade de Uberaba, 2015. p. 1 - 16.

CORTESÃO, L. **Ser professor**: um ofício em risco de extinção. São Paulo: Cortez, 2002.

DARTIGUES, A. **O que é a Fenomenologia?** São Paulo: Centauro, 2010.

FERRUZZI, E. C.; ALMEIDA, L. M. W. de. Diálogos em modelagem matemática. **Ciência& Educação**, v. 21, n. 2, p. 377-394, 2015.

FIORENTINI, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, n. 18, 2005.

GIMENO SACRISTÁN, J. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre: ARTMED Sul, 1999.

GARNICA, A. V. M. Educação, Matemática, Paradigmas, Prova rigorosa e formação do professor. In: Bicudo, Maria Aparecida Viggiani; CAPPELLETTI, Isabel Franchi (orgs). **Fenomenologia: Uma visão abrangente da Educação**. São Paulo: Olho D'água, 1999, p. 105-154.

_____; MODESTO, M. A. Ouvindo professores de Matemática: um estudo sobre formação (continuada). **Guairaca**, Guarapuava, Paraná, v. 19, 2005, p. 31-55.

KLÜBER, T.E. **Uma metacompreensão da Modelagem Matemática na Educação Matemática**. 2012a. 396 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2012.

MORAES, M.; RENZ, S. P. A importância da linguagem na solução de problemas matemáticos no Ensino Fundamental. In: LEHENBAUER, S.; PICAWEY, M. M.; STEYER,

V.E.; WANDSCHEER, M. S. X. **O Ensino Fundamental no século XXI. Questões e desafios.** Canoas: ULBRA, 2005. p.403-413.

SOKOLOWSKI, R. **Introdução à Fenomenologia.** São Paulo: Edições Loyola, 2004.

TAMBARUSSI, C. M. **A Formação de Professores em Modelagem Matemática: Considerações a partir de Professores Egressos do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná - PDE.** 2015. 179 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação - Nível de Mestrado/PPGE, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2015.

TAMBARUSSI, C. M; KLÜBER, T.E. Formação de professores em Modelagem Matemática: contribuições a partir do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná, PDE. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 6, 2015, Pirenópolis. **Anais...** Pirenópolis: SBEM, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Editora Vozes Limitada, 2014.

TOZETTO, S. S.; DE SÁ GOMES, T. A prática pedagógica na formação docente. **Reflexão e Ação**, v. 17, n. 2, p. 181-196, 2009.

Artigos Analisados

CARGNIN-STIELER, M.; BISOGNIN, V. Contribuições da metodologia da modelagem matemática para os cursos de formação de professores. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 49, n. 3, p. 1, 2009.

LEITE, M. B. F. Reflexões sobre a disciplina de modelagem matemática na formação de professores. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 10, n. 1, 2008.

SILVA, L. A. da.; OLIVEIRA, A. M. P. de. As discussões entre formador e professores no planejamento do ambiente de modelagem matemática. **Boletim de Educação Matemática**, v. 26, n. 43, p. 1071-1101, 2012.

SILVA, L. A. da.; OLIVEIRA, A. M. P. da. Quando a escolha do tema em atividades de modelagem matemática provém do professor: o que está em jogo?. **Acta Scientiae**, v. 17, n. 1, 2015.

ROSA, C. C.; KATO, L. A. Modelagem Matemática: uma oportunidade para o exercício da reflexividade do professor de Matemática. **Educere Et Educare: Revista de Educação**, Cascavel, v. 9, n. , p.589-603, jul. 2014.

ROSA, C. C. da.; KATO, L. A. A Modelagem Matemática e o Exercício do Professor Reflexivo: a experiência de Elias. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 7, n. 14, 2014.

BISOGNIN, E.; BISOGNIN, V. Percepções de professores sobre o uso da modelagem matemática em sala de aula. **Boletim de Educação Matemática**, v. 26, n. 43, p. 1049-1069, 2012.

MENDONÇA, L. O.; LOPES, C. E. Planejamento de atividades de Modelagem Matemática: Um caminho possível. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 6, n. 1, 2015.