



Revista Conexão UEPG

ISSN: 1808-6578

revistaconexao@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Brasil

de Lara Bonotto, Danusa; do Rosário Lima, Valdevez Marina  
PLANEJAMENTO DE UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO: O QUE  
FIGURA NA ESCRITA DO DIÁRIO DO PROFESSOR?

Revista Conexão UEPG, vol. 12, núm. 2, mayo-agosto, 2016, pp. 250-267

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Ponta Grossa, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=514154368008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# PLANEJAMENTO DE UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO: O QUE FIGURA NA ESCRITA DO DIÁRIO DO PROFESSOR?

## PLANNING A MODELING ACTIVITY IN EDUCATION: WHAT CAN BE FIGURED OUT FROM TEACHER'S JOURNAL

*Danusa de Lara Bonotto\**  
*Valderez Marina do Rosário Lima\*\**

### RESUMO

Este artigo apresenta resultados de pesquisa qualitativa, com características de pesquisa-ação, desenvolvida com um grupo de professores que ensinam matemática e participam do projeto de extensão 'Ciclos Formativos em Ensino de Matemática', desenvolvido na Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Cerro Largo/RS. O estudo tem como objetivo compreender o que figura nos diários dos professores, sobre suas vivências no processo de planejamento de uma atividade de Modelagem na Educação. Para constituir os dados empíricos, utilizaram-se os diários de três professoras de Matemática, nos quais estão expressas reflexões referentes ao planejamento de prática pedagógica fundamentada nos princípios da Modelagem na Educação. Para análise do material, seguiram-se os procedimentos da Análise Textual Discursiva. Identificou-se a emergência de três categorias que permitem compreender o que figura no diário do professor: importância dos encontros de formação continuada; indicadores de mal-estar docente e reflexões sobre o processo de modelagem na educação e sua implementação na sala de aula.

**Palavras-chave:** Modelagem na Educação. Professor reflexivo. Diário do professor.

### ABSTRACT

This article presents the results of a qualitative research, with features of action research, carried out with a group of Math teachers who take part in the outreach project "Training Cycles in Teaching Math", developed at Federal University of the South-Frontier, campus of Cerro Largo/RS. It aims to identify in the teachers' journals the elements that express their experiences during the planning process of a Modeling activity in Education. Empirical data were provided through the journals of three Math teachers in which they share their thoughts about pedagogical practices based on the principles of Modeling in Education. For the analysis of the material, it was followed the Discursive Textual Analysis procedures. It was identified the emergence of three categories in teachers' journals - the relevance of continuing education meetings,

\* Professora da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), SC – Brasil. Aluna de Doutorado da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), RS – Brasil. E-mail: danusabonotto@hotmail.com

\*\* Professora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), RS – Brasil. E-mail: valderez.lima@pucrs.br

ill-being indicators and reflections on the process of Modeling in Education and its implementation on classroom.

**Keywords:** Modeling in Education. Reflective teacher. Teacher's diary.

## Apresentação

A pesquisa envolve a temática referente à formação continuada de professores e Modelagem na Educação. Foi desenvolvida no contexto de um projeto de extensão proposto por professores vinculados ao GEPECIEM – Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, campus Cerro Largo/RS. Por meio da realização do Projeto, foi constituído, no ano de 2010, um grupo de estudos e pesquisa, com encontros mensais, para tratar de assuntos referentes ao ensino e à aprendizagem de Ciências e Matemática. Neste artigo, considera-se o grupo de professores de Matemática.

A base de sustentação do projeto de formação é organizada tomando como referência o valor formativo da pesquisa-ação e a formação em contexto de trabalho ao que Alarcão (2010) denomina de pesquisa-formação-ação. Esta modalidade possibilita perceber, explicitar e compreender contradições, resistências e mudanças *na, sobre e para* a prática dos professores.

Algumas estratégias de desenvolvimento da capacidade de reflexão são apontadas por Alarcão (2010): a análise de casos; as narrativas; o questionamento do outro; o confronto de opiniões e abordagens; os grupos de discussão; a auto-observação; a supervisão colaborativa, e as perguntas pedagógicas. Neste artigo, dá-se especial atenção à escrita do diário como um instrumento de reflexão da prática e de expressão do pensamento do professor (PORLÁN; MARTÍN, 1997; ZABALZA, 2004; ALARCÃO, 2010).

Considerando o fato de que a formação, segundo Nóvoa (1995), passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico, concomitantemente à reflexão crítica sobre tais proposições, no ano de 2015, o grupo de professores de Matemática assumiu como tema de estudo e pesquisa a Modelagem na Educação compreendida, segundo Biembengut (2014), como um método de ensino com pesquisa. Dessa forma, durante os encontros, estudaram-se os fundamentos da Modelagem na Educação e realizaram-se tarefas fundamentadas nos princípios desta tendência da Educação Matemática.

Diante do exposto, neste texto, apresenta-se a análise de um recorte do processo vivenciado, referente ao planejamento das tarefas por três professoras. Para tal, organizou-se o texto da seguinte forma: num primeiro momento, discute-se a formação continuada de professores, apresentando o espaço constituído por meio do projeto Ciclos Formativos em Ensino de Matemática – CFEM, como um espaço que pode favorecer o rompimento da racionalidade técnica e potencializar a aprendizagem do professor, e, ainda, destaca-se o papel da escrita de diários como instrumentos de reflexão e de expressão do pensamento do professor.

A seguir, trata-se das ideias da Modelagem na Educação e, de forma breve, sua relação com a formação continuada de professores.

Na sequência, descrevem-se as perspectivas metodológicas do estudo e os resultados obtidos, apresentando-se os argumentos dos professores, extraídos da escrita dos diários e a interlocução desses com a teoria pertinente. Este movimento tem o propósito de comunicar a compreensão estabelecida a partir das inter-relações obtidas por meio da análise realizada, a qual permitiu inferir que as ideias contidas nos diários dos professores organizam-se em torno de três categorias: (1) importância dos encontros

de formação; (2) indicadores de mal-estar docente; (3) reflexões sobre o processo de Modelagem na Educação e sua implementação na sala de aula.

### **A formação continuada de professores e o diário como instrumento de compreensão do pensamento do professor**

O processo de formação de professores é constituído histórica e socialmente e compreende a formação inicial e continuada de professores. Este processo passou por mudanças ao longo das décadas de 1970, 1980 e 1990.

A década de 1970 foi marcada pelo debate sobre a formação inicial de professores, e a essência das referências teóricas, curriculares e metodológicas que inspiraram a construção dos programas de formação datam deste período. A década de 1980 foi marcada pela profissionalização em serviço dos professores, visto que a perspectiva de universalização da educação promoveu a massificação de professores sem habilidades acadêmicas e pedagógicas. Nesse período, as universidades começaram a criar programas de formação continuada de professores, que foram fortemente influenciados pela racionalidade técnica, configurando-se em modalidades de treinamento. A década de 1990 foi marcada pela institucionalização da formação continuada, a fim de facilitar o aperfeiçoamento da prática educativa e social. Nesta década, modelos de formação alternativos foram desenvolvidos, mas ainda havia o predomínio de treinamentos mediante cursos padronizados, nos quais o professor não é sujeito da formação, e sim objeto dela. (NÓVOA, 1995; IMBERNÓN, 2010).

Este modelo de formação, pautado na abordagem da racionalidade técnica, é criticado por Schön (1995, 2000), Alarcão (2010) e Gómez (1995), os quais defendem uma perspectiva denominada de racionalidade prática, que caracteriza o ser humano como criativo e não como reprodutor de ideias, ou seja, valoriza a capacidade de criar, de planejar, de (re)construir, e não apenas de reproduzir o que está pronto. Nesse sentido, segundo Nóvoa (1995), a formação não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas, sim, por meio de um trabalho de reflexividade sobre a prática, na expectativa de que a reflexão seja um instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação.

Imbernón (2010) corrobora esta ideia, quando aponta a necessidade de abandonar o conceito tradicional de formação continuada de professores como sinônimo de atualização científica, didática e psicopedagógica, e propõe a criação de modalidades de formação que ajudem os professores a descobrirem sua teoria, a organizá-la, fundamentá-la, revisá-la e destruí-la ou construí-la de novo, ou seja, os modelos de formação necessitam investir na possibilidade de tornar possível aos docentes a compreensão, a interpretação e a intervenção sobre a prática.

Para implementar um modelo de formação que contemple o exposto, segundo Maldaner (1997, p.11), uma das condições é haver “professores disponíveis e motivados para iniciar um trabalho reflexivo conjunto e dispostos a conquistar tempo e local adequados para fazê-los.”

Nesse sentido, o trabalho desenvolvido com o grupo de professores de Matemática constituído em 2010, a partir do projeto de extensão Ciclos Formativos em Ensino de Matemática – UFFS e conduzido seguindo o referencial da reflexão no contexto da

educação (ALARCÃO, 2010; SCHÖN, 2000; IMBERNÓN, 2010), atua na direção da racionalidade prática e busca transformar a prática dos professores participantes, por meio da reflexão e socialização dos problemas e tensionamentos que os professores trazem para discussão no grupo, dos contrastes entre as experiências e opiniões.

Segundo Güllich (2013), os encontros dos professores participantes do Projeto foram constituindo processos de reflexão que acontecem pela via da mediação teórica e das perguntas e incursões dos professores formadores, bem como no diálogo entre os participantes, gerando a reflexão sobre a ação. Neste modelo de formação de professores, que se está vivenciando, todos são participantes de um coletivo de professores em formação, e o grupo torna-se o espaço e tempo para a formação, assumindo gradativamente um estilo próprio.

Algumas estratégias para desenvolver a capacidade de reflexão são sugeridas por Alarcão (2010), a fim de tornar os professores mais competentes para analisarem as questões do seu cotidiano e para sobre elas agirem. Neste estudo, destaca-se a utilização de narrativas escritas na forma de diários.

Nas propostas de formação de professores, pautadas na racionalidade prática, os diários têm sido adotados como instrumentos de reflexão e de mecanismo para o desenvolvimento pessoal e profissional; eles recebem diferentes denominações, como, por exemplo, diários de aula (ZABALZA, 2004) e diário do professor (PORLÁN; MARTÍN, 1997).

Segundo Zabalza (2004), os diários de aula são documentos em que os professores anotam suas impressões sobre o que vai acontecendo em suas aulas. Constituem-se em narrativas, cujo conteúdo pode ficar plenamente aberto (à iniciativa de quem faz o diário, sem orientações do que se deve escrever), ou vir condicionado por alguma ordem ou planejamento prévios (quando se delimita que tipo de assuntos devem ser expressos no diário). Em qualquer das situações, o sentido básico do diário é se tornar um espaço narrativo do pensamento do professor.

Segundo Zabalza (2004), a reflexão nos diários se projeta em duas vertentes: vertente referencial e vertente expressiva.

A componente referencial é identificada quando a escrita do diário envolve descrições sobre a situação da escola, as características dos estudantes, o andamento das aulas, etc., isto é, envolve uma reflexão sobre o objeto narrado. Já a componente expressiva envolve uma reflexão sobre si mesmo. O professor escreve como protagonista dos fatos descritos, como pessoa capaz de sentir, de ter emoções, desejos, intenções, etc.

Para Porlán e Martín (1997), o diário do professor permite a reflexão sobre os processos mais significativos da dinâmica em que está imerso. É um instrumento útil para a descrição, a análise e avaliação da realidade escolar.

Assim, a escrita das narrativas desencadeia o processo reflexivo sobre os processos vivenciados, sobre o que se transcorreu e, portanto, é constitutiva de novas perguntas, inquietações e entendimentos (IBIAPINA, 2008). As narrativas mostram a maneira como os sujeitos vivenciam o mundo (ALARCÃO, 2010).

Dessa forma, a escrita do diário do planejamento referente às tarefas de modelagem pode auxiliar a compreensão acerca do trabalho do professor de Matemática com Modelagem. A seguir, apresentam-se os fundamentos da Modelagem na Educação.

## Modelagem na Educação

As ideias da Modelagem Matemática estão presentes nas discussões referentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática há mais de quatro décadas. No entanto, sua inserção na sala de aula da Educação Básica e mesmo do Ensino Superior ainda não acontece naturalmente.

Para Biembengut (2014), para que a Modelagem Matemática seja integrada ao currículo escolar, não basta apenas o professor saber fazer modelagem, é necessário saber adaptar o processo para o ensino de Matemática.

Atualmente, existem diferentes concepções de Modelagem Matemática no cenário brasileiro, dentre as quais destacam-se: Barbosa (2001) compreende a Modelagem Matemática como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas do conhecimento ou da realidade. Almeida, Silva e Vertuan (2012) concebem a Modelagem Matemática como uma alternativa pedagógica na qual se aborda uma situação-problema não essencialmente matemática, por meio da Matemática, e para Biembengut (2014), a Modelagem Matemática é a área da pesquisa voltada à elaboração ou criação de um modelo matemático não apenas para uma solução, mas como suporte para outras aplicações e teorias. A autora denomina de Modelação ou Modelagem na Educação a adaptação do processo de modelagem para o ensino de Matemática.

A Modelação orienta-se pelo ensino do conteúdo curricular (e não curricular) a partir da (re)elaboração de modelos aplicados em alguma área do conhecimento e pela orientação dos alunos à pesquisa, não somente na disciplina de matemática, mas nas demais disciplinas da Educação Básica. Portanto, Biembengut (2014) defende a Modelagem como um método de ensino com pesquisa nas Ciências.

Neste estudo, adota-se a concepção de Modelagem na Educação - Modelação de Biembengut (2014). A autora aponta que o processo de modelagem perpassa três etapas, não necessariamente disjuntas, assim denominadas: 1) *percepção e apreensão* – é nesta etapa que acontece a escolha do tema, a percepção da situação-problema e a apreensão de dados referentes ao tema a ser modelado; 2) *compreensão e explicitação* – nesta etapa acontece a modelação e a abordagem dos conteúdos curriculares e não-curriculares requeridos, a compreensão na formulação do problema e a explicitação do modelo e sua resolução; e, 3) *significação e expressão* – é a etapa em que ocorre a significação na interpretação da solução e validação do modelo e a expressão do processo e do resultado (BIEMBENGUT, 2014).

Na formação continuada, os estudos de Bonotto e Lara (2013) e Tambarussi e Klüber (2014) apresentam um panorama das pesquisas envolvendo Modelagem Matemática e Formação Continuada de professores.

Para Bonotto e Lara (2013), a Modelagem Matemática tem sido abordada numa modalidade de formação, pautada na racionalidade técnica, em cursos de curta duração (presenciais ou a distância) e também especializações e mestrados. As autoras destacam que as ações e os espaços proporcionados pelas pesquisas podem influenciar a prática do professor, no entanto, questionam se o modelo de formação continuada apresentado nas pesquisas proporciona, de fato, condições para que os professores utilizem a Modelagem Matemática com os estudantes.

O estudo de Tambarussi e Klüber (2014) aponta que a reflexão sobre os processos de formação de professores está sendo relegada a um segundo plano, em detrimento

da própria Modelagem. Nesse sentido, orientam que saber sobre Modelagem é um dos aspectos necessários nas atividades de formação continuada, mas não é suficiente. Destacam, ainda, a necessidade de uma reflexão mais ampla sobre o contexto da sala de aula e da própria formação do professor, que abrange características da postura do professor, do incentivo e formação relacionada à mudança na sua prática.

Por outro lado, segundo Luna (2012), existem poucas pesquisas disponíveis sobre a modelagem nas práticas pedagógicas dos professores no contexto escolar e que abordam sobre a prática pedagógica em contextos de formação continuada. Nessa perspectiva, é importante o olhar nesses dois espaços: o de formação e o da sala de aula.

Diante do exposto, tornam-se necessários estudos envolvendo Modelagem Matemática e formação continuada de professores, a fim de se compreender melhor a vivência do processo de modelagem pelo professor e a adaptação do processo para a sala de aula, e em que medida a participação em ações de formação continuada pode promover a transformação da prática desses professores. Além disso, este estudo pode também colaborar para a (re)construção de modelos de formação continuada, envolvendo Modelagem Matemática, mais diretamente relacionados ao cotidiano da prática educacional, de modo a favorecer a inserção desta tendência da Educação Matemática na sala de aula.

A seguir, apresenta-se o percurso metodológico que orientou este estudo.

### **Perspectivas metodológicas**

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, que, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), caracteriza-se por buscar compreender detalhadamente os significados e as características de situações apresentadas pelos participantes da pesquisa. Apresenta, ainda, característica de pesquisa-ação, tomando como referência Alarcão (2010), pois advém do desejo de resolver os problemas que os professores encontram na sua prática cotidiana. Nesse caso, tomou-se como ponto de partida as necessidades e os problemas da prática cotidiana dos professores apresentados no primeiro encontro do grupo, referentes à falta de interesse dos estudantes, às dificuldades de atrair a atenção dos mesmos e mostrar a aplicabilidade dos conteúdos ensinados, o tempo para o planejamento das aulas e desenvolvimento do conteúdo programático.

A partir das necessidades e dos problemas apontados pelos professores, sugeriu-se o estudo dos fundamentos da Modelagem na Educação. O caminho escolhido, portanto, consistiu em: estudar os fundamentos da Modelagem na Educação; realizar e planejar tarefas de modelagem matemática de modo cooperativo no grupo; implementar as tarefas de modelagem na sala de aula e socializar a aplicação das tarefas com os colegas, de modo a realizar uma avaliação do processo vivenciado, perpassando pelos ciclos da pesquisa-ação definidos em Alarcão (2010). Além disso, a socialização das tarefas com os colegas do grupo potencializa reflexões individuais e coletivas *sobre* e *para* a prática docente (ALARCÃO, 2010; SCHÖN, 1995).

O Projeto é uma ação de extensão do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática - GEPECIEM, desenvolvido desde o ano de 2010, e tem como objetivo envolver os participantes em um processo interativo na busca pela autonomia docente, a pesquisa da própria prática e atualização profissional. Para tal, a base da

proposta é o estudo e a pesquisa em modelo compartilhado. Participam do grupo 26 professores de Matemática do município de Cerro Largo e região, que reúnem-se na universidade mensalmente.

Alguns professores participantes realizam a escrita do diário sobre os encontros de formação e também sobre o planejamento e a aplicação das aulas desenvolvidas com os estudantes da Educação Básica, e que são fundamentadas nas discussões e estudos do grupo. Além disso, os encontros do grupo são gravados em áudio e posteriormente transcritos para a análise do processo de formação. Os professores assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, permitindo que sejam utilizados os registros escritos produzidos por eles e os diálogos estabelecidos no grupo.

Neste estudo, apresenta-se um recorte desse processo, por meio da análise dos diários de três professoras, com o objetivo de compreender o que lá figura sobre suas vivências no processo de planejamento de uma atividade de modelagem na educação. A escolha pelas três professoras deve-se ao fato de que foram as que primeiro realizaram as tarefas com os estudantes e realizaram a escrita do diário. Assim, tal escrita permite acompanhar o processo de planejamento e a constituição do professor, e é também um meio para pesquisa e reflexão da prática.

Os professores realizam a escrita do diário por solicitação da professora formadora e a orientação dada é que escrevam o que, aos professores, parece importante em cada momento. Segundo Zabalza (2004), dessa maneira o diário é construído de forma mais autônoma e pessoal.

Os textos dos diários foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), concebida por Moraes e Galiuzzi (2011) como um método de análise de dados e informações de natureza qualitativa e possui como propósito a produção de novas compreensões sobre os fenômenos e os discursos. Pode ser compreendida como um processo auto-organizado de produção de novas compreensões, novos entendimentos em relação ao fenômeno investigado, neste caso, o planejamento de uma proposta pedagógica fundamentada nos princípios da Modelagem na Educação.

A Análise compreendeu três etapas principais: (a) desconstrução dos textos do corpus – a unitarização, a fim de obter unidades com significado particular para a investigação, as quais foram devidamente codificadas e organizadas. Foram obtidas, neste estudo, 121 unidades de significado; (b) o estabelecimento de relações entre os elementos unitários com sentido aproximados – a categorização. Inicialmente, identificaram-se sete categorias intermediárias que, após refinadas, originaram três categorias finais; (c) a captação do emergente, em que a nova compreensão é comunicada e confirmada por meio de metatextos ou textos descritivos e interpretativos, que expressam os sentidos obtidos do processo de análise.

A descrição ocorre por meio da exposição de ideias, sendo conduzida e concretizada pelas categorias que emergiram do processo. A interpretação é a construção de novos sentidos, em que o pesquisador, impregnado do material empírico, dialoga com seus interlocutores teóricos para compreender melhor o fenômeno que estuda.

A próxima seção aborda a discussão das categorias obtidas e o diálogo estabelecido com os interlocutores teóricos, evidenciando a interpretação dos autores deste texto sobre o que figura nos diários das professoras, quando planejam tarefas de Modelagem na Educação.



## Resultados e discussões: as categorias emergentes

O processo de análise permitiu identificar a emergência de três categorias que expressam o que figura no diário de três professoras de Matemática sobre o planejamento da atividade de Modelagem na Educação. São elas: (1) a importância dos encontros de formação continuada; (2) indicadores de mal-estar docente; e, (3) reflexões sobre o processo de Modelagem na Educação e sua implementação na sala de aula. O Quadro 1, a seguir, apresenta um panorama referente às categorias e unidades de sentido representativas.

**Quadro 1: Apresentação das categorias e unidades de sentido representativas**

Categorias	Encontros de formação do Projeto Ciclos Formativos em Ensino de Matemática- CFEM	Indicadores de mal-estar docente	O processo de modelagem na educação e sua implementação na sala de aula
Unidades de sentido representativas	<p>promovem reflexões incentivam a escrita permitem a discussão de ideias permitem a discussão de atividades permitem momentos para realização de planejamento papel da formadora como orientadora motivação extrínseca</p>	<p>acumulação de exigências sobre o professor sobrecarga de trabalho correria do dia a dia falta de recursos na escola falta de tempo para convívio familiar angústia ansiedade</p>	<p>modelagem para contextualizar conteúdos escolha do tema e conteúdo programático exige planejamento expectativas em relação aos estudantes e a realização da atividade superar desafios – medo, insegurança reflexões sobre a prática – ser menos falante, mais observadora</p>

Fonte: As autoras

A validade das categorias descritas no Quadro 1 é construída pela ancoragem dos argumentos na realidade empírica, procedente dos textos analisados, pelo diálogo com interlocutores teóricos e pelo confronto com as pesquisas desenvolvidas na área.

## Os encontros de formação do projeto CFEM

Nesta categoria, apresentam-se reflexões dos professores que expressam valorização referente aos encontros de formação, apontam reflexões realizadas, discussões de ideias, momentos de planejamento de atividades e incentivo à escrita e destacam o papel da professora formadora no grupo como orientadora durante o processo de modelagem.

As professoras B e C destacam que os encontros do grupo se constituem em momentos de estudo e planejamento, ao expressarem: “*ao longo dos encontros fomos nos preparando*” (Professora B); e “*Nestes encontros conversávamos sobre temas que poderiam ser do interesse dos alunos, foram surgindo várias ideias, realizamos muitas atividades*”. (Professora C). Também expressam o incentivo à escrita durante os encontros de formação: “*ao iniciarmos o curso Ciclos Formativos em Ensino de Matemática fomos desafiados a escrever um relato de uma experiência*” (Professora C); e “*vou tentar fazer este diário*” (Professora A).

Neste sentido, as professoras reforçam o espaço constituído pelo grupo, considerando que, mais do que atualizar o professor, este espaço cria condições, elabora e propicia ambientes para que ele aprenda.

Segundo Imbernón (2010), a formação continuada de professores deve ser capaz de criar espaços de pesquisa, de inovação, de imaginação, etc., e o papel dos professores

formadores é favorecer a criação destes espaços, de modo que o foco seja a aprendizagem do professor. O papel da formadora não consiste em ensinar, mas em facilitar a aprendizagem, ou seja, ser uma “colaboradora prática” em um modelo mais reflexivo.

O estudo desenvolvido por Silveira e Caldeira (2012) aponta como obstáculo e resistência, no desenvolvimento da modelagem na sala de aula, a insegurança dos professores diante do novo; diante disso, o professor sente a falta de um profissional que tenha maior experiência para acompanhá-lo. Dessa forma, os professores, ao serem orientados e apoiados durante a realização do processo, podem se sentir encorajados a levarem para a sala de aula a realização da prática de Modelagem na Educação.

Para Imbernón (2010, p. 33), “para introduzir certas formas de trabalho na sala de aula é fundamental que os professores sejam apoiados por seus colegas ou por um assessor externo durante as aulas”. O exposto pelo autor tornou-se evidente na escrita das professoras: “*ao longo dos encontros fomos nos preparando para colocar em prática essa nova forma de ensinar, sempre orientadas pela professora*” (Professora B), e “*Obrigada pela atenção, empenho em nos ajudar (...)*” (Professora A), evidenciando o papel da formadora como orientadora no grupo.

As professoras reconhecem, portanto, que os encontros de formação potencializam um ensino mais reflexivo, vendo e refletindo sobre os problemas e desafios que surgem, sob diferentes pontos de vista e construindo as soluções coletivamente.

A seguir, apresenta-se a discussão referente à segunda categoria emergente, em que se identificaram indicadores de mal-estar docente nos diários das professoras.

### **Indicadores de mal-estar docente**

Em relação a esta categoria, identificaram-se, nos diários das professoras, indicadores de mal-estar docente, como a acumulação de exigências e sobrecarga de trabalho do professor, o que implica na diminuição do tempo para o convívio com a família, gerando ansiedade e angústia no professor.

A expressão “mal-estar docente”, adotada em Esteve (1999, p. 25), é utilizada para “descrever os efeitos permanentes de caráter negativo que afetam a personalidade do professor como resultado das condições psicológicas e sociais em que se exerce a docência”. Outros autores como Jesus (1998) e, desde 1996, Stobäus e Mosquera (2007), também utilizam esta expressão para caracterizar comportamentos expressivos de insatisfação profissional, estresse e falta de tempo para desenvolver as atividades profissionais.

Como mencionado anteriormente, na breve retrospectiva sobre a formação continuada de professores, nos anos 70 e 80 a explosão escolar promoveu o aumento do número de professores, e isto implicou a atuação destes professores sem habilitação específica, com pouca qualificação e sem consciência de qual seria o papel do professor nessa escola de massa.

Nessa década além do predomínio de um discurso sobre a valorização do papel da educação na sociedade e do direito de crianças e jovens à educação básica, há denúncias referentes às condições de trabalho oferecidas, ao número de estudantes por sala, aos baixos salários baixos e às longas jornadas de trabalho (PIRES; BERANGER, 2009).

Os fatores que dizem respeito às condições de trabalho, aos recursos materiais e à acumulação de exigências sobre o professor, segundo Esteve (1997), constituem-se

em indicadores que acabam contribuindo para o mal-estar docente, a médio ou longo prazo. Tais indicadores foram identificados nos diários das três professoras participantes da pesquisa, sendo que no diário da professora A estes indicadores constam com maior ênfase.

A professora A, ao manifestar “(...) *para realizar uma única atividade para uma das várias turmas que tenho, mais de uma vez, deixei o convívio da minha família para depois, o que me chateia e me angustia*”, deixa transparecer a falta de tempo no ambiente escolar para realização do planejamento da mesma, o que leva a inferir a existência da acumulação de exigências e a sobrecarga quantitativa de trabalho do professor.

A mesma professora A manifesta ainda que, para conseguir concluir o planejamento da atividade de modelagem, necessitou utilizar o terceiro turno, evidenciando: “*mas para isso [referindo-se à conclusão do planejamento] trabalho na escola durante o dia e a noite continuo trabalhando e acabo ouvindo: a mãe só pensa na escola*”. E que gostaria de participar mais ativamente das atividades do grupo de formação, no entanto “*muitas vezes me sinto soterrada*”.

Percebe-se, nas expressões da professora A, tensões associadas a sentimentos e emoções negativas, fato que, segundo Esteve (1997), incide diretamente sobre a ação do professor em sala de aula.

As professoras B e C reforçam os indicadores acima mencionados, ao expressarem em seus diários: “*apesar da correria do dia a dia*” (Professora B) e “*ter pouco tempo para tal atividade (...) nos encontramos todas as noites para buscar leitura sobre o assunto e planejar os passos*” (Professora C),

No que diz respeito ao tempo para o planejamento da atividade de modelagem, Silveira e Caldeira (2012, p. 265) apontam que este parece ser o maior entrave, pois

[...] muitos professores acreditam que com a Modelagem se gasta muito tempo, tanto na sua preparação, quanto na preparação da aula e, ainda, na sua realização em sala. Esse suposto excesso de tempo dificulta o cumprimento de todo o programa, provocando um mal-estar nos professores, tanto em relação à sua realização pessoal de, pelo menos, cumprir o programa, quanto em relação à pressão que sofrem dos pais e dos administradores das escolas.

Segundo Esteve (1997), outro fator que contribui com o mal-estar docente do professor é a falta de recursos materiais, indicador que também é apontado no diário da professora A, ao escrever que, para a realização do planejamento da atividade de modelagem, precisou superar os “*limites impostos pelo sistema de ensino (...) a falta de recursos (...) não tinha o material que eu precisava para aplicar a atividade na escola*”. Neste caso, a falta de recursos referia-se à necessidade de um béquer e de uma balança de precisão para medir o volume de líquidos, pois o foco do planejamento da atividade da professora A era explorar razão e proporção, por meio do conceito de densidade.

Percebe-se pelo exposto a contradição que supõe as orientações do sistema educacional: por um lado, exige-se renovação metodológica, e por outro, não há recursos necessários para levá-la adiante. Esteve aponta que quando esta situação é prolongada,

[...] costuma-se produzir uma reação de inibição no professor, que acaba aceitando a velha rotina escolar depois de perder a ilusão de uma mudança em sua prática docente que, além de exigir-lhe maior esforço e dedicação, implica a utilização de novos recursos dos quais ele não dispõe. (ESTEVE, 1997, p. 48).

Dessa forma, identifica-se, nos diários das professoras, de acordo com Esteve (1997), fatores primários, que dizem respeito a sentimentos e emoções negativas, e fatores secundários, que se referem a recursos materiais, condições de trabalho, esgotamento docente e acumulação de exigências sobre o professor. O indicador referente à violência nas instituições escolares, apontado pelo autor, não figurou no diário de nenhuma das professoras.

Assim, nos diários, são perceptíveis os indícios do descontentamento com a “realidade”, principalmente no que tange ao fator *temporal*. A combinação dos indicadores apresentados pode elevar o nível de ansiedade dos professores, considerando as responsabilidades que deles são exigidas, e expô-los a um aumento da tensão no exercício do seu trabalho.

Para prevenir ou minimizar os sintomas do mal-estar docente, Esteve (1997, p. 141) aponta a comunicação como veículo de autorrealização do professor, “compartilhando seus problemas para não os acumular, expressando suas dificuldades e limitações para trocar experiências, ideias e conselhos com os colegas e demais agentes da comunidade escolar”. Segundo o autor, a autorrealização pressupõe inovação e esta inovação não acontece se não há comunicação. Por este motivo,

[...] a formação continuada dos professores deve supor a constante disponibilidade de uma rede de comunicação, que não deve reduzir-se ao âmbito dos conteúdos acadêmicos, mas, além disso, incluir também os problemas metodológicos, organizacionais, pessoais e sociais que continuamente misturam-se às situações do magistério. (ESTEVE, 1997, p. 142).

A formação continuada pautada no trabalho em equipe e na cooperação dos professores para resolverem problemas comuns também é apresentada por Jesus (2004) como uma estratégia para superar (ou minimizar) os sintomas de mal-estar docente.

Assim, percebe-se que investigar as reflexões que antecedem a implementação da atividade de modelagem na sala de aula auxilia na compreensão das dificuldades de sua inserção na prática pedagógica. Acredita-se, por meio do diálogo estabelecido com os interlocutores teóricos, que o compartilhamento destas reflexões com os colegas do grupo e o apoio dos mesmos pode ser um caminho que auxilia os professores a encontrar estratégias conjuntas, para diminuir os sintomas apresentados e ampliar possibilidades da inserção dos princípios da modelagem na sala de aula.

Dessa forma, a identificação destes fatores é subsídio para orientar a prática, nesse processo de formação continuada, e para pensar em (novas) estratégias formativas, a fim de favorecer o desenvolvimento da autonomia do professor. Afinal, segundo Contreras (2002), a autonomia não é uma capacidade individual, mas é construída nas situações sociais, dentre estas, os processos formativos. A próxima categoria expressa as reflexões das professoras referentes ao processo de modelagem e sua implementação na sala de aula.

### **Reflexões sobre o processo de Modelagem na Educação e sua implementação na sala de aula**

Nesta categoria, figuram ideias referentes ao processo de modelagem e suas etapas, às expectativas dos professores em relação à implementação da atividade de modelagem

na sala de aula e à aceitação dos estudantes. Também é discutida a superação, pelos docentes, de desafios e conflitos internos, como a insegurança e o medo para a realização da atividade. Durante o planejamento, evidenciaram-se reflexões sobre a prática docente, expressas no diário das professoras, por meio da avaliação de suas ações durante a orientação do processo de modelagem.

O processo de modelagem e suas etapas, bem como expectativas de implementação na sala de aula figuraram no diário das três professoras. A professora C manifesta que planejou usando as etapas da modelagem para que *“tudo ficasse o mais contextualizado possível”*, apontando para uma concepção de modelagem, segundo Biembengut (2014), em que o professor procura firmar conceitos ao mostrar onde estes se fazem presentes na realidade dos estudantes, ou seja, tem o objetivo de contextualizar os conteúdos.

Em relação à ideia de contextualização, Barbosa (2004) aponta que, quando se trabalha com Modelagem em sala de aula, não se contextualiza a Matemática, pois esta já tem seu próprio contexto. No entanto, o autor aponta que, durante o desenvolvimento de atividades de modelagem, questões matemáticas são discutidas em um contexto que não o da própria matemática.

No que tange às etapas do processo de modelagem, estas figuraram com maior ênfase nos diários das professoras B e C. Com relação à primeira etapa do processo de modelagem, em que ocorre a escolha do tema e interação com o mesmo, percebe-se inicialmente algumas preocupações, por parte das professoras, em alinhar a escolha do tema ao conteúdo que estava sendo trabalhado na sala de aula, e que, ao mesmo tempo, este tema contemplasse o interesse dos estudantes.

A professora B expressa: *“Eu e minha colega escolhemos a turma do 1º ano A, com 22 alunos, que estava trabalhando as Funções, pois nosso trabalho estava alinhado em cima desse conteúdo”*; e a professora C manifesta que a escolha da turma para desenvolver a atividade levou em consideração estar *“trabalhando o conteúdo de funções, pois já tínhamos iniciado um trabalho no curso referente a este conteúdo”*. Além disso, a professora C escreve que *“solicitamos ao grupo sugestão de assuntos que seriam relevantes a eles [referindo-se aos estudantes]”* e que um *“aluno relatou que leu no Jornal uma reportagem sobre as enchentes, pois era o problema enfrentado na nossa região aqueles dias”*. O exposto pelas professoras B e C encontra fundamento em Biembengut (2014), sustentando que, quando a abordagem é de Modelagem na Educação, ou seja, o enfoque é o ensino de Matemática, é importante motivar os estudantes e torná-los interessados em aprender algum tema. A autora sugere que se instiguem os estudantes a levantarem questões sobre determinado tema.

Percebe-se que a questão do interesse se faz presente nas pesquisas que envolvem modelagem, principalmente no que tange a escolha do tema. Segundo Malheiros (2012), quando se menciona o interesse, muitas vezes se faz com referência aos estudantes, seja na escolha do tema, que deve ser do interesse do aluno, seja nas possibilidades de a Modelagem despertar o interesse pela Matemática e pelo seu aprendizado.

No que tange a preocupação dos professores em aliar a escolha do tema com o conteúdo que está sendo trabalhado, Silveira e Caldeira (2012) apresentam algumas resistências à prática de sala de aula com a modelagem e apontam uma delas como sendo a relação do professor com o currículo, trazendo a preocupação do professor em cumprir o conteúdo e também com a sequência dos mesmos.

As professoras também expressam, nos seus diários, expectativas referentes à implementação da atividade de modelagem na sala de aula. Estas expectativas estão

relacionadas à participação dos estudantes e à compreensão dos conteúdos abordados por meio dos princípios da Modelagem na Educação. A professora A expressa que *“Acredito em meus alunos, sei que buscarão responder a atividade com dedicação e eu espero que possam compreender os assuntos que abordaremos durante a atividade [os assuntos abordados são razão e proporção por meio do conceito de densidade]”*. A professora C escreve referindo-se à aceitação da proposta pelos estudantes, *“Nossa ansiedade era grande, não sabíamos como seria aceito pelos alunos”*, e também preocupa-se com a compreensão do conteúdo que seria abordado na atividade: *“será que eles vão entender densidade partindo da ideia do lixo e das enchentes?”*

A relação dos estudantes com a modelagem também foi apontada no estudo de Silveira e Caldeira (2012), apresentando que boa parte dos estudantes se identifica com a proposta, mas que nem todos gostam dela, visto entre outras coisas, a necessidade de trabalhos extraclasse. Bassanezi (2006) também apresenta aspectos referentes à relação dos estudantes com a modelagem, destacando que a formação heterogênea de uma classe pode ser um obstáculo, considerando, entre outras coisas, que o tema escolhido para modelagem pode não ser motivador para uma parte dos alunos, provocando desinteresse.

Durante o processo de planejamento, as professoras apresentam-se receosas e inseguras com a aplicação da proposta. A professora C manifesta que se sentiu desafiada: *“fomos desafiados (...)achei este desafio muito grande para mim”*, e apresenta inseguranças relacionadas ao planejamento da atividade: *“Nos questionamos: será que nosso planejamento está bom? (...) Fiquei apreensiva”*. Para Barbosa (2004, p.5), *“a insegurança do professor é condicionada por lacunas que ele percebe em relação ao seu saber-fazer [modelagem]”*, e isso é evidenciado na fala da professora ao mencionar a apreensão referente à qualidade do planejamento.

Pesquisas como a de Oliveira e Barbosa (2011) identificaram que incluir a modelagem na prática do professor é um grande desafio e que os professores se sentem inseguros em função da dinâmica das aulas e da falta de previsibilidade nas mesmas. Resultado semelhante é apontado por Silva e Oliveira (2012). Ao trazerem as discussões entre formador e professores no planejamento do ambiente de modelagem matemática, as autoras apontam como uma categoria a intervenção do professor e suas inseguranças ao conduzir a atividade, trazendo a imprevisibilidade que o ambiente de modelagem proporciona no contexto escolar e evidenciando tensões durante a elaboração do planejamento e implementação da modelagem. Estes fatores são apresentados como consequência da falta de clareza do professor quanto à maneira de organizar e proceder na prática pedagógica.

A insegurança e apreensão manifestadas na expressão da professora C, na perspectiva *schöniana*, faz parte do processo de aprendizagem. Para Schön (1995, p.85), a aprendizagem requer que se passe por uma fase de confusão e incertezas, *“é impossível aprender sem ficar confuso.”* O autor aponta que um professor reflexivo tem a tarefa de reconhecer, encorajar e dar valor à sua própria confusão.

O pensamento do autor também é evidenciado na fala da professora A, quando manifesta: *“confesso que estou um pouco insegura... mas faz parte do processo de aprendizagem”*.

Nesse sentido, percebe-se a importância de dar voz às inseguranças, incertezas e confusões dos professores, na intenção de provocá-los a aprender, progredir, a encarar a insegurança não como um ponto negativo no trabalho docente, mas, sim, como um aspecto que potencializa a transformação da (nossa) prática.

Portanto, encaram-se as inseguranças manifestadas pelas professoras como constitutivas de um ensino mais reflexivo, entendendo que, quando a mesma se manifesta, é porque se permite realizar novas experiências, neste caso, implementar as ideias da Modelagem na educação na sala de aula.

No diário da professora A, identificaram-se reflexões *sobre* a prática docente, quando a mesma expressa:

*Acredito que meus alunos vão adorar uma aula diferente, principalmente onde a professora fará o máximo para falar menos, observar e questionar mais. Nas breves reflexões que faço, principalmente a partir dos nossos encontros de formação, me percebo muito falante, onde movida pela pressa em concluir os conteúdos programáticos, deixo pouco tempo para os alunos construírem sua definição e vou logo dizendo como se faz.* (Diário professora A, 2015).

A expressão da professora A acena para a tomada de consciência no sentido de tentar deixar os estudantes mais interativos no processo de ensino e aprendizagem. A professora, ao planejar a atividade, vislumbra outras possibilidades, e por meio do diálogo que estabelece com esta nova realidade, muda o seu ponto de vista, cria novos marcos de referência, novas formas e perspectivas de perceber e reagir, o que caracteriza, segundo Gómez (1992), uma atitude para um ensino reflexivo.

No momento que a professora A escreve “*me percebo muito falante (...)*”, ela toma consciência e confronta as ideias discutidas nos encontros de formação com a sua ação na sala de aula, expressando reflexões sobre a sua prática. Percebe-se também indícios de uma abordagem tradicional de ensino e a forte influência do conteúdo programático, estabelecido num currículo que “deve ser cumprido”, no trabalho da professora, quando esta evidencia: “*(...) onde movida pela pressa em concluir os conteúdos programáticos (...) vou logo dizendo como se faz*”.

Segundo Mizukami (1986), a abordagem tradicional de ensino é centrada no professor, no programa, nas disciplinas. O estudante, nesta abordagem, é um receptor passivo e a concepção de educação é como um produto. No entanto, entendendo que a professora está num movimento formativo, a tomada de consciência sobre a sua ação na sala de aula constitui-se no ponto inicial para uma mudança de concepção/abordagem.

Tratando da abordagem tradicional de ensino, Bassanezi (2006) aponta que o uso da modelagem foge da rotina do ensino tradicional e isto causa estranhamento nos estudantes, que estão habituados a ver o professor como transmissor de conhecimentos. Esta percepção dos estudantes fica evidente quando a professora A expressa: “*Penso também que acabo não incentivando a reflexão dos alunos porque estes muitas vezes dizem preferir que a professora explique da forma mais direta e simples possível. Dizem: profe não enrola, passa do jeito mais rápido*”.

Quando a professora manifesta que os estudantes “*dizem preferir que a professora explique da forma mais direta e simples possível*”, parece querer justificar a sua abordagem tradicional. No entanto, a passividade dos estudantes é consequência desta abordagem tradicional de ensino, pois eles estão acostumados a receber explicações e participar respondendo às perguntas do professor, cujas respostas o professor já sabe quais serão. Nesta abordagem, não existe cooperação e a ênfase é dada às situações de sala de aula, em que os alunos são “instruídos” e “ensinados” pelo professor.

Em uma sala de aula fundamentada nos princípios da Modelagem na Educação, o estudante é interativo no processo de ensino e aprendizagem, é mais autônomo na busca

de informações, no levantamento de questionamentos e desenvolvimento da capacidade de argumentar; por sua vez, o papel do professor é ser orientador no processo e, para tal, deve reconhecer, ter consciência da naturalidade de suas inseguranças e encará-las, novamente, como constitutivas para um ensino mais reflexivo.

## Considerações

O objetivo da pesquisa apresentada neste artigo foi compreender o que figura no diário dos professores, sobre suas vivências no processo de planejamento de uma atividade de Modelagem na Educação. Em face disso, foram analisados, por meio de Análise Textual Discursiva, os diários de três professoras participantes de ação de formação continuada.

As categoriais que emergiram durante o processo de análise foram fundamentadas e discutidas teoricamente à luz do referencial acerca da reflexão em contexto educacional e das teorias sobre o mal-estar docente. Para além das discussões teóricas estabelecidas, confrontaram-se os resultados obtidos com pesquisas desenvolvidas na área que tratam de modelagem e formação continuada de professores.

Assim, durante a construção dos metatextos, que resultaram de um processo intuitivo e auto-organizado, procurou-se trazer excertos dos textos do “corpus” como uma forma de validação do resultado da análise.

A discussão/interpretação realizadas nas categorias que emergiram do processo de análise auxiliam o (re)pensar sobre o movimento formativo, que toma como aporte empírico os princípios da Modelagem na Educação.

Percebe-se um movimento de desacomodação por parte das professoras, que as tira de um terreno de certezas e as conduz para um terreno de tomada de decisões, de debate, de convívio com a insegurança. Este movimento (de desacomodação) é percebido por meio da reflexão que as professoras travam consigo mesmas, durante a escrita do diário, em relação ao processo formativo vivenciado, à sua atuação nas aulas, e a dúvidas e receios para a implementação do processo de modelagem na sala de aula. Percebem-se, também, sintomas de mal-estar docente nos registros por elas formulados.

Acredita-se que a escrita dos diários e o processo formativo vivenciado durante os encontros, bem como o incentivo dos colegas por meio da socialização e do espelhamento das práticas desenvolvidas, além do compartilhamento dos problemas comuns e das provocações da professora formadora, potencializam e retroalimentam o movimento de desacomodação dos docentes.

Nessa perspectiva, é desejável que ações desta natureza estejam presentes em ações de formação continuada e a experiência ora relatada confirma tal entendimento, visto que as professoras A, B e C, participantes desta pesquisa, implementaram suas atividades de Modelagem na Educação na sala de aula, produziram os diários da prática realizada e a escrita de um relato de experiência para ser publicado em um livro.

A reflexão referente ao movimento da escrita do relato de experiência, por parte das professoras, expressa oralmente no grupo durante a socialização das práticas e também na escrita dos diários das professoras, constituem-se em material de análise para futuras pesquisas.



## Referências

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. 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. **Modelagem matemática: concepções e experiências de futuros professores**. Rio Claro: UNESP, 2001. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2001.

\_\_\_\_\_. A “contextualização” e a Modelagem na educação matemática do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004. p. 1-8. 1 CD-ROM.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática no Ensino Fundamental**. Blumenau: EdiFurb, 2014.

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

BONOTTO, D. L.; LARA, I. C. M. Modelagem Matemática e formação continuada de professores: um mapeamento teórico. In: CIEM, VI., 2013, Canoas **Anais...** Canoas: Ulbra, 2013.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

ESTEVE, J. M. **O mal-estar docente: a-sala-de-aula e a saúde dos professores**. Tradução de Durley de Carvalho Cavicchia. Bauru, SP: EDUSC, 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.

GÜILLICH, R. I. C. **Investigação-Formação Ação em Ciências: um caminho pra reconstruir a relação entre o livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Prismas, 2013.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber Livro, 2008.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 120 p.

JESUS, S. N. **Bem-estar dos professores: estratégias para realização e desenvolvimento profissional**. Portugal: Porto Editora, 1998.

JESUS, S. N. Desmotivação e crise de identidade na profissão docente. **KATÁLYSIS**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 192-202, 2004.

LUNA, A. V. A. **A modelagem matemática na formação continuada e a reconstrução pedagógica desse ambiente em salas de aula**. Tese (Doutorado em

Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

MALDANER, O. A. A **formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores**. Tese (Doutorado) – Unicamp: Faculdade de Educação, Campinas, 1997.

MALHEIROS, A. P. S. Pesquisas em Modelagem Matemática e diferentes tendências em Educação e em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 43, p. 89-110, ago. 2012.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

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

MOSQUERA, J. J. M. Pós-modernidade, Cultura e Professorado: uma análise da subjetividade docente. **Educação-PUCRS**, Porto Alegre, ano XXIII, n. 41, p. 31-46, ago. 2000.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Tradução de Graça Cunha, Cândida Hespanha, Conceição Afonso e José António Souza Tavares. 2. ed. Lisboa: Instituto Inovação Educacional, 1995.

OLIVEIRA, A. M. P.; BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática e situações de tensão e as tensões na prática de Modelagem. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 38, p. 265-296, abr. 2011.

PIRES, C. M. C.; BERANGER, M. O fenômeno do mal-estar docente: o caso do professor de "Matemática". **REVEMAT**, v. 4.7, p. 78-89, UFSC, 2009.

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

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

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 93-115.

SILVA, L. A.; OLIVEIRA, A. M. Discussões entre formador e professores no planejamento do ambiente de modelagem matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 43, p. 299-329, ago. 2012.

SILVEIRA, E.; CALDEIRA, A. D. Modelagem na sala de aula: resistências e obstáculos. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 43, p. 249-275, ago. 2012.

STOBÄUS, C. D.; MOSQUERA, J. J. M.; SANTOS, B. S. Grupo de pesquisa mal-estar e bem-estar na docência. **Educação-PUCRS**, Porto Alegre, Ano XXXX, n. especial, p. 259-272, out. 2007.

TAMBARUSSI, C. M.; KLÜBER, T. E. Algumas características da pesquisa em MM na formação continuada de professores. IN: EPREM, XII., 2014, Campo Mourão. **Anais ....** Campo Mourão, 2014.

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



Artigo recebido em:  
11/01/2016  
Aceito para publicação em:  
14/04/2016