

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



MODELAGEM MATEMÁTICA E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UM MAPEAMENTO TEÓRICO

Danusa de Lara Bonotto¹

Isabel Cristina Machado de Lara²

Resumo: Este trabalho apresenta parte de um mapeamento teórico das pesquisas brasileiras que abordam a Modelagem Matemática e a Formação Continuada, objetivando identificar concepções adotadas pelos pesquisadores. Por meio do Banco de Teses disponibilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) buscou-se dissertações e teses produzidas no período de 2007 a 2011. Foram encontradas vinte e uma pesquisas das quais sete foram selecionadas para leitura integral e análise. Os critérios de seleção utilizados foram a leitura do resumo e a identificação da área do conhecimento a qual a pesquisa estava vinculada. A leitura integral intuiu identificar as motivações dos autores para pesquisar sobre o tema, os objetivos propostos, a metodologia utilizada, as referências teóricas adotadas bem como os resultados obtidos e as perspectivas de continuidade das mesmas. Em relação às concepções de Modelagem Matemática, evidencia que os autores mais utilizados nessas produções são Bassanezi, Biembengut e Barbosa. No entanto, alguns trabalhos se contradizem teórica e metodologicamente. Sobre a formação continuada, aponta que esses estudos destacam os espaços para o desenvolvimento das ações/atividades de Modelagem Matemática com os professores e essas ações se configuram como cursos de curta duração (presencial ou à distância) e cursos de pós-graduação em nível de especialização ou mestrado.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Formação Continuada. Educação Matemática.

1 INTRODUÇÃO

A Modelagem Matemática, tem se destacado, nas últimas décadas como método de ensino e de pesquisa que pode contribuir para o ensino e aprendizagem de Matemática. Embora começa a ser utilizada no meio acadêmico em meados da década de 1970 por Aristides Barreto em suas aulas de Cálculo, a sua inserção nas aulas de Matemática no Ensino Básico mostra-se incipiente uma vez que alguns professores não se apropriaram desse método em sua formação acadêmica.

Pensando nisso, iniciou-se uma investigação acerca das produções brasileiras que abordassem essa temática. Assim, este trabalho tem como objetivo caracterizar o estudo da arte sobre “Modelagem Matemática e Formação Continuada de professores”. De forma

¹ Mestre em Matemática pela UFRGS. Licenciada em Matemática pela UFSM. Universidade Federal da Fronteira Sul-Campus Cerro Largo/RS. danusalb@uffs.edu.br

² Pós-Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela PUCRS. Doutora e Mestre em Educação pela UFRGS. Licenciada em Matemática pela UFRGS. Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul. isabel.lara@pucrs.br

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



específica, pretende identificar nas pesquisas, as concepções de Modelagem Matemática e Formação Continuada de professores.

Para tanto, procura reconhecer estudos e pesquisas produzidos sobre o tema, bem como compreender e captar suas características, problematizações e contribuições. Metodologicamente, propõe a realização de um mapeamento na perspectiva de Biembengut (2008) ao apresentar o “Mapeamento na pesquisa educacional”.

Segundo Biembengut (2008), para iniciar uma nova pesquisa é preciso referência de um mapa ou representação das pesquisas relativas ao tema já realizadas, caso contrário corre-se o risco de contribuir para reproduções do conhecimento que podem não ser relevantes, no sentido de não proporcionar avanço para o estudo das questões educacionais. Nesse sentido, pode-se tomar como fonte para obtenção dos dados o conhecimento produzido e divulgado em relatórios técnicos, revistas especializadas ou trabalhos acadêmicos (teses, dissertações ou monografias), além da produção publicada em anais de evento científicos. A autora destaca que o mapa teórico não se restringe a um mero levantamento e organização de dados, mas proporciona um vasto domínio sobre o conhecimento existente da área investigada (BIEMBENGUT, 2008).

Para realizar esse estudo realizou-se o levantamento dos dados por meio do portal da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que possibilitou a identificação das dissertações e teses produzidas no período de 2007 a 2011.

Para realizar o mapeamento dos trabalhos, efetivou-se a busca utilizando como assunto a expressão exata “Modelagem Matemática e Formação Continuada”, consultando as produções no nível de mestrado profissionalizante, mestrado e doutorado. Foram encontrados 21 trabalhos dos quais, por meio da leitura atenta do resumo e identificação da área do conhecimento a qual estava vinculado, sete foram selecionados para leitura integral e análise de possíveis convergências e divergências entre eles.

Para direcionar essa análise alguns parâmetros foram estabelecidos: objetivos, referências teóricas utilizadas, procedimentos metodológicos adotados, resultados obtidos e perspectivas de continuidade da pesquisa.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



2 CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Após o delineamento da temática desse estudo “Modelagem Matemática e Formação continuada de professores”, é relevante elencar os conceitos e definições dos termos envolvidos, visto que essa compreensão permite a identificação das perspectivas teóricas utilizadas nas pesquisas encontradas, potencializando a sistematização e análise posterior.

Os termos principais nesse mapeamento são: modelo, Modelagem Matemática e Formação Continuada.

Em relação ao termo modelo e Modelagem Matemática, apresenta-se as definições dadas por Bassanezzi (2006), Biembengut (2012) e Barbosa (2007). No que tange à formação continuada, as referências utilizadas são Imbernón (2010), Alarcão (2010) e Schön (2000).

2.1 Modelagem Matemática na concepção de Bassanezi, Biembengut e Barbosa

Para Bassanezi (2006), um modelo refere-se à representação de um sistema, de um fenômeno e um modelo matemático é um conjunto de símbolos e relações matemáticas que representam de alguma forma o objeto estudado e sua importância consiste em se ter uma linguagem concisa, que expressa ideias de maneira clara e sem ambigüidades.

A Modelagem Matemática, para o autor, é um processo dinâmico, utilizado para obtenção e validação de modelos matemáticos. Consiste em transformar situações da realidade em problemas matemáticos e interpretá-los utilizando a linguagem usual.

A modelagem pode ser tomada como um método científico de pesquisa ou como uma estratégia de ensino e aprendizagem (BASSANEZZI, 2006).

Bassanezzi (2006) afirma que a modelagem no ensino é uma estratégia de aprendizagem e nesse sentido, o fenômeno modelado é utilizado como pano de fundo para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos conteúdos, isto é, o mais importante não é a obtenção do modelo, mas caminhar seguindo etapas onde o conteúdo matemático vai sendo sistematizado e aplicado.

Para Biembengut (1999, p. 20), “[...] um modelo é um conjunto de símbolos e relações matemáticas que traduzem, de alguma forma, um fenômeno em questão”. A autora destaca que o modelo é a expressão das percepções da realidade, do desejo da aplicação e da representação.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



Modelagem Matemática, para Biembengut (2012), é um método de ensino e pesquisa, voltado à elaboração ou criação de um modelo matemático e seus procedimentos são essencialmente os mesmos da pesquisa científica e envolve: 1) reconhecimento da situação problema, 2) familiarização com o assunto a ser modelado, 3) formulação do problema, 4) formulação de um modelo, 5) resolução do problema a partir do modelo e 6) validação do modelo.

Quando o foco é trabalhar o conteúdo programático a partir de um tema ou modelo matemático, a autora denomina o processo de Modelação Matemática e aponta como objetivos deste processo: aproximar as outras áreas de conhecimento da Matemática, despertar o interesse do aluno, melhorar a apreensão dos conceitos matemáticos além de desenvolver a habilidade de resolver problemas e estimular a criatividade.

De forma análoga, Barbosa (2007) define modelo matemático como qualquer representação matemática de um fenômeno eleito para estudo.

Apoiado em Skovsmose (2000), Barbosa (2007) aborda a Modelagem Matemática como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagarem e investigarem, por meio da Matemática, situações com referência na realidade. A prática de Modelagem Matemática dos alunos são as ações que eles desenvolvem no ambiente desencadeado pelo professor, para abordar uma situação pertencente ao dia-a-dia ou a outras área do conhecimento.

2.2 Formação continuada de professores

Segundo Imbernón (2010), o termo formação continuada refere-se a toda intervenção que provoca mudanças no comportamento, na informação, nos conhecimentos, na compreensão e nas atitudes dos professores em exercício.

Para o autor, a institucionalização da formação continuada nasce com a intenção de adequar os professores aos tempos atuais facilitando um constante aperfeiçoamento de sua prática educativa e social, para assim adaptá-la às necessidades presentes e futuras. No entanto, há o predomínio de uma formação de caráter transmissor e distante dos problemas práticos dos professores e de seu contexto, potencializando um modelo de treinamento mediante cursos padronizados, nos quais não se rompe com a racionalidade técnica.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



A racionalidade técnica concebe a atividade profissional como essencialmente instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas (SCHÖN, 2000).

Para romper com o modelo de formação continuada, que privilegia a racionalidade técnica, Imbernón (2010), Alarcão (2010) e Shön (2000) têm defendido uma perspectiva denominada racionalidade prática, que visa entre outros elementos constitutivos a reflexão *na, sobre e para* a ação. Esse modelo de formação pode ser pautado em um trabalho colaborativo, onde os professores são sujeitos da formação e deve proporcionar espaços de reflexão e participação dos professores, considerar os problemas enfrentados na sala de aula como ponto de partida, possibilitar a troca de experiências, compartilhando-se aprendizagens baseadas na reflexão conjunta sobre experiências práticas, para transformar a prática.

3 MAPA DAS PESQUISAS ACADÊMICAS

3.1 Identificação

Para a realização desse mapeamento, procurou-se identificar no Banco de Teses da CAPES, as produções que continham as expressões “Modelagem Matemática”, e as expressões exatas “Formação Continuada” e “Modelagem Matemática e Formação Continuada”, em nível de Mestrado, Mestrado Profissionalizante e Doutorado, no período compreendido entre 2007 e 2011.

O portal fornece o total de trabalhos em seu banco de dados, apresentando os autores em ordem alfabética, o título do trabalho e a data da defesa. A partir deste mapeamento inicial, observou-se que os resultados da busca exibem todos os trabalhos que apresentam as expressões “Modelagem Matemática”, “Formação Continuada” e “Modelagem Matemática e Formação Continuada” em ao menos um dos campos: título, palavras-chave, área(s) de conhecimento, linha(s) de pesquisa ou resumo da tese/dissertação. Além do resumo dos trabalhos, é possível identificar também orientador, banca examinadora, instituição, área do conhecimento e linha de pesquisa ao qual o trabalho é vinculado.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática

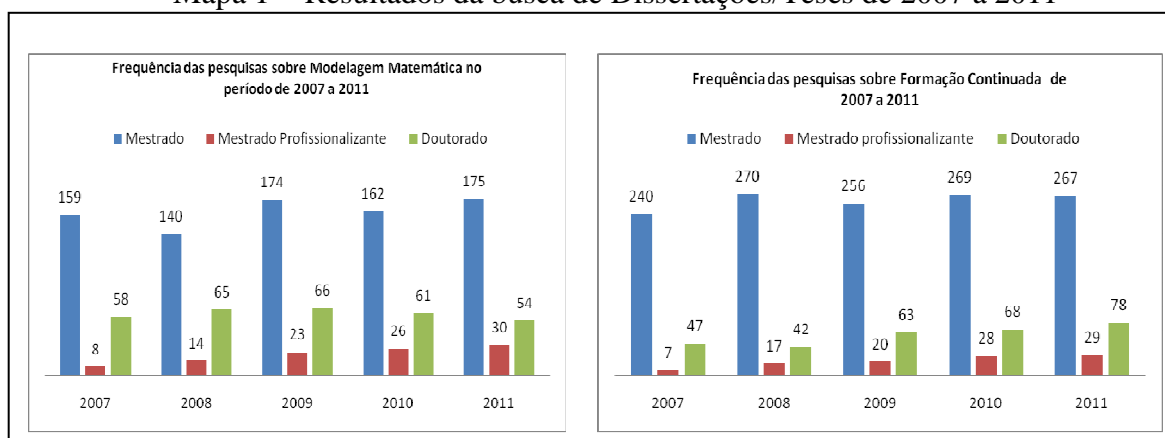


ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



Com o intuito de apresentar a frequência anual das produções que foram apontadas pela busca, elaborou-se alguns mapas. Mapa é entendido, nesse estudo, de acordo com a concepção de Biembengut (2008), como uma das modalidades de representação mais versáteis, pois conjuga elementos pouco acessíveis à linearidade da linguagem discursiva. Dessa forma, podem ser considerados mapas as tabelas, gráficos, diagramas entre outras modalidades de representação.

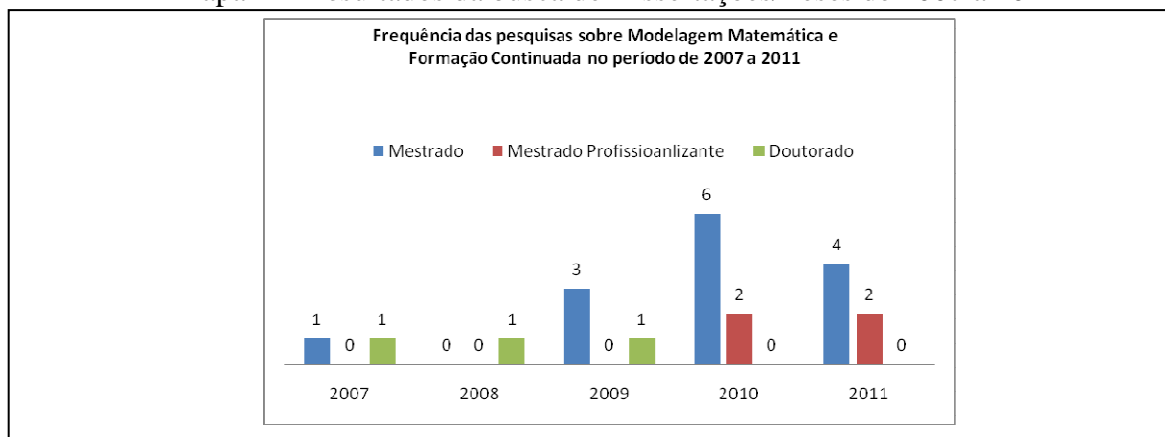
Mapa 1 - Resultados da busca de Dissertações/Teses de 2007 a 2011



Fonte: Elaborado pelas autoras

É possível observar que é considerável o número de pesquisas que trazem as expressões “Modelagem Matemática” e “Formação Continuada”. No entanto, quando a busca é feita pela expressão exata “Modelagem Matemática e Formação Continuada”, este número se reduz consideravelmente, conforme é possível perceber por meio do Mapa 2.

Mapa 2 - Resultados da busca de Dissertações/Teses de 2007 a 2011



Fonte: Elaborado pelas autoras

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



Após a identificação dos trabalhos, percebeu-se que algumas produções, que foram resgatadas pelo sistema de buscas da CAPES, fugiam do foco de estudo e assim para refinar a busca, utilizou-se como critério a identificação da área do conhecimento a qual o trabalho estava vinculado. Dessa forma, entre os trabalhos apresentados no Mapa 2, foram selecionados aqueles inseridos nas áreas de Educação ou Ensino de Ciências e Matemática. Por não ser o foco do estudo, os trabalhos inseridos na área de Engenharia não foram analisados.

Foram encontradas 14 dissertações de Mestrado das quais cinco foram selecionadas para análise. Das quatro produções de Mestrado Profissionalizante, duas foram selecionadas. Os outros dois trabalhos desse nível, mesmo estando em conformidade com o critério utilizado na seleção, não tinham como foco a formação continuada de professores. Nenhuma tese de Doutorado foi selecionada. Dessa forma, dentre as 21 produções encontradas contendo a expressão exata “Modelagem Matemática e Formação Continuada”, sete foram selecionadas, estudadas e analisadas.

3.2 Classificação e organização

Para apresentar as produções selecionadas elaborou-se o Mapa 3, no qual consta o autor, o título, a data da defesa, o nível, a instituição e o professor orientador.

Mapa 3 – Dissertações analisadas

Ano	Produção
2007	Nenhum trabalho selecionado.
2008	Nenhum trabalho selecionado.
2009	Marcelo Navarro da Silva. Modelagem matemática na formação continuada: análise das concepções de professores em um curso de especialização. 01/05/2009. Mestrado. Pontifícia Universidade Católica/SP – Educação Matemática. 160 p. Orientador: Ubiratan D'Ambrosio
2009	Selma dos Santos Rosa. Possibilidades dos Processos e método no ensino a distância: um estudo de caso de um curso de Modelagem Matemática. 01/03/2009. Mestrado. Universidade Regional de Blumenau – Educação. 184 p. Orientadora: Prof ^a Maria Salett Bienbengut

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



2010	Carlos Roberto Ferreira. Modelagem Matemática na Educação Matemática: contribuições e desafios à formação continuada de professores na modalidade Educação a Distância online. 01/11/2010. Mestrado. Universidade Estadual de Ponta Grossa – Educação. 101 p. Orientador : Prof. Dionísio Burak
2010	Simone Raquel Casarin Machado. Percepções da Modelagem Matemática nos Anos Iniciais. 01/08/2010. Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina - Educação Científica e Tecnológica. 164 p. Orientador. Prof. Ademir Donizete Caldeira
2011	Denivaldo Pantoja da Silva. REGRA DE TRÊS: prática escolar de modelagem matemática. 01/04/2011. Mestrado. Universidade Federal do Pará - Educação em Ciências e Matemática. 88 p. Orientador: Prof. Renato Borges Guerra
2011	Glaucos Ottone Cardoso de Abreu . A prática de Modelagem Matemática como um cenário de investigação na formação continuada de Professores de Matemática. 01/06/2011. Mestrado Profissionalizante. Universidade Federal de Ouro Preto - Educação Matemática. 103 p. Orientador: Prof. Adilson Frederico da Silva Reis
2011	Ricardo Antonio de Souza .A modelagem matemática como proposta de ensino e aprendizagem do conceito de função. 01/02/2011. Mestrado Profissionalizante. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Educação Matemática. 107 p. Orientador: Prof. Benedito Antonio Da Silva

Fonte: Elaborado pelas autoras

3.3 Reconhecimento e análise

Conforme Biembengut (2008, p. 95) “[...] reconhecer significa identificar e assinalar concepções teóricas e principais resultados e analisar implica combinar vários dados ou resultados específicos em um mais geral”. É com esse sentido que a análise das produções selecionadas para esse mapeamento é apresentada.

Por meio da leitura integral de cada uma das dissertações, criou-se condições que possibilitassem observar que a escolha pela temática referente à Modelagem Matemática está centrada: na prática pedagógica dos pesquisadores (2) e nas dificuldades referentes ao ensino e aprendizagem de Matemática (7)³, em especial nos aspectos que dizem respeito à contextualização dos conteúdos (2). Vale destacar o contato que os pesquisadores tiveram com a Modelagem Matemática por meio da leitura de artigos, participação em eventos ou enquanto alunos de graduação ou pós-graduação (4).

³ O numeral apresentado entre parênteses representa o número de dissertações relacionadas ao termo.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



Em relação aos objetivos, percebe-se que as pesquisas têm como foco identificar e analisar as concepções dos professores envolvidos em práticas de modelagem (2), abordar a Modelagem Matemática em cursos de formação continuada na modalidade de Educação a Distância (2), abordar Modelagem Matemática vinculada ao ensino de conteúdos específicos (2), sendo os conteúdos regra de três (entendido como modelo na pesquisa) e funções e identificar como os professores se apropriam da modelagem como processo de ensino e aprendizagem (1).

Ainda observa-se que todas as pesquisas envolveram e desenvolveram atividades de Modelagem Matemática com professores da educação básica, em cursos de curta duração presenciais (3) ou a distância (2), e em disciplinas de especialização (1) ou mestrado (1).

Em relação aos procedimentos metodológicos utilizados, percebe-se a abordagem qualitativa (2), abordagem qualitativa na forma de estudo de caso (1), abordagem qualitativa com ênfase na análise de conteúdo (1), análise indutiva (1). Duas pesquisas não identificaram a abordagem metodológica utilizada.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados com maior frequência nas pesquisas foram entrevistas (1), questionários (1), entrevistas e questionários (3), entrevistas e registros escritos das atividades de modelagem (1), apenas registros escritos das atividades de modelagem (1).

Em relação às atividades de modelagem desenvolvidas, percebe-se que as pesquisas apresentam os temas (1), apresentam os temas e as atividades desenvolvidas (4), mencionam que os temas e atividades constam nos trabalhos monográficos dos professores participantes (1), não apresenta as atividades de modelagem (1).

No que diz respeito às referências teóricas utilizadas nos trabalhos, as pesquisas trazem Biembengut (7), Bassanezi (6), Barbosa (5), Burak (5), Skovsmose (3), Caldeira (3), Araújo (2) e D'Ambrosio (1).

No que diz respeito às concepções de Modelagem seguidas nas pesquisas tem-se a concepção de Etno/modelagem de D'Ambrosio (1), a proposta de metodologia de ensino de Biembengut (1), abordagem de ambiente de aprendizagem de Barbosa (2), a perspectiva de Burak (2) e a perspectiva de Caldeira (1).

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



Ao identificar o modo como a Formação Continuada é abordada nessas pesquisas, verifica-se que ela deve estar centrada na aprendizagem dos professores (1), trazendo referências como Garcia (1995); na prática reflexiva como elemento provocador de mudanças na própria prática (1), trazendo referências como Imbernón (2001), Nóvoa (1992), Alarcão (2003) e Shön (2000); abordando a questão da racionalidade técnica e da criação de espaços próprios para o desenvolvimento de uma postura de investigação e criatividade docente (1), trazendo Saviani (1995), Alarcão (1998), Brauna (2000), Chaves (2000), Davini (1995), Fiorentini (2003), Garcia (1999), Marin (1995), Tardif (2002), Villani, Pacca e Freitas (2000). As demais pesquisas (5), não discutem a questão da formação continuada dos professores, mas apenas trazem os espaços onde essa formação pode acontecer: cursos de curta duração ou de pós-graduação. A justificativa para discutir a Modelagem Matemática na formação continuada, centra-se no argumento de que é necessário o professor aprender sobre modelagem, vivenciar experiências de modelagem, para fazer modelagem na sala de aula.

Os resultados das produções analisadas apontam principalmente três aspectos.

As pesquisas que investigaram as concepções dos professores, indicam que a Modelagem Matemática é entendida como um trabalho de investigação, experiências e desafios escolhidos a partir da realidade dos alunos. Evidenciam a Modelagem Matemática como Matemática aplicada, devido ao fato de poder utilizar a modelagem em diferentes áreas, como Matemática no contexto apontando que a Matemática deve ser trabalhada no contexto em que os professores e alunos estão inseridos, como uma prática que contextualiza a Matemática e como Matemática interdisciplinar. Vale ressaltar que essas pesquisas indicam a necessidade de trabalhar com modelagem na formação continuada e que essa formação pode complementar ou influenciar as concepções dos professores.

As pesquisas que tiveram como foco a educação à distância em Modelagem Matemática destacam que a aprendizagem de cada participante depende do comprometimento, assiduidade e interesse do mesmo e também dos procedimentos metodológicos adotados e evidenciam a necessidade de ajustes na dinâmica dos cursos. Em relação à Modelagem Matemática, estas pesquisas indicam que as atividades desenvolvidas permitiram uma maior interação dos participantes com as atividades de modelagem.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



Já, as pesquisas que abordam a Modelagem Matemática vinculada ao ensino de conteúdos específicos, indicam que a modelagem auxilia na forma como os conteúdos matemáticos são tratados e auxilia na compreensão e tratamento de situações reais, valorizando a pesquisa, o tratamento da informação, a utilização de tecnologias e apontam que a modelagem proporciona mostrar aos alunos o caráter prático da Matemática.

Em relação à pesquisa que tratou de como os professores se apropriam da modelagem como processo de ensino e aprendizagem e como os professores incorporam a modelagem em sua prática, os resultados apresentam a necessidade do professor conhecer e vivenciar diferentes perspectivas de modelagem para utilizá-la em sua prática pedagógica. Além disso, argumentos referentes ao cumprimento do planejamento escolar e a falta de tempo dos professores foram aspectos também mencionados, além de destacar que mesmo os professores tendo contato com as atividades de modelagem e demonstrarem interesse em utilizar esta metodologia, muitos professores sentem-se inseguros tendo em vista não ter domínio do que pode acontecer e não a adotam em suas práticas docentes.

Como perspectivas de continuidade, as dissertações (3) apresentam a questão do acompanhamento dos professores, após as experiências vivenciadas com a Modelagem Matemática a fim de identificar se estes, utilizarão de fato a Modelagem Matemática para o ensino e aprendizagem de Matemática.

4 CONSIDERAÇÕES E ROTA SEGUINTE

Esse mapeamento teve como objetivo identificar as dissertações que constam no Banco de Teses da CAPES e que trazem a expressão exata “Modelagem Matemática e Formação Continuada” desenvolvidas no período compreendido entre 2007 e 2011.

Por meio desse estudo inicial, foi possível reconhecer o que está sendo pesquisado, considerando a temática abordada. Vale ressaltar que está disponível para consulta as pesquisas referentes ao ano de 2012 que posteriormente serão estudadas, bem como os artigos publicados em periódicos e as dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação das Universidades brasileiras e disponíveis para consulta, de modo a complementar esse mapeamento.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



Após a leitura de sete dissertações, é importante destacar dois aspectos: as concepções de Modelagem Matemática e os espaços de Formação Continuada.

Em relação às concepções de Modelagem Matemática, percebeu-se que as pesquisas citam os teóricos que são referência em Modelagem Matemática e que foram descritos inicialmente neste texto: Bassanezi, Biembengut e Barbosa. Além desses, fazem referência a outros como Burak, Caldeira, D'Ambrósio, Araújo e Skovsmose e inclusive elegem qual das concepções irão seguir. No entanto, percebeu-se que alguns apresentam contradições em relação ao aporte teórico e a prática ou pesquisa desenvolvida.

Outro aspecto que foi identificado nas pesquisas analisadas, diz respeito à formação continuada dos professores. Dentre as sete dissertações verificou-se que duas pesquisas apresentam uma sessão dentro de um capítulo para discutir a formação continuada como um espaço que favorece a interação, a troca de experiências, discussão e aprendizagem dos professores, na tentativa de abandonar um conceito de formação docente como um processo de atualização e investindo na ideia de formação docente na perspectiva de uma reflexão crítica (IMBERNÓN, 2010), de modo que a reflexão se dá *na* ação, *sobre* a ação e *para* a ação (SCHÖN, 2000). Uma pesquisa aponta autores que abordam a formação continuada quando justifica a motivação pela escolha do tema e depois nas referências, ou seja, não amplia a discussão referente à formação continuada vinculada à Modelagem Matemática no decorrer do texto da dissertação.

As demais pesquisas (4), utilizam a expressão *formação continuada*, mas não trazem referências teóricas que permitam identificar a concepção de formação continuada.

Dessa forma, percebeu-se que a maioria das pesquisas quando trazem a expressão “Formação Continuada” referem-se ao espaço/tempo em que ocorreu a ação, como cursos de curta duração (presenciais ou a distância), especializações e mestrados, que podem ter influência sobre a prática do professor.

No entanto, a concepção de formação continuada defendida nesse artigo, apóia-se na defesa da constituição de grupos colaborativos de professores, com encontros periódicos, como possibilidade de rompimento da racionalidade técnica. Na parceria colaborativa, há a interação entre professores da Educação Básica e professores universitários envolvidos e

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



comprometidos com a formação de professores, e a interação entre os pares viabiliza a reflexão e a intervenção na realidade.

Nessa perspectiva, acredita-se que as ações e espaços proporcionados pelas pesquisas, podem influenciar a prática do professor. No entanto, questiona-se se o modelo de formação continuada, apresentado nas pesquisas, proporciona de fato condições para que os professores utilizem a Modelagem Matemática, com seus alunos. Em outras palavras questiona-se o modo de ensinar Modelagem para o professor da Educação Básica e como fazer chegar na sala de aula.

Finalmente, sublinha-se que todas as considerações e apontamentos apresentados nesse estudo poderiam ter sido outros se as produções eleitas para leitura integral fossem outras. Contudo, isso não invalida a tentativa desse estudo parcial acerca da Modelagem Matemática articulada à formação continuada de professores.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BARBOSA, J. C. A prática dos alunos no ambiente de modelagem matemática: o espaço de um framework. In: BARBOSA, Jonei Cerqueira; CALDEIRA, Ademir Donizeti; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs.). **Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: pesquisas e práticas educacionais** – Recife: SBEM, pp.161-174, 2007.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. 3. ed. - São Paulo: Contexto, 2006.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem Matemática e Implicações no Ensino-Aprendizagem de Matemática**. Editora FURB: Blumenau, 1999.

_____. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

_____. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **Alexandria** - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.2, p.7-32, 2009.

_____. Perspectivas metodológicas em Educação Matemática: um caminho pela Modelagem e Etnomatemática. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 9, n. 1, p. 27-38, 2012.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

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

SKOVSMOSE, O. Cenários de investigação. **BOLEMA** – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 14, p 66-91, 2000.