

Formação de Professores de Matemática

Articulação entre Desenvolvimento Profissional e Situações Didáticas de Modelagem

Cátia Maria Nehring
Denise Knorst da Silva
Marta Cristina Cezar Pozzobon

Resumo

Este texto teoriza a formação de professores de Matemática para a educação básica, considerando a perspectiva do desenvolvimento profissional como potencial para o estabelecimento de modificações curriculares, na perspectiva de vivências no processo de formação e de ser professor. Nosso recorte considera ações de Modelagem Matemática na formação inicial e continuada, por meio da vivência e da incorporação de situações didáticas na prática educativa. Entendemos que a Modelagem Matemática pressupõe mudanças estruturais no fazer pedagógico – envolvendo professor, aluno e saber matemático; exige uma nova cultura profissional – um professor reflexivo, crítico, colaborador e investigador da sua prática, e permite um (re)olhar nos processos de formação inicial e continuada – processos articulados e permeados por momentos marcantes, ensino reflexivo e trabalho colaborativo.

Palavras-chave: Formação Inicial e Continuada. Desenvolvimento Profissional. Situações Didáticas de Modelagem Matemática.

**FORMATION OF MATHEMATICS TEACHERS –
Joint Between Professional Development and Didactic
Situations of Mathematical Modeling**

Abstract

This text is a theory about the Formation of Mathematics Teachers for Grade School, considering the perspective of the Professional development as a potencial to implement modifications on the curriculum, on the perspective of living on the formation process and on being a teacher. Our clipping considers actions on the Mathematical Modeling in the beginning and in the continuing, through living and incorporating didactic situations on the educational practices. We understand that the Mathematical Modeling presupposes structural changes on the pedagogical doing – involving teacher, learner and knowledge, demanding a new professional culture – a reflective, critical, collaborating and investigative teacher, and permits a (new) look on the beginning and continuing formation processes – articulated processes, permeated of marked moments, reflective teaching and work of collaboration.

Keywords: Beginning and Continuing Formation. Professional Developing. Didactical Situations of Mathematical Modeling.

Considerando a necessidade de teorizarmos a formação de professores de Matemática – inicial e continuada –, enquanto docentes de disciplinas de Prática de Ensino em um curso de Licenciatura em Matemática, constitui-se um desafio assumir o compromisso de desenvolver ações voltadas à formação, concebida na perspectiva do desenvolvimento profissional.

[...] mais do que os termos aperfeiçoamento, reciclagem, formação em serviço, formação permanente, convém prestar uma atenção especial ao conceito de desenvolvimento profissional dos professores, por ser aquele que melhor se adapta à concepção atual do professor como profissional do ensino. A noção de desenvolvimento tem uma conotação de evolução e continuidade que nos parece superar a tradicional justaposição entre a formação inicial e aperfeiçoamento dos professores (Garcia apud Perez, 1999, p. 269).

Entendemos que o compromisso a ser assumido, nesta perspectiva, é resultante de coerente com um novo contexto educacional, tanto no âmbito da Educação Superior quanto no plano da Educação Básica. Tal contexto é desencadeado, por exigências da LDB – 9394/96, que pressupõe uma crescente articulação entre escolas e universidade, pelo fortalecimento da Educação Matemática, como uma área de conhecimento e pelas demandas da própria sociedade por propostas educacionais significativas e contextualizadas, que possibilitem o acesso e a aprendizagem de Matemática e, conseqüentemente, contribuição para o exercício da cidadania.

Para este artigo optamos pelo aporte teórico do desenvolvimento profissional (Perez, 1999) como uma possibilidade para a formação de professores de Matemática, na perspectiva da autonomia do licenciando em formação e do professor em exercício na escola de Educação Básica, na busca de possibilidades de estruturação de situações didáticas de modelagem, envolvendo situação real, problematização e a possibilidade de investigação.

A opção teórica da perspectiva do desenvolvimento profissional para a formação de professores, justifica-se pelo fato de considerar a história de vida dos sujeitos, as atividades experienciais e momentos marcantes, o ensino refle-

xivo, como um caminho possível para pensar as ações docentes, as mudanças curriculares e o trabalho colaborativo, em que as aprendizagens acontecem em diferentes momentos e em colaboração com diferentes sujeitos e situações.

Trazemos a discussão da Modelagem Matemática na formação de professores, como uma possibilidade de articulação entre o desenvolvimento profissional e possíveis mudanças curriculares, pois acreditamos que estas envolvem a necessidade de conhecer e vivenciar diferentes estratégias metodológicas na formação inicial e continuada. O nosso recorte para as ações de Modelagem é no sentido de discutir a sua incorporação na prática educativa, pela vivência, reflexão e teorização, e conseqüentemente, como uma modificação no ensino de Matemática na Educação Básica.

Desenvolvimento profissional e a formação do professor de matemática

Algumas pesquisas sobre a formação de professores nos levam a discutir a necessidade de atividades colaborativas, em que o docente analisa a sua carreira profissional, apresenta problemáticas para reflexão e participa como investigador e propositor de situações voltadas ao seu aperfeiçoamento e inovação dos processos educativos. A partir dessa realidade alguns autores, preocupados com o desenvolvimento profissional, confirmam a importância de discutir a formação a partir dos interesses individuais e coletivos, do respeito às diferenças, das experiências e da história de vida dos sujeitos envolvidos neste processo. Esta perspectiva nos leva a discutir a formação em uma ênfase que se contrapõe à linearidade, enquanto uma preocupação apenas com um foco de análise, em que se discutia a formação a partir de concepções ora sobre o papel do professor, ora sobre o ensino, ora sobre a aprendizagem.

Estudos atuais consideram a necessidade de um profissional ativo, que participa da sua formação, com as suas aprendizagens, dúvidas, experiências, histórias de vida, enfim um sujeito que faz parte do contexto de formação.

Diante disso, consideramos a contribuição trazida por Poletini sobre a necessidade de tratarmos de formação a partir do desenvolvimento profissional em uma perspectiva de “intersecção entre a vida pessoal e a vida profissional” (1996, p. 250). Nestas discussões as situações da vida influenciam nas decisões profissionais, no sentido das mudanças ou dos entraves que nos impossibilitam de aceitar os desafios e os conflitos.

Acreditamos que estes referenciais contribuem para a formação profissional no viés do desenvolvimento da autonomia, da criatividade nas escolhas metodológicas e didáticas, pois reconhecem a importância do trabalho colaborativo e das vivências de momentos marcantes, em que se valoriza a prática reflexiva. Nesta discussão, as experiências de vida são consideradas importantes para que os sujeitos realizem reflexões, que podem ensejar ações profissionais intencionais. Acredita-se que o professor pode aprender a partir dos desafios do ambiente, das interações sociais e culturais, que precisam ser consideradas na formação inicial e continuada, na perspectiva da reflexão. Poletini destaca que:

À medida que refletimos sobre nossa realidade, e fazemos uma análise crítica, podemos mudar e nos desenvolver, e a decisão de mudar ou resistir à mudança é permeada por nosso conhecimento, crença, características pessoais e interesses (1996, p. 250).

O desenvolvimento profissional, como aporte teórico, nos possibilita considerar a reflexão como um ponto que precisa ser tratado na formação de professores, principalmente por haver a necessidade de que esta seja intencional e capaz de gerar a pesquisa sobre as situações de ensino e da profissão. Consideramos que as vivências, as experiências e ações educativas precisam ser concebidas nas suas possibilidades de reflexão, pois de acordo com Schön (2000), a reflexão se dá em duas perspectivas: na ação e sobre a ação. Estas igualmente podem gerar a resignificação das ações docentes, pois partem das suas vivências pessoais, extrapolando para ações planejadas, com a intencionalidade de gerar situações didáticas.

Neste entendimento, a formação de professores precisa considerar o desenvolvimento da prática docente reflexiva, pretendendo que o licenciando em formação tenha oportunidade de refletir sobre as interações com a escola da Educação Básica, e o professor em exercício possa (re)olhar para a sua prática, descobrindo o potencial da análise e as possibilidades de suas ações.

Ao tratarmos da formação de professores de Matemática, consideramos a perspectiva do desenvolvimento profissional como um conceito bastante amplo, proposto por Perez como “...aquele que melhor se adapta à concepção atual do professor como profissional do ensino” (Garcia apud Perez, 1999, p. 269). Perez traz as contribuições de outros autores, como Imbernón (1994) e Nóvoa (1995), que se referem ao conceito de desenvolvimento profissional como incluindo a formação inicial e continuada num processo em construção. Por isso, este processo é entendido como flexível, dinâmico, inacabado, crítico, que não pode ser apresentado em etapas, mas que necessita de um destaque especial para a formação inicial com momentos de socialização profissional.

No sentido desta discussão, Perez (1999) propõe três eixos de investigação na perspectiva do desenvolvimento profissional, com o intuito de refletir sobre a formação do professor de Matemática em uma nova cultura profissional, ensejando com isso que o professor tenha atitudes críticas, colaborativas, de atualização permanente e de receptividade diante do novo.

No eixo do ensino reflexivo, aborda a necessidade de resgatar o saber docente, considerando os saberes anteriores, para que sejam confrontados com a teoria. Propõe, de acordo com Schön (2000), um processo de reflexão sobre a prática, o qual acontece de duas maneiras: “a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação” (Perez, 1999, p. 273). Perez considera que a reflexão na ação ocorre concomitantemente à prática, quando o professor dialoga com a prática, toma decisões, improvisa. E a reflexão sobre a ação ocorre após a prática, quando o professor reflete sobre a situação, avaliando-a.

Este autor pontua que a reflexão sobre a ação é de grande relevância nas tomadas de decisão pelo professor sobre o caminho a seguir com a sua prática. Assim sendo, o professor precisa ser capaz de decidir e optar pelo

caminho teórico, os projetos que deseja efetivar, as questões que pretende considerar, “deixando de ser um simples executor e passando a ser considerado um profissional investigador e conceitor” (idem, p. 274). Considera-se a importância das histórias de vida significativa para resgatar as experiências vividas pelo professor em formação e em exercício profissional, contribuindo para as reflexões pelo sujeito, não como lembranças de fatos acontecidos, mas como possibilitadores de reconstrução (Poletini, 1996). Ou seja, destaca-se a necessidade de outros e novos olhares para a prática profissional, estes condicionados a aportes teóricos.

No outro eixo, o trabalho colaborativo é entendido como a necessidade do professor de Matemática assumir uma atitude de educando, em processo de constituição e aprendizagem, em colaboração com os demais. O entendimento é que o trabalho coletivo contribui para a “emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores” (Nóvoa apud Perez, 1999, p. 275).

Sobre o eixo definido por momentos marcantes, Perez destaca a trajetória profissional, considerando os fatos que contribuem para o desenvolvimento, como a participação em projetos, em discussões, em estágios e outros. De acordo com Nóvoa (apud Perez, 1999), em muitos casos a formação de professores não tem considerado nem integrado o desenvolvimento pessoal com os projetos desenvolvidos na escola. Para este autor, “esse ‘esquecimento’ inviabiliza que a formação tenha como eixo de referência o desenvolvimento profissional dos professores, na dupla perspectiva do professor individual e do coletivo docente” (idem, p. 277).

A partir da consideração dos eixos de investigação propostos para o desenvolvimento profissional, buscamos uma nova cultura profissional, em que se valoriza a “prática-reflexão coletiva sobre a prática”. Há necessidade de um papel mais ativo para o professor na organização e execução de projetos, de programas, de avaliação, sendo para isso fundamental “que se instaure uma nova cultura profissional, que dê condições para que o professor de Matemática seja reflexivo, crítico, colaborador e investigador na ação” (Perez, 1999, p. 279).

Modelagem matemática e a formação de professores

A Modelagem Matemática, como atividade científica, é um método de pesquisa cujo objetivo é encontrar soluções eficientes para problemas reais. Os praticantes dessa modelagem são, em geral, pesquisadores pós-graduados com formações diversas (matemáticos, físicos, engenheiros...), com razoável conhecimento matemático para modelar em suas áreas de especialidades, mas que também precisam investir tempo de estudo em tópicos de Matemática desconhecidos ou relativos ao assunto a ser modelado.

A prática da modelagem nas escolas ainda apresenta alguns empecilhos, como a aceitação, enquanto estratégia de ensino por parte dos professores (Barbosa, 2001), as dificuldades de problematizar a realidade e de associar as variáveis dos problemas reais com as estruturas matemáticas, a relação entre os conteúdos envolvidos no modelo e os do plano de ensino, a verificação de como o processo de modelagem contribui para a aprendizagem da Matemática, etc. A prática da modelagem no ensino (Borges, 2003) mostra claramente que uma seqüência de modelos leva à repetição de alguns conteúdos e ao negligenciamento de outros. Com relação aos conteúdos do Ensino Fundamental, foi observado que aqueles ligados a proporções repetem-se demasiadamente, enquanto que os de Álgebra e operações com números irracionais praticamente não aparecem nos modelos produzidos por alunos da disciplina de Modelagem Matemática de um curso de Licenciatura. Este fato leva a pensar que o emprego da modelagem como único recurso didático mostra dificuldades para ensinar determinados conteúdos e repete demasiadamente outros, fazendo uso indevido do tempo escolar.

A Modelagem Matemática é considerada, neste artigo, como potencializadora de unidades curriculares, a fim de discutir a articulação da formação de professores na perspectiva do desenvolvimento profissional e a possibilidade de desencadeamento de modificações curriculares. O entendimento é de que estas mudanças pressupõem o conhecimento e a vivência de situações didáticas de modelagem pelo licenciando e docente, na formação e exercício profissional.

A Modelagem Matemática é considerada na formação de professores como uma abordagem pedagógica capaz de propiciar um ensino com maior motivação, facilitação da aprendizagem, preparação para utilizar a Matemática em diferentes áreas, desenvolvimento de habilidades gerais de exploração e compreensão do papel sociocultural da Matemática (Barbosa, 2004).

Segundo Silva (2007), a Modelagem Matemática é definida na literatura de diferentes formas, que vão desde uma concepção mais genérica de aplicação de Matemática em outras áreas do conhecimento, até o entendimento de abordagem pedagógica capaz de associar efetivamente a Matemática a outras realidades mediante um processo de investigação.

As definições para Modelagem Matemática apresentadas por alguns autores (Bassanezi, 2002; Barbosa, 2001, 2004; Almeida; Dias, 2004; Biembengut, 1999; D'Ambrósio, 1996; Monteiro; Pompeu Jr., 2001), permitem o reconhecimento dos termos situação real e problematização, de forma explícita, e o entendimento implícito da investigação, uma vez que a transição entre linguagens – do mundo real para a Matemática –, a resolução de problemas reais, a obtenção do modelo, o levantamento de hipóteses, entre outros, pressupõem ações inerentes a investigação.

Silva propõe que a Modelagem Matemática seja entendida como uma situação didática:

[...] caracterizada pelo conjunto de relações estabelecidas entre os alunos e o professor a partir de uma situação real, sua problematização e investigação, na qual o objeto de conhecimento é a própria modelagem, as aplicações e/ou os conceitos da Matemática (2007, p. 9).

Na formação de professores, o uso de situações didáticas de modelagem implica discussões, vivências e teorizações sobre a prática educativa de Matemática na Educação Básica, possibilitando mudanças estruturais no fazer pedagógico, ou seja, modificações curriculares.

Concordamos com Barbosa quando este autor propõe que:

...a formação de professores em relação à Modelagem deve transcender as vivências matemáticas com esta abordagem. Não basta os professores terem experiências com Modelagem, é necessário igualmente envolvê-los no conhecimento associado às questões curriculares, didáticas e cognitivas da Modelagem na sala de aula, os quais só têm sentido na própria prática (2001, p.14).

Neste sentido, na formação de professores, além de se produzir conhecimentos sobre a Modelagem, é necessário desenvolver ações que permitam a sua incorporação à prática do professor, ou seja, incorporação nos processos curriculares. Nestas ações, os licenciandos e docentes precisam ter a oportunidade de vivenciar diferentes papéis: de modeladores – em ações de vivência da modelagem, na busca pelo desenvolvimento de habilidades e a familiaridade com o processo em questão; e de gestores da prática educativa – em ações didático-pedagógicas de modelagem, buscando agir, analisar e refletir sobre as possibilidades destas situações didáticas para o ensino e aprendizagem de Matemática para a Educação Básica.

Na seqüência, focalizamos algumas ações para a formação de professores de Matemática – inicial e continuada – fundamentadas na perspectiva do desenvolvimento profissional, e por isso, potenciais para a incorporação de situações didáticas de Modelagem Matemática na prática docente.

Ações de modelagem matemática e a formação de professores

Na formação de professores, acreditamos que as ações para incorporação de Situações Didáticas de Modelagem Matemática precisam considerar a vivência do licenciando e docente como modelador, isto é, investigador e problematizador de uma situação real, interagindo com aplicações da Matemática e exercitando a criatividade e a autonomia intelectual. A vivência como modelador é condição necessária quando se concebe que a atual prática docente é resultante de diferentes saberes em reelaboração.

Em uma situação de formação de professores, além das ações de vivência, há necessidade de ações didático-pedagógicas de Modelagem Matemática, a fim de possibilitar a sua incorporação no fazer pedagógico do professor. Em tais ações, as situações didáticas de Modelagem Matemática passam a ser fontes de reflexão quanto às potencialidades no processo de ensino e aprendizagem da Educação Básica, os obstáculos e caminhos a sua instituição, sua essência enquanto processo investigativo, sua viabilidade pedagógica, entre outros fatores curriculares para sua efetivação.

Neste propósito relacionamos a seguir algumas ações de vivência de Modelagem Matemática e ações didático-pedagógicas que podem ser experienciadas na formação de professores:

- identificação de características do processo de Modelagem Matemática – análise e reflexão sobre diferentes entendimentos existentes na literatura e que poderão contribuir para a definição de um referencial teórico próprio;
- recriação de modelos pelo sujeito – a utilização de outros modelos já incorporados à sua realidade é a essência do processo criativo e poderia constituir o ponto focal dos sistemas educativos (D’Ambrósio, 1996);
- participação em processos de Modelagem Matemática – desenvolvimento da criatividade e habilidades de modelador;
- análise de ações de vivência – reflexão sobre as vivências com a Modelagem Matemática e sua relevância na formação e prática profissional;
- análise sobre os processos de Modelagem Matemática como situação didática para a Educação Básica – necessidades, implicações e potencialidades de mudanças curriculares;
- planejamento de situações didáticas de Modelagem Matemática para a Educação Básica – produções para organizar a prática educativa e sua gestão;
- organização de situações didáticas de Modelagem Matemática na Educação Básica – experiência docente com registro, análise e reflexão;

– momentos de reflexão – considerando a introdução de situações didáticas de Modelagem Matemática e a constituição do profissional de Matemática da Educação Básica. Tais momentos de reflexão pressupõem a necessidade de socialização e de registros escritos, pois permitem aprendizagens, identificação e valorização de momentos marcantes e desencadeiam trabalhos colaborativos.

Acreditamos que as ações citadas, no processo de formação de professores de Matemática, permitem a incorporação de situações didáticas de Modelagem Matemática na prática educativa do professor de Educação Básica, pois estão pautadas na perspectiva do desenvolvimento profissional – envolvem momentos marcantes, ensino reflexivo e trabalho colaborativo, além de possibilitar modificações curriculares.

Ações de modelagem matemática e o desenvolvimento profissional

As ações de Modelagem Matemática, no nosso entendimento, requerem reflexões sobre a prática educativa por parte do professor e modificações no seu fazer pedagógico, pois consideram o objeto do conhecimento, as relações entre os sujeitos, as concepções sobre o saber e a escolha de estratégias metodológicas.

As estratégias metodológicas empregadas no processo de ensinar e aprender Matemática, são selecionadas pelo professor segundo suas concepções de currículo e poderão redundar em modificações estruturais nos diferentes aspectos pedagógicos, numa relação dialógica entre concepções e prática docente. A incorporação de situações didáticas de Modelagem Matemática no fazer docente necessita o reconhecimento de sua potencialidade para um fazer pedagógico significativo e exige posturas e ações adequadas a processos investigativos.

Neste entendimento, há a necessidade de uma formação de professores de Matemática na perspectiva do desenvolvimento profissional. Esta perspectiva será discutida a partir dos três eixos de investigação apontados por Perez

(1999): ensino reflexivo, momentos marcantes e trabalho colaborativo, uma vez que acreditamos na formação de um professor com atitudes críticas, colaborativas, de atualização permanente e de receptividade diante do novo.

As ações de Modelagem Matemática, apresentadas para a formação de professores, perpassam os três eixos de investigação mencionados para o desenvolvimento profissional. O ensino reflexivo é contemplado na formação de professores mediante o exercício reflexivo pelo licenciando e docente sobre as ações de Modelagem Matemática. Tais ações proporcionam momentos de reflexão durante o processo de familiaridade com a modelagem – inteirando-se do processo, de suas características e de suas implicações pedagógicas; durante as ações de modelador – ao participar de vivências coletivas com seus pares; durante a sua introdução na Educação Básica – planejamento, vivência, análise e registro de situações didáticas.

Os momentos marcantes são evidenciados nas ações de Modelagem Matemática pela oportunidade, muitas vezes inédita para o licenciando e docente, de desenvolver processos de problematização e investigação sobre situações reais. Ainda, na formação inicial, a elaboração de planejamentos e a vivência em interações com espaços educacionais se caracterizam como marcantes, devido à oportunidade de condução do processo enquanto gestor da prática educativa; na formação continuada, os momentos marcantes se efetivam na perspectiva da adoção de uma estratégia metodológica, fundamentada na investigação, significação e contextualização dos conceitos matemáticos.

A presença do trabalho colaborativo nas ações de Modelagem Matemática caracteriza-se pelas relações dialógicas entre os sujeitos envolvidos no processo. Na formação inicial, tais relações se efetivam entre licenciandos-licenciandos, licenciandos-docentes da universidade e licenciandos-comunidade escolar (Educação Básica), mediante ações respectivas de socialização de vivências – comprometimento com os pares, orientação pautada em questionamentos e desafios e a contribuição recíproca entre os espaços educacionais. Na formação continuada, o trabalho colaborativo se concretiza a partir de um entendimento de que os saberes dos docentes em exercício são funda-

mentais para desencadear situações didáticas de Modelagem Matemática. Ao considerar os saberes da experiência, os docentes são estimulados para a reelaboração de concepções acerca do fazer didático-pedagógico, mediante processos investigativos e reflexivos sobre a prática educativa.

Na perspectiva do desenvolvimento profissional, para as ações de Modelagem Matemática na formação de professores, acreditamos na incorporação de situações didáticas de Modelagem Matemática na prática docente e em modificações curriculares dela provenientes. A reflexão crítica na e sobre a prática, aliada ao trabalho colaborativo, permite que momentos marcantes sejam vivenciados e se transformem em ações cotidianas, potencializando a autonomia docente na investigação e na proposição de ações comprometidas com o ensinar e aprender Matemática na Educação Básica.

Concluindo...

Neste artigo estabelecemos uma relação entre o desenvolvimento profissional, ações de Modelagem Matemática e possibilidade de modificações curriculares. Defendemos que uma “nova” cultura profissional é caracterizada pela atuação de um professor reflexivo, crítico, colaborador e investigador da sua prática e pressupõe uma formação inicial e continuada, perpassada pela valorização de momentos marcantes, ensino reflexivo e trabalho colaborativo.

Esta “nova” cultura profissional, desencadeada a partir de ações de Modelagem Matemática, permite ao licenciando e ao docente da Educação Básica a incorporação de situações didáticas, capazes de promover modificações curriculares no processo de ensinar e aprender Matemática.

É importante ressaltarmos, que o recorte deste artigo, considerou o nosso papel de formadoras de professores de matemática, com vivências e experiências em ações de Modelagem Matemática e com a preocupação de ressignificação dos processos de formação – inicial e continuada. A intencionalidade é na perspectiva de contribuir com a discussão sobre a formação de professores e possíveis modificações curriculares.

Referências

- ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso de modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. In: *Bolema*, Rio Claro, v. 17, n. 22, p. 19-36, 2004.
- BARBOSA, J. C. Modelagem matemática e os professores: a questão da formação. In: *Bolema*, Rio Claro, n. 15, p. 5-23, 2001.
- BARBOSA, J. C. As relações dos professores com a Modelagem Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ENEM, 8., 2004, Recife. *Anais...* Recife: SBEM, 2004. 1 CD-ROM.
- BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia*. São Paulo: Contexto, 2002.
- BIEMBENGUT, M. S. *Modelagem Matemática & implicações no ensino e aprendizagem de matemática*. Blumenau: Editora da Furb, 1999.
- BORGES, P. A. P. Experiências de Modelagem Matemática em cursos de licenciatura. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, EGEM, 8., 2003, Pelotas. *Anais...* Pelotas: SBEM, 2003. 1 CD-ROM.
- D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 1996.
- MONTEIRO, A.; POMPEU JR., G. *A matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001 (Educação em pauta: tema stransversais).
- PEREZ, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 1999. (Seminários e Debates).
- PERRENOUD, P. *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- POLETTINI, A. de F. F. História de vida relacionada ao ensino da Matemática no estudo dos processos de mudanças e desenvolvimento dos professores. In: *Zetetiké*. Campinas, v. 4, n. 5, jan./jun. 1996.
- SILVA, D. K. da. Situação didática de modelagem: definição e implicações do seu entendimento. In: ENCONTRO REGIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EREM/Ijuí, 8., 2007, Ijuí. *Anais...* Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 1 CD-ROM.
- TARDIF, M.. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

ZEICHNER, K. M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, C. M. G. et al. (Org.). *Cartografias do trabalho docente – professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: SP, Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. (Coleção Leituras no Brasil).

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo – um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Recebido em: 9/7/2007

Aceito em: 31/7/2007