

PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E SUA FORMAÇÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA

Gisele Américo Soares*
Maria Cecília Fantinato**

Resumo

Neste artigo procuramos apresentar alguns resultados de uma dissertação de mestrado em Educação, na qual buscamos refletir sobre como ocorre o diálogo entre os saberes da experiência dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental I e a disciplina da área da matemática do curso de Pedagogia que frequentam. A pesquisa, de natureza qualitativa, utilizou como procedimentos metodológicos: observação participante; entrevista semiestruturada; narrativa e análise documental. Os informantes da pesquisa foram: a única aluna do curso que também atuava como professora dos anos iniciais e a professora responsável pela disciplina voltada para o ensino da Matemática no curso de Pedagogia selecionado. A linha teórica do trabalho foi dada pelos estudos de Shulman (2004), Tardif (2002) e Cavaco (2002). O estudo apontou que tanto a linguagem inadequada utilizada quanto o pouco tempo destinado à disciplina voltada para o ensino da Matemática contribuem para uma formação matemática superficial, gerando professores inseguros e que se sustentam em discursos prontos e de senso comum. Percebemos, ainda, que o uso do material concreto está mais relacionado com a negação do ensino tradicional do que com uma proposta voltada para Educação Matemática. O estudo apontou a existência de pouco diálogo entre os saberes da experiência trazidos pelos alunos na formação matemática do Curso de Pedagogia.

Palavras-chave: Educação matemática. Formação de professores dos anos iniciais. Curso de Pedagogia. Saberes da experiência.

TEACHERS THAT TEACH MATHEMATICS IN EARLY GRADES AND THEIR EDUCATION IN PEDAGOGY COURSE

Abstract

In this paper we present some results of a dissertation in Education, in which we reflect on dialogue possibilities between knowledge from experience of elementary school teachers and the discipline of Mathematics that they attend in a Pedagogy course. This qualitative research used as methodological procedures: participant observation, questionnaire, semistructured interview, narrative and documentary analysis. Research informants were: the only course student who also worked as a teacher of the early grades and the teacher responsible for the discipline focused on mathematics education in the selected Pedagogy course. Theoretical line of the work was given by the studies of Shulman (2004), Tardif (2002) and Cavaco (2002). The study pointed out that both the inappropriate language used as the short time given for mathematics education in the course contribute to a superficial mathematical training, generating unsecure teachers who are supported by ready made and common sense speeches. We also realize that the use of concrete material is more related to the denial of traditional teaching than with a proposal focused on mathematics education. Research indicated the existence of little dialogue between the knowledge of experience brought by students and the mathematics education in Pedagogy course.

Keywords: Mathematics education. Elementary school teacher education. Pedagogy Course. Knowledge from experience.

Introdução

Este artigo aborda o tema da formação matemática desenvolvida nos cursos de Pedagogia. Tal assunto despertou nosso interesse, entre outros motivos, porque parece haver um consenso de que existe uma relação entre o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Fundamental I e a formação dos professores que lecionam para os anos iniciais. Essa hipótese nos levou a investigar um curso de Pedagogia, pois, em geral, tais professores são oriundos deste tipo de curso.

Existem produções acadêmicas nesta área, mas estas ainda são insuficientes para dar conta de toda complexidade envolvida nesta questão. Fiorentini e Gonçalves (2005) consideram que, mesmo sendo poucas as pesquisas sobre a formação inicial dos professores dos anos iniciais, elas são significativas. Entretanto, seus resultados quase não são incorporados nas formações continuadas e também são pouco considerados na reestruturação curricular dos cursos de Pedagogia.

Tais fatores provocaram-nos a necessidade de conhecer um pouco melhor a formação matemática dos professores que atuam neste segmento de ensino. Tendo como referência a ideia de que os saberes dos professores são personalizados, pois estes possuem sua própria cognição, sua história de vida, além de serem atores sociais que “tem emoções, um corpo, poderes, uma personalidade, uma cultura, ou mesmo culturas, e seus pensamentos e ações carregam as marcas dos contextos nos quais se inserem” (TARDIF, 2000, p.15), resolvemos ao longo de 2011 e 2012 realizar uma pesquisa (SOARES, 2013) que teve como foco investigar como ocorre o diálogo entre as experiências do/no trabalho, as histórias de vida, a trajetória profissional dos professores formados pelo curso de magistério no nível médio que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, com a formação matemática recebida no curso de Pedagogia e qual sua influência nas práticas pedagógicas desses professores para o ensino da Matemática.

Especificamente neste artigo, o nosso objetivo é contribuir com elementos relevantes para a reflexão e/ou reorganização dos cursos de Pedagogia. Assim sendo, iniciamos o artigo com uma breve apresentação de questões que julgamos pertinentes sobre a formação matemática dos professores dos anos iniciais e pesquisas relevantes sobre essa temática. Apresentamos também brevemente os caminhos metodológicos percorridos na pesquisa e o contexto da investigação. Em seguida, trazemos alguns resultados obtidos da análise de dados articulados com nossos referenciais teóricos. Finalizamos com reflexões, que podem contribuir para repensar as práticas de formação em Matemática dos professores dos anos iniciais.

A formação dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais

É importante ressaltar que a maioria dos professores que atuam nos anos iniciais é formada pelo Curso de Pedagogia. Nesse sentido, pensar sobre a formação desses professores nos conduz a uma reflexão sobre a formação matemática oferecida em tais cursos. Boa parte dos formados em Pedagogia atua como professor polivalente nas turmas do Ensino Fundamental I, o que significa ministrar aulas de todas as disciplinas, ou seja, Matemática, Português, História, Geografia, Ciências e Artes.

Na pesquisa coordenada por Bernadete Gatti e Barreto (2010) sobre a formação de professores, realizada pela Fundação Carlos Chagas, foram analisados 71 currículos de cursos de Pedagogia oferecidos por instituições públicas e privadas de ensino de regiões brasileiras distintas. Um dos resultados da pesquisa é que apenas 8% das ementas evidenciavam a preocupação com a palavra “escola”, o que indica haver, nos currículos dos cursos, pouca relação entre teoria e prática escolar, entre a teoria e as experiências vivenciadas no cotidiano escolar. Sendo assim, os futuros docentes, ao iniciarem sua formação profissional no Magistério, seja no Ensino Profissionalizante ou Ensino Superior, passam por uma grande ruptura, pois começam a refletir sobre a organização da escola, sobre teorias voltadas para a educação, o conhecimento das áreas que irão lecionar, enfim, começam a fazer uma reflexão sobre todo sistema de escolarização vivenciado previamente na condição de alunos, até aquele momento.

Segundo Tardif (2010), antes de iniciarem seu trabalho no magistério, os indivíduos tiveram em média dezesseis anos de convívio com diversos professores e, em geral, eles passam pelos cursos de formação sem conseguir ressignificar suas crenças no que diz respeito ao ensino. Quando começam a lecionar, resgatam esses modelos para resolver os problemas do cotidiano escolar. Diante desta realidade, é importante que o docente tenha tanto uma formação universitária significativa, quanto uma escolarização básica sólida, pois ele mobiliza todos esses saberes para desenvolver sua prática pedagógica.

Outro dado apresentado pela pesquisa coordenada por Gatti e Barreto (2010) é a ausência da valorização das didáticas específicas, as que tratam da interação entre professores, alunos e os processos de ensino-aprendizagem de cada conteúdo para uma determinada faixa etária. Essa escassez de disciplinas voltadas para as diversas áreas de conhecimento sugere que este aspecto possa estar contribuindo para as lacunas deixadas na formação desses futuros professores. Apesar das diretrizes nacionais proporem uma formação do pedagogo em uma concepção generalista, é imprescindível pensar na possibilidade de uma reorganização curricular dos mesmos visando sanar as dificuldades.

Outra característica que parece ser comum aos cursos de Pedagogia, é o oferecimento de poucas disciplinas ligadas ao ensino da Matemática. Edda Curi (2004), em sua tese de doutorado, analisou as grades curriculares e ementas das disciplinas voltadas para o ensino da matemática nos cursos de Pedagogia. Este estudo nos revelou que, em média, são oferecidas cerca de trinta e seis a setenta e duas horas para o desenvolvimento das disciplinas voltadas para o ensino desta disciplina nos cursos selecionados. Curi (2004) afirma ainda que muitos alunos escolhem o curso de Pedagogia para não reencontrar a matemática na graduação. Com este contexto emergem algumas questões como: de que maneira os futuros professores que “não gostam” ou têm “dificuldades” com a Matemática irão lecionar esta disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental I? Como a disciplina voltada para o ensino da Matemática pode oportunizar o aprofundamento sobre os conteúdos a serem ensinados neste segmento de ensino?

Diante deste contexto, questionamos: como ocorre a articulação entre as disciplinas voltadas para o ensino da Matemática do curso de Pedagogia e os saberes da experiência dos alunos deste curso que já atuam como professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental I?

Procurando refletir sobre as questões que apresentamos acima, realizamos uma busca por pesquisas no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e artigos sobre Educação Matemática nos anos iniciais. Dentre as pesquisas encontradas, as que mais se aproximaram da temática que pretendemos abordar nesta investigação foram as dissertações de Adriana Mascarenhas Mattos Bulos (2008), Deise Rôos Cunha (2010) e Eliene Maria Alves Dias (2010).

Adriana Bulos (2008), em sua pesquisa, buscou refletir sobre as percepções dos alunos-professores do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade de Feira de Santana, sobre as contribuições das disciplinas voltadas para a Matemática para sua atuação nos anos iniciais. As reflexões ocorreram a partir das discussões geradas no grupo focal denominado Matemática nas séries iniciais. A análise dos dados aponta que os futuros professores apresentam dificuldades em estabelecer relações entre os conteúdos matemáticos. A pesquisa ressalta ainda que há a necessidade da ampliação da carga horária da disciplina voltada para o ensino da Matemática.

Deise Cunha (2010), ao investigar como o curso de Pedagogia desenvolve a formação matemática dos futuros professores dos anos iniciais de escolarização, apontou como resultado de sua pesquisa a presença de compreensões equivocadas referentes aos conceitos matemáticos e a falta de conhecimentos metodológicos para trabalhar estes conteúdos, levando a uma prática pedagógica não atraente e pouco significativa.

A pesquisadora Eliene Dias (2010) investigou a existência de indícios de articulação entre a formação inicial e a práxis pedagógica em Educação Matemática de egressos do curso de Pedagogia de uma universidade do centro-oeste do Brasil. Ela contou com a colaboração de duas professoras e utilizou como instrumentos de coleta de dados a observação das aulas, a entrevista e a análise documental. A pesquisadora concluiu que as disciplinas voltadas para a Matemática provocaram mudanças significativas nas práticas pedagógicas, conforme observado nos relatos feitos pelos sujeitos da pesquisa. Acrescentou ainda que o tempo da formação inicial em

Educação Matemática precisa ser repensado, bem como se faz necessário assegurar a formação continuada para os professores em atividade.

Diferentemente das pesquisas citadas, nossa pesquisa teve como foco os saberes da experiência. A prática pedagógica dos professores no dia-a-dia da sala de aula exige algumas ações que, muitas vezes, não são aprendidas nem na sua formação inicial, nem na continuada. Estes saberes que são produzidos e apropriados ao longo de sua história de vida, no “chão” da escola, em sua prática pedagógica diária, nas relações entre os professores, entre estes e os alunos, entre os docentes, a escola e sua organização e entre os professores e os seus próprios saberes, são classificados por diversos autores (BORGES, 2004; TARDIF, 2002; PIMENTA, 2002) como saberes da experiência. Ou seja, saberes provenientes da sua trajetória profissional ao longo de vida.

Os saberes da experiência ampliam a discussão sobre os saberes docentes, pois, através da prática, do “chão” da escola, nos é permitido outra leitura, uma reconfiguração dos saberes curriculares, disciplinares e da formação. Como diz Tardif (2002, p.50) sobre os saberes da experiência, que estes “(...) fornecem aos professores certezas relativas a seu contexto de trabalho na escola de modo a facilitar sua integração”. É nesse processo de se fazer professor que se percebe a necessidade de se pensar numa formação que leve os futuros professores a refletirem sobre suas experiências.

Ao perceber que os saberes da experiência “modelam” o indivíduo, isso nos faz pensar em uma formação a partir desses saberes. Nesse sentido, a autora Cármen Cavaco (2002), baseada em Landry (1989, *apud* CAVACO 2003, p.129), apresenta um outro conceito para a discussão sobre os saberes da experiência, que denomina de *formação experiencial*.

Landry (1989, *apud* CAVACO, 2003, p.129) defende que para ter a formação experiencial são necessárias duas condições: o contato direto e a possibilidade de agir. A reflexão também é um elemento essencial na formação experiencial. Para aprender é necessário compreender o sentido das experiências, é preciso refletir e tornar consciente as experiências vivenciadas ao longo da vida. Os saberes da experiência são essenciais nesta pesquisa, pois

contribuem para a análise do diálogo entre a disciplina voltada para o ensino da Matemática e saberes trazidos pelos licenciandos em Pedagogia que já atuam como docentes nos anos iniciais.

Caminhos da pesquisa

Nosso interesse neste estudo estava relacionado à perspectiva dos sujeitos, ao contexto ligado ao comportamento das pessoas, à formação da experiência, pelo que optamos por desenvolver uma pesquisa de natureza qualitativa. Pelo fato de termos optado por trabalhar com uma faculdade específica que oferece o Curso de Pedagogia em uma cidade do interior do Estado do Rio de Janeiro, e pelo nosso interesse por compreender como os sujeitos envolvidos neste curso percebiam e interpretavam os significados, pode ser caracterizada como um estudo de caso.

Essa investigação apresentou também características etnográficas, pois, tentou compreender o comportamento das pessoas inseridas em sua comunidade (BOGDAN; BIKLEN, 1994), por ter sido realizado um trabalho de campo com um grupo social específico, pertencente a um espaço e tempo.

Na fase exploratória da pesquisa, nos deparamos com a escolha do campo para desenvolvê-la. Procuramos na cidade onde reside a primeira autora deste texto uma faculdade que oferecesse o Curso de Pedagogia em regime presencial. Encontramos apenas uma instituição que tinha este curso. Optamos, então, por desenvolver a pesquisa nesta instituição, que passou a ser identificada neste trabalho como Faculdade Superação.

Durante todo o segundo semestre de 2012, foram observadas as aulas da disciplina “Fundamentos e Metodologia para o Ensino da Matemática” oferecida pela Faculdade Superação e ministrada pela professora Marta¹. Selecionamos a turma do 4º ano, na qual esta disciplina era ofertada. Dentre os alunos desta turma optamos pela única aluna que atuava como professora dos anos iniciais, Sofia.

No período de novembro a dezembro de 2012, observamos também as aulas ministradas pela aluna Sofia numa escola municipal de uma cidade próxima.

¹ Todos os nomes adotados são fictícios, para preservar a identidade dos informantes.
RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

Na busca por ouvir os sujeitos que estão “empenhados a ensinar e aprender” no cotidiano da escola, optamos pelo uso de entrevistas semiestruturadas e narrativas. E para compreender melhor o contexto, também analisamos os documentos oficiais do curso e os registros das observações do campo.

Pelas características da pesquisa, foi necessário reconhecer como a professora Marta, assim como a aluna Sofia, desenvolviam suas práticas profissionais no ensino da Matemática e como ocorria o diálogo entre os saberes da experiência e os conhecimentos matemáticos oferecidos neste curso.

O contexto da pesquisa

A instituição selecionada está situada em uma cidade no interior do Estado do Rio de Janeiro. O município é sede da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), sendo esta a única escola que forma oficiais das Armas de Infantaria, Cavalaria, Artilharia, Engenharia e Comunicações, do Quadro de Material Bélico e do Serviço de Intendência do Exército Brasileiro. Muitos moradores da cidade são militares, parentes de militar ou conhecem alguém que é militar. Muitos professores, que atuam no Ensino Superior desta cidade, são militares, o que gera características peculiares no sistema educacional do município.

A Faculdade Superação foi escolhida por ser a única instituição que oferece o curso de Pedagogia na cidade no regime presencial, sendo assim responsável por formar grande parte dos professores que atuam nos anos iniciais nas escolas municipais, estaduais e particulares do município. Esta instituição foi fundada na década de 60 por militares. Hoje, seus diretores são militares e civis. A grande maioria dos professores que compunha o quadro docente, na época da sua fundação, era militar. Essa realidade vem se modificando ao longo do tempo, porém, a presença de professores militares ainda é relevante na instituição.

A Faculdade Superação trabalha com turmas em regime anual e não semestral. O curso de Licenciatura em Pedagogia tem a carga horária mínima de 3.280 horas de efetivo trabalho acadêmico, assim distribuídas: 2.880 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

aulas, realização de seminários, participação na realização de pesquisas, consultas a bibliotecas e centros de documentação, visitas a instituições educacionais e culturais; 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado, prioritariamente em Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental I; 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, por meio da iniciação científica, da extensão e da monitoria.

A instituição, na busca de estar em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCNFP), categorizou suas disciplinas nos três núcleos estabelecidos pelas DCNFP. As disciplinas que compõem o núcleo de estudos básicos representam 36% de todas as disciplinas do curso, 49% correspondem às disciplinas do núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos e apenas 15% compõem o núcleo de estudos integradores. Diante deste contexto, podemos afirmar que é bem reduzida a parte das disciplinas da matriz curricular que favorecem o desenvolvimento de habilidades específicas para a atuação nas salas de aula.

A partir deste breve panorama do contexto da pesquisa, apresentamos, então, alguns resultados do nosso trabalho de campo.

Didatizar o que não foi consolidado

Identificamos que o Curso de Pedagogia da Faculdade Superação apresenta uma carga horária reduzida no que se refere às habilidades profissionais específicas para a atuação nas escolas. A matriz curricular do curso em questão traz, ainda, em sua organização, características que nos remetem à formação que veio a ser denominada popularmente por “3+1”, em que os três primeiros anos são compostos por disciplinas destinadas a formar bacharéis especialistas em educação e o último ano é voltado, em grande parte, para as disciplinas específicas como: Fundamentos e Metodologia do Ensino da Língua Portuguesa, Fundamentos e Metodologia das Ciências Sociais, Fundamentos e Metodologia das Ciências e Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática. A matriz curricular deste curso apresenta uma única disciplina voltada

para o tratamento dos conhecimentos matemáticos que corresponde apenas a 2,4% de toda a carga horária do curso, o que é insuficiente.

Outro aspecto observado na matriz curricular do curso é o tempo dedicado à geometria. Segundo a ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia para o Ensino da Matemática, o tempo destinado a esta área é de apenas 4 horas e é contemplado no assunto *Espaço e formas*, correspondendo a apenas 5% de carga horária desta disciplina. Grando, Nacarato e Gonçalves (2008, p.47) afirmam que “(...) esse campo matemático raramente é trabalhado nas escolas públicas e, quando o é, ocorre ou ao final do ano ou de forma totalmente destituída de sentido e significado para o aluno”. Segundo Lorenzato e Vila (1993), uma explicação para isso pode estar na “má formação dos professores que, não tendo um bom conhecimento sobre o assunto, preferem preterir ou suprimir de suas aulas o ensino de Geometria” (LORENZATO; VILA, 1993, p.48). Curi (2005) ratifica esse aspecto na sua pesquisa intitulada *Formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, face às novas demandas brasileiras*. Nela a autora afirma que:

A única indicação de assunto relativo à Geometria nos cursos (Pedagogia) pesquisados é o tema: “Geometria experimental e construtiva”, o que pode revelar que esse assunto não é considerado importante pelos formadores para ser ensinado nos anos iniciais do ensino fundamental, ou que é de pouco domínio por parte dos formadores (CURI, 2005, p.6)

Neste contexto, fica evidente que este curso poderia contemplar de forma significativa temas curriculares importantes que constam do currículo de Matemática do Ensino Fundamental, como, por exemplo, os conteúdos de Geometria, Medidas e Tratamento da Informação. Há necessidade de se repensar os conteúdos e as práticas pedagógicas que são utilizadas nesta disciplina.

É interessante destacar que na faculdade analisada pouco tempo da carga horária do curso de Pedagogia é destinado à disciplina voltada para o ensino da Matemática; e dessa carga, por sua vez, 25% são destinadas à revisão de conceitos de aprendizagem significativa e avaliações externas, tais como: Mapa conceitual, Aprendizagem colaborativa, Inteligências Múltiplas, entre outros. Trata-se de conteúdos importantes, porém, que poderiam ser trabalhados em outras disciplinas que favoreçam uma discussão mais ampla e enriquecedora, permitindo, assim, que esse tempo fosse destinado ao aprofundamento dos conhecimentos matemáticos.

Outro aspecto que chama a atenção é que em nenhuma das unidades da ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática, ministrada por Marta, é citada a palavra “escola”, o que pode evidenciar a falta de preocupação com a relação entre a teoria e a prática escolar. Tal fato parece confirmar a análise de Bernadete Gatti (2010), ao analisar as ementas de diversos cursos, que relatou haver um desequilíbrio na relação teoria-prática, em que se prestigiam os tratamentos mais teóricos, gerando uma formação de caráter mais abstrato e pouco integrado ao contexto em que o professor irá atuar.

É importante ressaltar também que a ementa da disciplina ministrada por Marta não prevê o aprofundamento dos conteúdos matemáticos a serem trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que torna possível que alguns alunos concluam este curso sem conhecimentos de conteúdos matemáticos e da linguagem matemática que irão utilizar em sua prática docente. A ementa se preocupa em demasia com os aspectos didáticos do ensino da Matemática, o que não favorece o aprofundamento dos conteúdos a serem ensinados. Edda Curi relata: “Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa ‘saber matemática’ e que basta saber como ensiná-la (CURI, 2005, p.77). Tais constatações nos levaram a questionar: como o professor formador desse curso seleciona o conteúdo a ser trabalhado? O que ele prioriza? Como trabalhar os conteúdos matemáticos com os futuros professores?

É importante ressaltar que a escolha do professor formador, em relação aos conteúdos e à metodologia a ser usada, precisará suprir a pouca familiaridade dos alunos com a Matemática e também proporcionar situações em que os futuros professores se apropriem dos conhecimentos relativos à Didática da Matemática.

A partir das observações nas aulas de Marta, presenciamos diálogos entre os alunos, nos quais percebemos que a maioria deles escolheu o Curso de Pedagogia justamente por ser um curso que, na opinião dos mesmos, não teria muita Matemática. A partir das suas experiências negativas com a Matemática enquanto alunas, pode-se identificar que a rejeição por esta disciplina pode ser um fator que influencia na escolha deste curso. Esses relatos ratificam os resultados encontrados por Curi (2005) em sua pesquisa, na qual a autora apresenta que algumas

professoras “ressaltaram que a opção pelo magistério foi uma fuga da matemática”, pois elas acreditam que “A Matemática é difícil; a Matemática é para poucos” [...] “Gostar de Matemática é genético/hereditário. Só aprende Matemática quem é muito inteligente, quem tem o dom” (CURI, 2005, p.158).

A pesquisa de Curi (2005) apresenta, ainda, que existe a influência da Matemática que as professoras estudaram, enquanto eram alunas da escola básica, na sua prática como professora no momento de selecionar e organizar conteúdos e das estratégias utilizadas em suas aulas. O que percebemos nos relatos de Marta e de Sofia é que a matemática tradicional que as mesmas tiveram na Educação Básica, não foi nada atrativa; porém, despertou nelas a vontade de fazer algo diferente, que pudesse proporcionar ao aluno uma aprendizagem mais prazerosa, significativa e lúdica.

“Correr atrás da nota”: Experiências com a Matemática na Educação Básica

Reconhecer o processo de formação inicial do futuro professor que irá lecionar a disciplina de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I levanta aspectos importantes para a melhor compreensão de estratégias e posturas adotadas por este frente ao desafio de ensinar esta disciplina.

Nas vivências de Marta e Sofia, percebemos que ambas tiveram um ensino, segundo elas, mais tradicional e descontextualizado em relação à Matemática.

Eu estudei num colégio bastante tradicional que era referência no município; ele era estadual, mas dentro de São Paulo, ele era um colégio de referência, pelo ensino tradicionalista e muito exigente. Então, meu ensino na matemática aconteceu da forma tradicional: decorando tabuada, tendo dia para responder tabuada, ficar em pé na frente dos outros para responder; se você errava, era constrangimento. Tudo valia ponto, no abstrato mesmo, na decoreba mesmo, nos exercícios repetitivos. Era um ensino absurdamente pesado, muito chato e descontextualizado (ENT² 2, SOFIA, 18 de dezembro de 2012).

² ENT- significa entrevista.

Percebemos que Sofia enfatiza que, no seu processo de escolarização, a aprendizagem matemática era baseada em exercícios repetitivos e por “decoreba”, o que a mesma considera como ensino tradicional, voltado para algoritmos, fórmulas e memorização. Com efeito, como diz D’Ambrósio, por muito tempo predominou nas aulas de Matemática o “sucesso por memória e repetição” (D’ AMBRÓSIO, 1993, p.38).

Marta nos conta um pouco sobre como eram suas aulas de Matemática e como o professor contribuiu para que ela gostasse desta disciplina.

Na 6ª série, eu tive um professor chamado Nilo. E o Nilo fazia um sorteio. Ele mandava o trabalho de casa no livro e ele sorteava um numero naquele joguinho de loto. Ele chamava número e aí chamava a pessoa; podia ganhar um ponto se acertasse fazer o exercício que deveria fazer em casa ou no quadro; mas não podia levar nenhum material para copiar; tinha que fazer de cabeça. E aí, é claro que na única vez em que eu fui sorteada, eu fiquei nervosa e errei sinal (...). Esse jeito de ser do Nilo me fez gostar da matemática e eu achava maravilhoso, legal e tal (ENT 1, Formadora Marta, 05 de dezembro de 2012).

Marta não relata um “sentimento ruim” em relação à Matemática. Ela disse que este professor foi essencial para que ela gostasse desta disciplina. Cavaco (2002) nos ajuda a compreender porque, mesmo vivenciado processos similares, cada uma das colaboradoras atribuiu um sentido diferente a esta experiência. Ela esclarece que a formação experiencial é única e muito particular:

A aquisição de conhecimentos e capacidades através da experiência é muito particular variando de pessoa para pessoa e o sentido dado à experiência, mais precisamente, o seu contributo formativo só pode ser avaliado pelo próprio aprendiz (CAVACO, 2002, p.33).

As aulas de Matemática podem influenciar o olhar dos alunos de forma negativa ou positiva. Por isso, destacamos que, apesar de ambas ressaltarem o contato com o ensino pautado em “decobas”, e com professores que utilizavam da arguição como uma prática para o ensino e aprendizagem, cada uma apresentou uma reação diferente à situação, diante do nervosismo provocado por essa metodologia de ensino. A formadora Marta relata que o professor que se

RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

utilizava desta prática foi o professor que a fez gostar de matemática; já Sofia lembra-se ainda hoje deste professor e da situação, como algo que traz um “sentimento ruim”. Lins (2010) afirma que isso acontece por que:

[...] talvez a matemática que tínhamos na escola só existisse dentro da escola e, como consequência, todo contato que tínhamos com ela era através daquele professor ou professora, fazendo acentuar o efeito de aceitação ou rejeição da matéria, associada ao gostar ou não do professor (LINS, 2010, p.93).

A formação oferecida no Curso de Pedagogia assume um papel importante que é ressignificar os saberes sobre a prática pedagógica, em relação à disciplina de Matemática, de forma específica.

Construindo uma prática pedagógica pela negação do “Ensino Tradicional”

O desejo de negar o que as colaboradoras chamam de “ensino tradicional” faz com que busquem estratégias diferentes daquelas que foram utilizadas com elas na fase em que eram alunas da Educação Básica. Essa busca nos faz perceber algumas questões em relação à prática de Marta. Identificamos a supervalorização do material concreto, a necessidade de aulas prazerosas e estratégias diferenciadas de avaliação como recursos para tentar negar o “ensino tradicional”.

As colaboradoras de nosso estudo declararam ter vivenciado um ensino da Matemática muito tradicional e descontextualizado, em seu tempo de alunas do Ensino Fundamental. Entretanto, ao refletir sobre as práticas e estratégias que utilizavam para o ensino desta disciplina, tanto nos anos iniciais quanto no curso de Pedagogia, perceberam que desejavam romper com o modelo de ensino que elas tiveram. Como se percebe no relato de Sofia:

Entretanto, percebo em minha prática e no convívio na realidade da escola pública, que nós, professores, ainda precisamos de maior capacitação no ensino da matemática. Ainda desconhecemos vários campos da matemática e como fomos formados no ensino tradicional, temos muita dificuldade em fazer

diferente. Queremos mas não sabemos como fazer direito! (ENT 2, SOFIA, 18 de dezembro de 2012).

De acordo com o relato de Sofia, constatamos que a maneira pela qual a disciplina Matemática lhe foi apresentada ainda exerce grande influência, tendo em vista que ela nos conta ter muita dificuldade de fazer diferente do ensino tradicional. Afirma ainda, que há o anseio pela mudança, por fazer diferente, mas que ela não sabe como fazer, e não está conseguindo ainda vislumbrar outro caminho. Tardif (2002) alerta que:

[...] conseqüentemente, a formação para o Magistério tem um impacto pequeno sobre o que pensam, crêem e sentem os alunos antes de começar. Na verdade, eles terminam sua formação sem terem sido abalados em suas crenças, e são essas crenças que vão reatualizar no momento de aprenderem a profissão na prática e serão habitualmente reforçadas pela socialização na função de professor e pelo grupo de trabalho nas escolas, a começar pelos professores, os professores experientes (TARDIF, 2002, p.273).

Tardif (2002) nos ajuda a perceber que a formação inicial do professor precisa estreitar a relação entre a teoria-prática. É essencial que a instituição formadora se aproxime das escolas de Educação Básica, de modo a oportunizar aos futuros professores espaços para dialogar sobre as observações feitas na escola, buscando contribuir para a construção profissional. Sofia continua relatando sobre suas experiências.

Acredito que minha prática pedagógica tenha influências boas e ruins! Hoje busco ensinar a matemática utilizando diferentes métodos, vários recursos. Trabalho com material concreto e jogos diversos, uma nova linguagem. [...] Mas também ainda percebo práticas pouco prazerosas como exercícios de fixação, insegurança talvez! Assim, percebo a influência de várias experiências na minha “formação matemática”. Talvez, não diretamente de pessoas, mas de suas ações. Quanto às experiências ruins, tento minimizar os seus impactos ou transformá-los, de alguma forma, em algo positivo, como um alerta. [...] As boas, busco torná-las cada vez mais presentes em minha prática, associá-las a outras, criando novas e assim ajudar a formar novos conceitos e novas práticas (ENT 2, SOFIA, 18 de dezembro de 2012).

Na afirmação acima, Sofia diz que tem consciência de que suas experiências influenciam sua prática pedagógica. A partir desta percepção, ela vai analisando e refletindo sobre suas RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

experiências, o que nos aponta para uma formação experiencial. Segundo Dominicé (DOMINICÉ, 1989, *apud* CAVACO, 2002, p.34), “nem toda a experiência resulta necessariamente numa aprendizagem, mas a experiência constitui, ela própria, um potencial de aprendizagem”. Carmem Cavaco (2002, p.34) complementa, dizendo que “para aprender é necessário compreender o sentido das experiências de vida, e é neste sentido que se pode falar de formação experiencial”.

Diante deste contexto, percebemos que no curso de Pedagogia seria interessante que as crenças e os saberes adquiridos na experiência que os futuros professores tiveram como alunos da Educação Básica, fossem colocados em cena, para serem discutidos, analisados e ressignificados. Temos a certeza de que não bastam apenas discussões sobre o assunto para que os futuros professores ressignifiquem os saberes adquiridos ao longo de sua escolarização. É preciso ofertar-lhes também novas experiências, uma diversidade de situações que os permitam questionar e alterar seus saberes.

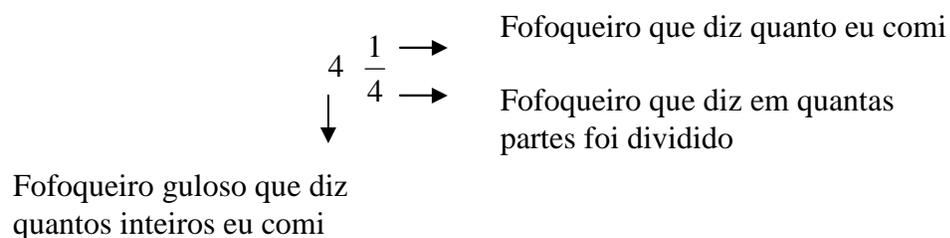
Diante dos relatos de Sofia, percebemos a descoberta do material concreto como elemento importante e essencial para o ensino-aprendizagem de Matemática, pois abre um universo de possibilidades para a apresentação desta disciplina de forma mais prazerosa. Neste aspecto, identificamos elementos da Didática da Matemática e o que nos faz questionar: seria possível desenvolver um trabalho com a Didática da Matemática em uma turma que apresenta lacunas relativas aos conhecimentos matemáticos? Basta utilizar materiais concretos para que o ensino da matemática se torne mais significativo e prazeroso?

Os estudos de Cazorla e Santana (2005) apresentam que, para a maioria dos professores, a Matemática deve ser ensinada de forma lúdica e prazerosa. Porém, é a disciplina que mais reprova alunos na escola, possivelmente devido à falta de preparação dos professores e pelo fato de estes não desejarem repetir o ensino tradicional, sem possuir, entretanto, clareza de que caminho propor. Como também percebemos na fala de Sofia, “Queremos [fazer diferente], mas não sabemos como fazer direito!”. O que nos aponta a uma proposta para o ensino da Matemática baseado mais na negação do “ensino tradicional” do que em concepções educacionais.



Na busca por negar o “ensino tradicional”, Marta entende que tornar as aulas mais prazerosas seja um fator importante. Em determinadas aulas conseguimos perceber que a preocupação com esse fato fez com que Marta não conseguisse perceber que os alunos estavam estabelecendo relações distorcidas. Em uma das aulas observadas, os alunos levaram bolo e refrigerante para serem pesados. A aula estava muito divertida na opinião deles e, durante a pesagem de uma garrafa de Coca-cola, o aluno estabeleceu que 2 litros seria igual a 2,5 kg. Durante esta atividade, Marta não fez nenhuma ressalva em relação a esta experiência, porém, ao avançar no processo de escolarização, o aluno irá se deparar no 6º ou 7º ano com o seguinte conceito: *Que o quilograma passou a ser a ‘massa de um decímetro cúbico de água na temperatura de 44,4°C’ gera assim a relação $1\text{kg} = 1\text{dm}^3 = 1\text{l}$* . Neste sentido, a experiência feita acima se contrapõe a esta relação matemática que será estudada nos anos posteriores, o que poderá gerar dificuldades para a compreensão desta relação. Ressaltamos a importância de se equilibrar as aulas prazerosas e com conteúdo para que as aulas sejam significativas.

Em uma aula sobre fração ministrada por Marta, identificamos na formadora o desejo de apresentar os conceitos de forma simplificada, porém, a linguagem utilizada era infantilizadora e inapropriada, como podemos ver na situação abaixo, na qual Marta atribuiu a cada número um termo ligado à palavra “fofoqueiro”. É necessário perceber que, quando se ensina qualquer disciplina, também se trabalha com valores éticos e morais, e utilizar “fofoqueiro” não é adequado principalmente para crianças nos anos iniciais, pois, poderá reforçar um comportamento inapropriado. Observamos, ainda, que em nenhum momento a formadora apresentou os termos matemáticos relacionados ao número misto:





É essencial que o aluno do curso de Pedagogia e a criança tenham contato com a linguagem matemática apropriada, pois, será esta linguagem que eles encontrarão nos livros didáticos e que é a Matemática Escolar que deverá ser ensinada em suas salas de aulas. Nesta direção, Vergani (2009, p.230) nos diz que “de fato a Matemática usa uma linguagem escrita, elaborada a partir de caracteres gráficos, específicos, convencionalmente definidos e universalmente aceitos”. Neste contexto, a linguagem simbólica, devido ao fato de ser universalmente aceita, deve ser conhecida por todos. Dentro deste parâmetro, deve-se ter um cuidado entre a oralidade e a matemática formal, visando facilitar o processo de aprendizagem.

A colocação de elementos infantis e palavras no diminutivo, como se os alunos fossem ainda crianças, não contribui para o processo de ensino-aprendizagem, pois os alunos deste curso são todos adultos. Precisamos identificar que os alunos do curso de Pedagogia são adultos e trazem consigo vivências e experiências acumuladas ao longo da vida e uma grande riqueza de saberes que não podem e nem devem ser ignorados. É importante reconhecer que não é utilizando com os futuros professores práticas infantis que iremos resgatar o tempo em que deveriam vivenciar esta experiência com a matemática que não tiveram. Segundo Fantinato (2004):

A interação, portanto, entre esses conhecimentos construídos ao longo da vida, muitas vezes de maneira informal e os conhecimentos matemáticos escolares, precisa ser uma questão fundamental a ser elucidada, no sentido de vir a contribuir para as práticas pedagógicas em educação de jovens e adultos (FANTINATO, 2004, p.173).

Temos clareza de que é preciso utilizar elementos que farão parte do contexto de sala de aula dos futuros professores sim, mas utilizar desses elementos para a realização de atividades e discussão sobre a finalidade de ensiná-los e descobrir qual proposta pedagógica é mais adequada.

A formação matemática dada no Curso de Pedagogia da Faculdade Superação é perpassada por práticas infantilizadoras que ignoram os conhecimentos, as experiências e as vivências que estes alunos trazem consigo. Crianças e adultos têm necessidades e expectativas diferentes e também diferentes devem ser as práticas pedagógicas dirigidas a estes dois grupos distintos. As abordagens deste curso de Pedagogia parecem ser feitas dentro de uma visão

compensatória e direcionadas por práticas pedagógicas que se contrapõem às práticas voltadas para adultos.

Saberes da experiência e a formação dada no Curso de Pedagogia: olhares que se entrecruzam

Os saberes dos professores são personalizados e são situados porque são construídos e utilizados em função de um contexto. O professor mobiliza seus saberes de acordo com o contexto de sala de aula.

Tardif (2010) revela que o tempo de atividade exercida no Magistério constitui a identidade do profissional. Sendo assim, a formação inicial é insuficiente para o indivíduo fazer-se professor. O autor afirma que é a atuação profissional dele, ao longo do tempo, que o tornará professor, para si e para os outros.

Partindo deste referencial, trazemos para análise a trajetória de Sofia. Ela é professora dos anos iniciais desde 1999 e pelo desejo incessante por novas possibilidades na educação, iniciou, em 2009, o Curso de Pedagogia. Durante o primeiro ano, além de participar das aulas, ela afirmou que participava das discussões sempre que oportuno, trazendo relatos das experiências vividas por ela na escola municipal onde trabalhava. Sofia ganhou o prêmio de melhor aluna da sua turma durante os dois anos consecutivos, o que segundo ela gerou “*um certo desconforto*” na turma. Como ela relata:

A turma não aceitava que eu ganhasse o prêmio todo ano, por isso foram até a coordenadora do Curso. “Disseram que os professores me protegiam porque eu participava das aulas e sempre tinha uma “*historinha*” da escola para contar” (Observação de campo, 13 de agosto de 2012).

Sofia percebeu que o fato de ser a única aluna de sua turma que já lecionava e que partilhava suas experiências de sala de aula, era valorizado pelos professores; porém, para os outros alunos, era visto como algo ruim ou como uma “*forma de aparecer*”. Diante deste contexto, ela optou por participar menos das aulas, para evitar problemas. Mesmo com essa RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

decisão, ela ganhou o prêmio de melhor aluna da sua turma durante os outros dois anos do Curso de Pedagogia. Sofia percebeu que seus saberes adquiridos na experiência auxiliaram muito no decorrer do curso.

Destacamos que, nos relatos de Sofia, o sentimento que ficou foi o de que seus saberes adquiridos no trabalho em sala de aula não tiveram espaço durante as aulas da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática. Muitos fatores fizeram com que ela não se sentisse à vontade para colocar em cena esses saberes. Sofia ressalta ainda que ela mesma não havia se dado conta da falta do diálogo entre os seus saberes da experiência e os conhecimentos aprendidos nesta disciplina. Essa descoberta só foi feita a partir do momento em que a mesma foi questionada sobre o assunto e segundo ela: *“Eu não vi, e eu não tinha parado para pensar nisso... Agora que você me perguntou é que eu estou refletindo.”*

Enfim, isto ocorre, segundo Landry (1989, *apud* CAVACO, 2003, p.129), pelo fato de que as experiências vividas são possibilidades de aprendizagem; porém, só se tornam saberes da experiência, quando se busca compreender seu sentido, a refletir e tornar conscientes essas experiências. Nessa linha, Dumont (1991, *apud* CAVACO, 2002, p.34) afirma que *“toda experiência (...) que é fotografada, interrogada e reorganizada é formadora para a pessoa”*. Nesse sentido, percebemos que a experiência vivida por Sofia nesta disciplina começou a ser refletida, interrogada e possivelmente se tornará formadora para ela.

Por outro lado, Marta acredita que Sofia, por já ter experiência de sala de aula e por ser uma *“boa aluna”*, não necessitava de um olhar diferenciado. Ela ressaltou que, no ano de 2012, só havia uma aluna com experiência no Magistério, o que impossibilitou estabelecer relações entre as experiências de sala de aula e os conteúdos que estavam sendo construídos. Marta não conseguiu reconhecer que, apesar de os alunos não atuarem como professores nos anos iniciais, eles traziam saberes, crenças e concepções da época em que eram alunos da Educação Básica e que essas experiências do *“passado”*, segundo Dumont (1991, *apud* CAVACO, 2002), à medida que forem interrogadas e reorganizadas, tornam-se formadoras.

Os saberes experienciais desses alunos e de Sofia poderiam ter contribuído muito para as discussões sobre a Didática da Matemática, o que nos dá indícios de que houve pouca articulação

entre essa disciplina do Curso de Pedagogia e os saberes da experiência trazida pelos alunos deste curso, no ano de 2012.

Considerações finais

Consideramos que nossa pesquisa pode apresentar elementos que contribuem para a reflexão acerca da formação matemática dos professores que atuam nos anos iniciais. Encerramos este artigo apresentando de forma breve algumas considerações.

A visão que os sujeitos têm de uma proposta de ensino da Matemática se dá muito mais pela rejeição do “ensino tradicional”. Ou seja, é uma visão que não considera as concepções sobre o ensino da Matemática, ou as diversas tendências em Educação Matemática. Ao mesmo tempo, identifica nos materiais manipulativos e jogos a “fórmula mágica” para resolver todos os problemas no ensino da Matemática, se distanciando, assim, do que reconhecem como “ensino tradicional”.

As discussões sobre a natureza do conhecimento matemático e da epistemologia e da prática não chegaram a estarem presentes deliberadamente nas reflexões dos sujeitos desta pesquisa, mas percebemos, na visão destes, a necessidade do uso de elementos para que a aula de Matemática se tornasse mais atrativa e prazerosa. Neste contexto, percebe-se que os sujeitos estabelecem uma relação mistificadora entre um bom ensino da Matemática e o uso de materiais manipulativos. Existem vários fatores que contribuem para esta visão. Fiorentini e Miorim (1990) em sua pesquisa sinalizam alguns deles. Um dos fatores que podem contribuir pode estar na influência exercida por alguns artigos de revistas de divulgação, de leitura habitual pelos professores.

As aulas da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática se configurariam num espaço para o resgate do que Shulman (1986) denomina conhecimento do conteúdo da matéria e a consolidação da relação entre este e o conhecimento pedagógico. Percebemos nesta pesquisa que, por muitas vezes, a professora se esforçava neste sentido. Entretanto, determinadas estratégias utilizadas pela formadora acabaram por se tornar um

obstáculo para a construção dos conceitos matemáticos; um deles é o uso de uma linguagem inadequada.

Os resultados apresentados nesta pesquisa apontam que a linguagem inadequada nesses cursos e a falta de tempo para rever os conceitos matemáticos, contribuem para uma formação matemática superficial, gerando professores inseguros e que se sustentam em discursos prontos e de senso comum. Nessa direção, ainda, percebemos que o uso do material concreto, nesta investigação, apareceu mais relacionado com a negação do ensino tradicional vivenciado por estes professores, do que por uma proposta voltada para a Educação Matemática. Em síntese, o estudo revela que parece haver falta de diálogo entre os saberes da experiência trazidos pelos alunos e a formação matemática recebida nos Cursos de Pedagogia.

Notas

*Mestre em Educação (UFF) – Professora da Educação Básica na rede particular e estadual de ensino no Estado do Rio de Janeiro, Universidade Estácio de Sá e Associação Educacional Dom Bosco. Email: giseleamerico@hotmail.com

**Doutora em Educação (USP), Professora da Universidade Federal Fluminense (UFF), Email: mcfantinato@gmail.com

Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** 2 ed. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORGES, C. M. F. **O professor da Educação Básica e seus saberes profissionais.** 1ª edição, Araraquara-SP, JM Editora, 2004.

BULOS, A. M. M. **A Formação em Matemática no Curso de Pedagogia: Percepções dos Alunos-Professores Sobre as Contribuições para a Prática em Sala de Aula.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

CAVACO, C. **Aprender fora da escola: percursos de formação experiencial.** Lisboa: Educa, cap. 1, p.17-40, 2002.

CAVACO, C. Fora da escola também se aprende. Percursos de formação experiencial. [Editorial]. **Educação, sociedade e culturas**, n° 20, p. 125-147, 2003.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S.. Concepções, atitudes e crenças em relação à matemática na formação do professor da educação básica. In: **Anais eletrônicos**. 28ª reunião anual da ANPEd, Caxambú, 2005. Disponível em: <www.anped.org.br/reunioes/28/inicio.htm>. Acesso em: 02 de dezembro de 2012.

CUNHA, D. C. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUC, Rio Grande do Sul, 2010.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

CURI, E. **A matemática e os professores polivalentes**. São Paulo, Musa, 2005.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: um programa. **Educação Matemática em Revista** n° 1. Blumenau, Editora FURB, p. 5-11, 1993.

DIAS, Eliene M. A. **Articulação entre a formação inicial na pedagogia e a práxis pedagógica em Educação Matemática** (Mestrado em Educação) Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

FANTINATO, M. C. C. B.. Contribuições da Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: algumas reflexões iniciais. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (organizadores) **Etnomatemática**: papel, valor significado. São Paulo: Zouk, p.171-184, 2004.

FIorentini, D.; GONÇALVEZ, T. O. Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores In: D. FIORENTINI e A. NACARATO (Organizadores) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa Editora; Campinas, SP: GEEPFM-PRAPEM-FE/ UNICAMP, p.68-88, 2005.

FIorentini, D.; MIORIM, Maria Ângela, Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. **Boletim SBEM-SP**, 4(7), pp.5-10, 1990.

GATTI, B. A. & BARRETO, E.S.S. **Professores:** aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social. (Relatório de pesquisa) Brasília, DF: UNESCO, 2010.

GRANDO, R. C.; NACARATO A.M.; GONÇALVES L.M.G. Compartilhando saberes em geometria: investigando e aprendendo com nossos alunos. **Cad. Cedes** 28.74, p.39-56, 2008.

LINS, R. C.. Matemática, monstros, significados e Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (organizadores). **Educação Matemática:** pesquisa em movimento. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, cap. 5, p. 92-120, 2010.

LORENZATO, S.; VILA, M. C.. Século XXI: qual Matemática é recomendável? **Zetetiké.** Ano 1, n. 1, p. 41-49, 1993.

PIMENTA, S.G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectivas de mudança. In: PIMENTA, S.G.; LIBÂNEO, J.C. (Org.) **Pedagogia e pedagogos:** caminhos e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002.

SHULMAN, L. S. **The wisdom of practice:** essays on teaching and learning to teach. San Francisco, Jossey-Bass, p.1-14, 2004.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational,** v.15, n.2, p.4-14, 1986.

SOARES, G. A.. **A formação de Matemática oferecida no curso de Pedagogia e os saberes da experiência.** Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal Fluminense: Niterói, 2013.

TARDIF, M.. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira da Educação,** n.º 13. São Paulo, ANPED. 2000.

TARDIF, M.. **Saberes docentes e formação profissional.** 4. Ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TARDIF, M.. **Saberes profissionais** 10ªed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

VERGANI, T.. **A criatividade como destino:** transdisciplinaridade, cultura e educação. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.