

**PROFESSOR DE MATEMÁTICA, MATEMÁTICO
E EDUCADOR MATEMÁTICO: ALGUNS
APONTAMENTOS SOBRE OS PROFISSIONAIS QUE
ENSINAM MATEMÁTICA**

**MATHEMATICS TEACHER, MATHEMATICIAN AND
MATHEMATICAL EDUCATOR: SOME NOTES ON THE
PROFESSIONALS WHO TEACH MATHEMATICS**

Enio Freire de Paula*

RESUMO

Assim como existem diferenças entre as áreas de Ensino de Matemática e Educação Matemática, podemos considerar algumas sutis peculiaridades entre os profissionais responsáveis pelo ensino de Matemática nas instituições escolares, em seus diversos níveis (Fundamental, Médio e Superior). Neste ensaio, discutimos alguns fatores responsáveis por distinguir o trabalho de três personagens, não totalmente disjuntos, responsáveis pela atividade de ensino de matemática, a saber: o professor de matemática, o matemático e o educador matemático. Ao discutirmos sobre as concepções de “Ensino de Matemática” e “Educação Matemática” apresentamos os pontos comuns aos membros dessa tríade e refletimos sobre a necessidade de melhorias no processo de desenvolvimento profissional dos professores de matemática.

Palavras-chaves: Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática. Educação Matemática. Profissionais que ensinam matemática.

ABSTRACT

Just as there are differences between the areas of Mathematics Teaching and Mathematics Education, we can consider some subtle peculiarities among professionals responsible for the teaching of Mathematics in educational institutions, at different levels (Elementary, Secondary and Higher Education). In this essay, we discuss some factors responsible for distinguishing the work of three agents (not completely disconnected) responsible for the teaching of Mathematics, namely, the Mathematics teacher, the Mathematician and the Mathematical educator. The discussion about the concepts of “Mathematics Teaching” and “Mathematics Education” allow us to present the common points of the members of this triad and to reflect on the need for improvement in the professional development process of Mathematics teachers.

Keywords: Professional Development of Mathematics Teachers. Mathematics Education. Professionals who teach Mathematics.

Introdução

Após uma breve reflexão inicial sobre o significado dos termos “Ensino de Matemática” e “Educação Matemática”, apoiados em textos de Bicudo (1999), D’Ambrósio (2001, 2004), Alró e Skovsmose (2006), Carvalho (1994) e Fiorentini e Lorenzato (2006), consideramos ser necessário discutir as diferenças entre esses profissionais.

Concebemos aqui os profissionais responsáveis pela abordagem pedagógica da matemática nas diferentes instituições do ensino como membros de uma tríade: o *professor de matemática*, o *matemático* e o *educador matemático*, como os principais envolvidos no processo de Educação Matemática. Sendo assim, apresentamos a visão de alguns autores a esse respeito para embasarmos nossas opiniões sobre cada um desses profissionais. Por fim, ao apresentarmos os aspectos comuns a todos esses profissionais, concluímos que há uma necessidade urgente de revisão nos processos de formação dos licenciados em matemática, seja na graduação, seja em outros momentos posteriores a esse período de formação inicial, para que haja uma melhoria qualitativa no processo de aprendizagem da matemática entre alunos e professores.

Professor de matemática, Matemático ou Educador Matemático?

Concordamos com Bicudo (1999) que, ao discutir os significados dos termos “Ensino de Matemática” e “Educação Matemática”, conclui que separar Educação e Ensino não é uma tarefa fácil, nem desejável. Os que partilham “a experiência do ensinar e do aprender em contextos escolares sabem que essas atividades são processos dinâmicos e que os sujeitos desses processos são professores e alunos, ensinando e aprendendo em uma dinâmica ininterrupta (BICUDO, 1999, p. 5)”. Ambos se complementam. O ensino de matemática, segundo esta autora, é caracterizado por intermediar o conhecimento produzido, seus modos de produção com o conhecimento em constante construção pelo aluno, fato este que concede ao ato de ensino uma abrangência considerável. A preocupação central da tarefa de ensinar consiste em fazer com que o alu-

no aprenda Matemática. Entretanto, frisa a autora, o *cuidado* está implícito no ato de ensino.

Na Educação Matemática, a preocupação central é o *cuidado com...*. Isso significa ter um cuidado com o aluno,

considerando sua realidade histórica e cultural [...], cuidado com a Matemática [...], cuidado com o contexto escolar [...], cuidado com o contexto social, onde as relações entre pessoas, entre grupos, entre instituições estabelecidas e onde a pessoa educada também de um ponto de vista matemático é solicitada a situar-se, agindo como cidadão que participa das decisões e que trabalha participando das forças produtoras (BICUDO, 1999, p.7).

De modo geral, a problemática de ambas as áreas é a mesma. Seu interesse primordial é propiciar/garantir a eficácia da aprendizagem matemática. *A sutil diferença reside no número de variáveis envolvidas nesse longo e contínuo processo.* A Educação Matemática compreende um número maior de particularidades, o que não significa que o Ensino de Matemática seja simples, pelo contrário, “essa tarefa é complexa e difícil (BICUDO, 1999, p.7)”.

Do mesmo modo, ao analisarmos parte da bibliografia relativa à formação de professores encontramos diversas designações com o objetivo de distinguir, dentre a classe docente, personagens distintos por suas habilidades pedagógicas e/ou didáticas. Termos como “professor-pesquisador”, (NÓVOA, 1993) “professor-reflexivo” (SCHÖN, 1983) ou “professor-profissional” (PERRENOUD, 2001; ALTET, 2001) são conceitos chaves quando tratamos da temática formação de professores.

Particularmente em relação à Matemática enquanto Ciência¹ coexistem três personagens, por hora distintos, mas não mutuamente excludentes, que desenvolvem suas atividades profissionais em ligação direta com ela, a saber: o *professor de matemática*, o *matemático* e o *educador matemático*. Essa diferenciação é evidente nos textos de Pavanello (1993) e D’Ambrósio (2001).

¹ Devido às diferenças entre as orientações epistemológicas e filosóficas, alguns pesquisadores, não identificam a Matemática como ciência, devido aos seus métodos de validação. Consideramos uma analogia feliz a esse respeito, a frase do matemático português Bento de Jesus Caraça (1901-1948) no prefácio de sua obra *Conceitos Fundamentais de Matemática*: “A Matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra de um gabinete, um gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior, nem o sol nem os clamores dos homens. Isto só em parte é verdadeiro”.

Moura (1995), ao abordar questões referentes à formação dos profissionais relacionados à Matemática, já difere as funções que classificam estes profissionais em duas categorias: *professores de matemática* e *educadores matemáticos*. Para este autor, “a busca da identificação do profissional em educação matemática nos permite caracterizá-lo como um educador que se utiliza da matemática como instrumento formador” (MOURA, 1995, p. 18). Desse modo, o campo de atuação desse profissional, o educador matemático, amplia-se consideravelmente, pois como seu objetivo principal é possibilitar aos seus parceiros² o acesso a conhecimentos ligados à matemática, sua participação não se concentra apenas na escola.

Partindo da hipótese que nem todos os licenciados em Matemática exercem o magistério, o autor nos indaga sobre a possibilidade de os mesmos exercerem suas atividades profissionais, ainda ligadas à matemática, em outros campos de atuação que não a escola. Os licenciados em Matemática que ofertam seus serviços como ministrantes de cursos de capacitação em empresas (públicas ou privadas), ou desempenham suas funções em organizações não governamentais (ONGs), ou em projetos de educação popular, ainda atuam no planejamento de atividades educativas. Isso é justificável, pois nestes ambientes surgem situações em que o uso de conceitos matemáticos se faz necessário para solucionar problemas. Sua ação, agora fora do ambiente escolar, permite que outros profissionais, que por motivos diversos não tiveram acesso a determinados conteúdos matemáticos, tenham acesso a esta informação de maneira diferente, *in loco*, informal.

Há diferenças também entre o trabalho do *professor de matemática* e o do *matemático*. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 3)

“O *professor de matemática* é chamado com frequência de *matemático*. Essa associação, entretanto, nem sempre é válida, pois suas práticas profissionais podem ser muito distintas e seus conhecimentos que estão na base da profissão podem não pertencer à mesma vertente epistemológica.

Embora tenham em comum a matemática, o olhar para esse campo de saber pode ser diferente, mesmo quando ambos pensam sobre o ensino dessa matéria” (grifo dos autores).

Contudo, há a necessidade de ressaltarmos um detalhe importante na citação acima. Quando os autores afirmam que os conhecimentos relativos à prática profissional desses dois personagens *podem* ser diferentes, isso não significa afirmarmos categoricamente que existe *uma diferença considerável entre a formação inicial do matemático e a formação inicial do professor de matemática*. Ou seja, isso significa existirem casos em que a formação inicial, durante a graduação, não se distancia muito. Esse questionamento é feito por Fiorentini ao prefaciá-la obra de Moreira e David (2007, p. 9): “O futuro matemático e o futuro professor de matemática da escola básica requerem uma mesma formação matemática?”. Na obra prefaciada, ao discutir a formação matemática do professor de matemática, os autores retomam alguns conceitos e modelos de formação, bem como a relação entre as matemáticas (ali separadas em matemática acadêmica e matemática escolar) e defendem que o papel desempenhado pelas disciplinas integradoras pode ser o foco da diferenciação na formação inicial desses profissionais.

No entanto, as estruturas curriculares dos cursos de licenciatura em Matemática não parecem privilegiar senão a formação específica, fato este que pode causar sérios problemas na formação humanística do licenciado em matemática. Dessa forma podemos inferir que a formação inicial da tríade exposta (professor de matemática, matemático e educador matemático) é, em geral, a mesma.

Entretanto, como dissemos anteriormente, as atividades profissionais de ambos não são mutuamente excludentes. “É preciso relacionar o trabalho do professor com o trabalho do matemático, não excluindo a possibilidade de conciliar essas duas atividades” (PAIS, 2005, p. 32). A diferença básica entre ambos consiste na relação que o mesmo tem com os saberes³. Segundo Pais (2005), a parcela destinada ao matemático incide sobre a produção científica do

² Utilizamos o termo parceiro para designar alguém cujo objetivo é aprender/partilhar conhecimentos. Tal escolha foi necessária, pois se utilizássemos como sinônimo o termo “educando”, a idéia de escola formal estaria implícita, ou seja, a atividade do profissional em Educação Matemática estaria ligada exclusivamente à instituição escolar, fato que, como veremos adiante, não corresponde à verdade.

³ A distinção entre os saberes é um dos objetos de estudo da obra de Pais (2005). Nessa obra, o autor distingue o “saber” em duas grandes categorias. O saber científico, associado à academia, mas não vinculado necessariamente a Educação básica e o saber escolar, representado pelos conteúdos curriculares historicamente consolidados.

conhecimento matemático, sendo comum ao matemático, em suas tarefas, eliminar o contexto em que seus estudos foram desenvolvidos com o objetivo de propiciar maiores níveis de generalização a eles. O professor de matemática por sua vez, tem a função de partir do caso geral, elaborado pelo matemático e contextualizá-lo de modo que esse saber mantenha sua relevância matemática e apresente-se de maneira mais compreensível ao seu público alvo, os alunos.

Ainda nesta direção, Brousseau (1996) nos apresenta a existência de uma ambigüidade no exercício profissional do professor de matemática

Podem ser vistas aqui duas partes, bastante contraditórias, do papel do professor: fazer viver o conhecimento, fazê-lo ser produzido por parte dos alunos como resposta razoável a uma situação familiar e, ainda, transformar essa ‘resposta razoável’ em um ‘fato cognitivo extraordinário’, identificado, reconhecido a partir do exterior. Para o professor, é grande a tentação de pular estas duas fases e ensinar diretamente o saber como objeto cultural, evitando este duplo movimento. Neste caso, apresenta-se o saber e o aluno se apropria dele como puder (BROUSSEAU, 1996, p.48-49).

Tal problemática incide sobre as relações entre o professor de matemática, o saber a ser ensinado e seus alunos. O professor que concebe a matemática como algo pronto, acaba por ensiná-la do mesmo modo. Nesse caso, a avaliação da aprendizagem se faz mediante a compreensão do uso das técnicas, e não do entendimento da razão deste uso. Em suma, a ambigüidade discutida por Brousseau (1996) trata a diferença entre a aprendizagem técnica, fruto do trabalho do professor de matemática que não realiza o contextualizar e o descontextualizar do saber, e a aprendizagem conceitual, conseqüência da realização desse processo cíclico.

Ao relacionarmos o trabalho do professor de matemática com o processo de educação matemática, encontramos em Pais (2005, p. 67) a idéia de que um dos pilares da educação matemática “é contribuir para que o aluno possa desenvolver uma certa autonomia intelectual e que o saber escolar aprendido lhe proporcione condições para compreender e participar do mundo em que ele vive”. Assim, podemos considerar o professor de matemática que tem a preocupação e o interesse em propiciar situações com esse objetivo como um educador matemático.

Logo há diferença entre o trabalho do *matemático* e do *educador matemático*. Uma delas está ligada à visão que os mesmos têm em relação à Matemática. Pavanello (1993, p.5) afirma que “Para os matemáticos de profissão, que se dedicam exclusivamente à pesquisa, a questão da evolução da matemática parece ter pouco interesse. Sua preocupação é: *como fazer matemática*”. Noutro texto, Pavanello (2001), ao discutir novamente seu conceito de *fazer matemática*, verifica que esta mesma noção assume significados diferentes, de acordo com a comunidade científica pesquisada. Os matemáticos, ao partilharem do mesmo paradigma⁴, concebem o fazer matemática como algo semelhante ao processo de produção de matemática científica apresentado por Moreira e David (2007)⁵. Para os educadores matemáticos, fazer matemática consiste em um processo de valorização das atividades favoráveis à articulação, pelo aluno, de teoria, prática, experiência e intuição

Fazer matemática é uma atividade oposta às práticas de reprodução, as quais consistem em conceber a educação escolar como um exercício de contemplação do mundo científico, de onde vem a idéia de transmissão de conhecimentos (PAIS, 2006, p.28).

Ao apresentar como a aprendizagem da matemática é vista pelo educador matemático, Pavanello (1993), entre outras particularidades, assinala que este profissional

Deve levar em conta o desenvolvimento intelectual do aluno e seus processos de raciocínio; deve estar consciente das diferenças individuais e estar preparado para enfrentá-las; deve, também ter como um de seus objetivos, proporcionar oportunidades para que seus alunos tomem consciência de seus próprios processos de raciocínio (se reconhece que a meta da educação é formar indivíduos autônomos (PAVANELLO, 1993, p.12).

⁴ O termo *paradigma* tem sua origem em Kuhn (2007), e é utilizado para referir-se ao modo de como os membros de uma determinada comunidade científica concebem sua área de interesse, identificam os problemas que acreditam serem interessantes para estudo e especificam os conceitos e métodos que consideram legítimos dentro de seu campo do conhecimento.

⁵ “Usaremos as expressões *Matemática Científica* e *Matemática Acadêmica* como sinônimos que se referem à Matemática como um corpo científico de conhecimentos, segundo a produzem e a percebem os matemáticos profissionais (MOREIRA & DAVID, 2007, p.20)”.

Dessa forma, podemos concluir que as diferenças principais entre estes personagens não estão vinculadas exclusivamente ao processo de formação inicial (graduação). Mas sim, a como os mesmos refletem sobre o processo de ensino aprendizagem da Matemática, seja no âmbito da graduação, na prática pedagógica, ou em cursos de desenvolvimento profissional em que participar ao longo da carreira docente.

Por meio dessa afirmação, garantimos a conjunção de diferentes personagens em um mesmo profissional. Ou seja, não é apenas plenamente possível, mas sim provável, encontrarmos um matemático profissional, preocupado, em algum momento de sua carreira docente, com assuntos relacionados à educação matemática. De mesmo modo, um professor de matemática com grande experiência docente no ensino básico, pode, em determinado momento, retomar seus estudos tanto em relação à Matemática (pura ou aplicada) quanto, por exemplo, a estudos referentes ao processo cognitivo envolvido na aprendizagem de conceitos matemáticos.

Baseados nos argumentos que expomos acima, julgamos necessário expressar nossas concepções referentes a esses três profissionais e sua atuação no processo de ensino de matemática.

Concepção de Professor de Matemática

Uma primeira idéia nos faz conceber o professor de matemática como o personagem que atua direta e exclusivamente com os alunos nas instituições escolares dos diferentes níveis de ensino; desse modo, encontramos professores de matemática desde o ensino fundamental até o ensino superior. Entretanto, como dissemos no início deste capítulo, os outros personagens também atuam neste universo. Logo é necessário destacarmos alguma particularidade que o difere dos demais.

Como defende Bicudo (2005), o professor de matemática é o profissional, geralmente licenciado em Matemática, que desenvolve suas atividades no universo escolar, tendo como principal atividade lecionar em escolas públicas ou privadas. Sua relação com o ensino consiste na apresentação dos conceitos e técnicas relacionadas à Matemática, porém sem a preocupação de propiciar/garantir a reflexão e o diálogo entre e com os seus alunos referentes

à ciência matemática e suas demais interlocuções com as diferentes disciplinas e/ou assuntos. Esse profissional não compreende, em geral, a relevância de sua atuação para o desenvolvimento social, intelectual e cognitivo de seus alunos. “O professor que considera a matemática escolar como algo totalmente separado da ciência, e vê sua disciplina como um simples rol de métodos técnicos, também não aceita este papel de intelectual exemplar (OTTE, 1991, p.139). O professor de matemática objetiva uma *educação para a matemática*.

O professor de matemática não se vê como alguém capaz de produzir matemática e, ao mesmo tempo, não vê em seus alunos o potencial de construção/reinterpretação dos conceitos da matemática escolar.

Concepção de Matemático

O matemático é o profissional ligado à pesquisa em Matemática, ao processo de “*fazer matemática*” compartilhado pela comunidade científica da Matemática. De acordo com essa primeira concepção, o trabalho do matemático estaria de alguma forma ligado ao Ensino Superior, pois além de estudar, produzir e desenvolver a matemática científica, cabe-lhe também a tarefa de divulgá-la.

O matemático, quando estuda determinado conceito/assunto/problema, não busca uma utilização ou aplicabilidade iminente. Estuda determinado assunto com a intenção de produzir um melhor entendimento do problema em questão, que pode vir a produzir uma ampliação do campo de atuação da Matemática.

Dessa forma, o matemático se vê como o profissional que produz matemática. Seu foco de trabalho é diferente do foco do professor de matemática, pois enquanto o professor se preocupa com a aprendizagem para a matemática, o matemático profissional considera que a partir dos conteúdos matemáticos, os alunos venham a atingir a compreensão dos conceitos de forma a, por iniciativa própria, serem capazes de construir seu conhecimento matemático.

Concepção de Educador Matemático

Para Pavanello (2002), o educador matemático exercita a cooperação com os alunos. Seu trabalho

consiste na seleção de problemas que propiciem o raciocínio, a reflexão, e possibilitem ao aluno, tanto o exercício da habilidade de conjecturar soluções para os problemas quanto a de verificar se as soluções encontradas são viáveis. A autora afirma ainda que, ao trabalhar dessa forma, professor não impõe o seu processo de raciocínio ao aluno, nem exige dele a mesma compreensão que ele, professor, tem da linguagem matemática. Esse conceito de educador matemático também é discutido por Fiorentini e Lorenzato (2006).

Concebemos o educador matemático como o profissional que, apesar das dificuldades que enfrenta em seu ambiente profissional (dificuldades estas que os dois personagens anteriores também enfrentam), participa ativamente do processo de Educação Matemática. Isto é, leciona, participa de cursos de desenvolvimento profissional aos quais tem direito (assim como o professor de matemática), porém busca um melhor desempenho ao escrever e dialogar com seus pares em eventos internos ou externos à instituição da qual é integrante. Ou seja, é um professor que participa do processo de construção do conhecimento, em conjunto com seus pares. O objetivo principal do educador matemático é propiciar meios que favoreçam uma *educação pela matemática*, visando à compreensão conceitual e não apenas técnica, sem estabelecer prejuízos ao conteúdo matemático. Neste caso, o educador matemático utiliza a Matemática a serviço do processo educacional e tenta, dessa forma, estabelecer uma *alfabetização matemática*⁶.

Otte (1991), ao analisar o papel do professor de matemática como um intelectual exemplar, a nosso ver, concebe também um significado para o educador matemático, ao argumentar que assim como as demais profissões, “também a de professor necessita de uma qualificação profissional específica. Mas diferentemente das demais profissões, o professor deve preparar seus alunos para uma existência global, e por isso precisa ele próprio ter uma experiência global”. É o cuidado e a responsabilidade em propiciar esses momentos que diferem o educador matemático dos demais.

⁶ Sobre o conceito de *alfabetismo matemático* é interessante consultar o texto de Fonseca, M. C. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira. In: FONSECA, Maria C. F. R. (org). *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global Editora, 2004, p. 11-30.

O educador matemático que se vê como agente do processo de construção do conhecimento percebe também esse potencial em seu aluno.

Confluências

Concluimos que a sutil diferença existente entre os professores de matemática e os educadores matemáticos se assemelha à existente entre os termos “ensino de matemática” e “educação matemática”, cuja principal diferenciação consiste na métrica do espaço de atuação. Assim como ocorre com os termos “ensino” e “educação”, é a amplitude do trabalho destes profissionais que os diferencia. O trabalho do educador matemático é mais amplo, pois, além de suas atividades enquanto professor de matemática preocupado com a aprendizagem conceitual de seus alunos, o mesmo se dedica à participação ativa em eventos da área tanto para divulgar seus trabalhos (frutos da prática pedagógica ou da investigação teórico-prática) como para compartilhar no processo de construção de conhecimento entre seus pares. Seu conhecimento também tende a ser mais amplo porque não se limita à matemática.

Entretanto, apesar de tais diferenças, professores, matemáticos e educadores matemáticos enfrentam dificuldades peculiares. Uma delas consiste na compreensão que venha a ser a Matemática. Na maioria dos casos, os alunos da educação fundamental e média possuem uma visão pré-concebida sobre essa ciência e a qualificam como algo difícil e isolado da realidade em que ele está inserido⁷. Por vezes, a concepção que o professor tem em relação à mesma é transmitida ao aluno. Daí a necessidade de atentarmos para as especificidades da relação entre os integrantes do sistema didático⁸, pois ensinamos matemática também para não-matemáticos, como afirma Santaló (1996)

[...] o sentido da matemática deve ser um constante equilíbrio entre a matemática formativa e a matemática informativa [...] a escolha da matemática para aqueles que vão ser matemáticos

⁷ Como na frase de Bento de Jesus Caraça, citada em nota anterior.

⁸ Pais (2005) apresenta o sistema didático como uma estrutura que reuni nove elementos, a saber: professor, aluno, conhecimento, planejamento, objetivos, recursos didáticos, instrumentos de avaliação, uma concepção de aprendizagem e metodologia de ensino. Ou seja, o sistema didático é o processo de interação entre o professor, o aluno e o saber.

profissionais é relativamente fácil [...] o problema reside na seleção da matemática para a educação daqueles que não tem interesse particular por ela e só a aceitam como uma necessidade que ajuda a desempenhar melhor suas tarefas e a entender seu substrato teórico (SANTALÓ, 1996, p.15)

Da citação acima surge um novo questionamento: qual seria a matemática que deveria ser ensinada na escola básica? Entretanto, consideramos que o problema não reside apenas na seleção dos conteúdos a serem trabalhados, *mas também na forma como os mesmos são discutidos em sala de aula.*

Outra questão pertinente, diz respeito, como dissemos até aqui, à relação entre esse profissional e seu objeto de trabalho; no nosso caso a relação entre um membro da tríade e o conhecimento matemático. Demo (1992), ao levantar suas expectativas a respeito dos professores em geral, conclui que estes, assim como os alunos, têm dificuldades em relação à compreensão dos conteúdos

Também se trata de dominar conteúdos. Cada cidadão precisa saber muita filosofia, muita matemática e versar-se sobre a língua, para estar a par das coisas, ser contemporâneo no espaço e no tempo, poder informar-se convenientemente. *Temos também este problema: nossas crianças, como nossos professores, sabem pouco.* Entre tantas questões, podemos assinalar: (a) *descuido com respeito à matemática e às ciências*, por vezes sob alegações humanistas retrógradas, como se educação apenas olhasse para trás; [...] (c) *excessos e/ou deturpações em termos do papel da cultura no processo educativo, seja no extremo de homogeneizar tecnicamente à revelia das identidades históricas e dos patrimônios próprios, seja no outro extremo de preferir o linguajar cotidiano local à língua culta, ou de imaginar matemática regional etc...* (DEMO, 1992, p.36, grifo nosso)

Tratando-se especificamente dos profissionais da Educação Matemática (EM), encontramos pensamentos semelhantes em Pais (2005, 2006) e Lorenzato (1993)⁹. Este último, em especial, faz

⁹ LORENZATO, Sérgio. Os “Por quês” matemáticos dos alunos e as respostas dos professores. *Pro-posições*, vol. 4, n.1,[10], p. 73-77, mar. 1993. Nesse texto, o autor apresenta os resultados de sua pesquisa realizada durante o período de 1978-1991. Afirma o autor que após a análise cerca de 20.000 respostas dadas pelos professores (1700 no total) aos questionamentos propostos por seus alunos: (i) Os professores responderam corretamente apenas 5% dos por quês; (ii) Dos por quês não respondidos, ou respondidos de maneira errada pelos docentes, 90% se referiam à Aritmética

uma interessante reflexão sobre a escassez/falta dos questionamentos entre os alunos e o professor e conclui que a formação dos professores de matemática está muito deficiente

[...] esse resultado indica que o ensino para uma aprendizagem significativa tem sido fortemente negligenciado em sala de aula; indica ainda, que a formação matemática dos professores deixa muito a desejar. E considerando que ninguém ensina o que não sabe e que as questões foram propostas por alunos, pode-se afirmar que a situação é muito séria (LORENZATO, 1993, p.75).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática apresentam recomendações para a formação de professores. Segundo este documento, para desempenhar a tarefa de mediador, exige-se do professor “um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (BRASIL, 1998, p.36)”.

A necessidade de mudanças no processo de formação de professores de matemática é uma idéia partilhada, tanto entre a comunidade de pesquisadores da Educação Matemática, como entre os pesquisadores da Matemática. Lima (2004), pesquisador matemático brasileiro, afirma que “basicamente o problema mais grave na preparação do futuro professor é o seguinte: quando o jovem entra na faculdade, não teve uma boa formação na escola, logo não conhece bem a Matemática que vai ensinar (LIMA, 2004, p. 134)”. Pensamento semelhante, e tão polêmico quanto o anterior é encontrado na fala de Druck (2006) que defende uma reforma na política de formação de professores. Questionada sobre como ofertar uma solução para resolver o problema do ensino de matemática em nosso país, ela responde:

Primeiramente, o Brasil tinha que estancar a má formação de professores de matemática – muito do que estou dizendo se aplica a outras áreas. Porém, isso é muito difícil, pois passa por

ou Álgebra, (iii) Os professores do Ensino Médio responderam incorretamente a 81% dos por quês relativos a assuntos da 1ª à 4ª séries, e a 53% dos relativos à 5ª à 8ª séries; (iv) dos por quês não respondidos ou respondidos incorretamente, 72% se referiam a conceitos matemáticos e (v) Todas as respostas sobre geometria plana euclidiana foram erradas.

questões políticas sérias, até pela própria escolha do Conselho Nacional de Educação. Em segundo lugar, há no mercado um enorme contingente de professores mal preparados. Em geral eles vêm de faculdades privadas de péssima qualidade e vão para o ensino público, uma vez que o particular exige mais e, portanto, absorve aqueles formados nas melhores universidades, que, em geral, são as públicas e as confessionais. Esse professor mais mal formado vai ficar 20 ou 30 anos na rede pública. Muitos já estão no mercado, e não adianta dizer a eles para voltar à universidade (DRUCK, 2006, p.9).

É possível inferirmos que os problemas na formação dos professores não são exclusividade das universidades particulares. Também é possível encontrarmos em universidades públicas programas de formação de professores inadequados. No entanto, não adianta culpar os outros níveis de ensino pelas dificuldades encontradas nos cursos de formação de professores. Se é necessário considerarmos a formação dos professores de matemática como fator decisivo a melhoria de seus profissionais tanto quanto dos principais interessados nesses resultados, nossos alunos, os cursos de licenciatura, de instituições públicas ou particulares, devem ser cobrados pela formação que oferecem.

Referências

- ALTET, Marguerite. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PAQUAY, L., PERRENOUD, P., ALTET, M. **Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- ALRÓ, Helle, SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- BICUDO, Maria AP. V. Ensino de matemática e educação matemática: algumas considerações sobre seus significados. **BOLEMA**, Rio Claro, ano 12, n. 13, p. 1-11, 1999.
- BICUDO, Maria Ap. V. O professor de matemática nas escolas de 1.º e 2.º graus. In: BICUDO, Maria Ap. V. (org.). **Educação matemática**. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2005.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1998.
- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PAIZ, C. P., LERNER, D. et al (orgs). **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- CARVALHO, Dione L. **Metodologia do ensino da matemática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2001.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A relevância do projeto indicador nacional de alfabetismo funcional – INAF como critério de avaliação de qualidade do ensino de matemática. In: FONSECA, Maria C. F. R.(org). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global Editora, p. 31-46, 2004.
- DEMO, Pedro. Formação de Formadores básicos. **Em aberto: Tendências na formação de professores**, Brasília, ano 12, n.54, p. 23-42, abr./jun. 1992.
- DRUCK, Sueli. O Ensino da Matemática tem Solução?. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Revista Ciência Hoje, vol. 38, n.1, abril 2006, **entrevista concedida a Cássio Leite Vieira**.
- FIorentini, Dario; Lorenzato, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- LIMA, Elon Lages Lima. **Matemática e Ensino**. Lisboa: Gradiva, 2004.
- MOURA, Manoel O. Formação do profissional de educação matemática. **Temas e Debates**. Blumenau, ano 8, n. 7, p.16-26, 1995.
- MOREIRA, Plínio C., DAVID, Maria M. M. S. **A formação matemática do professor**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- OTTE, Michael. **O formal, o social e o subjetivo: uma introdução à filosofia e à Didática da Matemática**. São Paulo: Editora Unesp, 1993.
- PAIS, Luis Carlos. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- PAIS, Luis Carlos. **Ensinar e aprender matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- PAVANELLO, R. M.. Matemática e educação matemática. **Boletim da SBEM – SP**, ano 7, n. 1, p.4-14, out/1992-mar/1993.
- PAVANELLO, R. M. . O fazer matemático do professor. In: VII Encontro Nacional de Educação Matemática, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais ...Rio de Janeiro**, 2001.

PAVANELLO, R. M. Seguindo as trilhas da Educação Matemática. In: Semana da Matemática da Universidade Estadual de Maringá, 2002. Anais... Maringá, 2002.

PERRENOUD, Philippe. O Trabalho sobre o habitus na formação de professores: análise das práticas e tomada de consciência. In: PAQUAY, L., PERRENOUD, P., ALTET, M. **Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SANTALÓ, LUIS A. Matemática para não-matemáticos. In: PARRA, C.; SAIZ, I (org). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 11-26.

SCHOEN, Harold L.; OEHMKE, Theresa. Uma nova abordagem à mensuração de habilidades para a resolução de problemas. In: KRULIK, S.; REYS, R. E. (org.). **A resolução de problemas na matemática escolar**. Tradução: Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1997, p. 299-315.

Submetido 10/2104

Aprovado 12/2014