

INTERCONEXÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO E PRÁTICA DOCENTE EM MATEMÁTICA: COMPREENSÕES DE PROFESSORES RECÉM-FORMADOS

Adriana Richit – Leandro do Nascimento Diniz
adrianarichit@gmail.com – lndiniz@gmail.com
Universidade Federal da Fronteira Sul – Brasil
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Brasil

Tema: Formación del Profesorado en Matemática/Formación Inicial.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palabras clave: educación matemática; formación e práctica docente; educación básica.

Resumo

O artigo traz reflexões sobre as interconexões da Educação Matemática, compreendida como campo científico e profissional (Kilpatrick, 1996), na formação e prática docente em matemática. Para tanto, toma em consideração as compreensões de professores recém-formados em um Curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública brasileira sobre o modo como a Educação Matemática, corporificada em diferentes componentes curriculares, participa do processo de formação profissional docente. Tais compreensões foram levantadas no âmbito de uma pesquisa interinstitucional, conduzida por pesquisadores da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS e da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, que se propõe a investigar o modo como a Educação Matemática perpassa a formação e prática docente em matemática, promovendo o entrelaçamento entre ambas (formação e prática). A pesquisa, realizada na perspectiva qualitativa, esboçada em Denzin e Lincoln (2000), evidencia que para o professor recém-formado e iniciante na docência, a formação para a prática constitui-se na dimensão principal da licenciatura, assim como as atividades promovidas por meio das disciplinas de Educação Matemática, as quais propiciam mudanças de concepção sobre a prática pedagógica em matemática e sobre as implicações dessa prática na aprendizagem e formação do aluno, propiciam o entrelaçamento entre formação e prática.

Introdução

Desde a constituição da educação matemática, enquanto movimento de debate sobre os processos de ensino e aprendizagem da matemática, na década de sessenta, a formação do professor tem assumido notável relevância na comunidade científica. Na última década, as pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática ocupam os debates e produções no âmbito da educação matemática, a qual é concebida atualmente como campo científico e profissional, pois segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), pode ser entendida não só como uma área de pesquisa, mas também de atuação prática.

Nesse contexto, expandiram-se as pesquisas com foco na formação para a prática pedagógica do professor de matemática, as quais buscam compreender os processos que perpassam e impactam na posterior prática docente em sala de aula. Estudos, como

Abrahão (2007) e Pereira (2005), ocupam-se dessa temática, apontando importantes fatores que tomam lugar nas concepções dos professores sobre a prática pedagógica em matemática e, por conseguinte, delineiam as práticas desenvolvidas. Essa frente de pesquisa situa-se na dimensão científica da educação matemática.

Paralelamente, devido às necessidades de atualização de currículos de cursos de graduação, bem como das demandas levantadas pelas pesquisas desenvolvidas no âmbito da educação matemática, componentes curriculares específicos dessa vêm sendo incorporados aos programas curriculares das licenciaturas em matemática. Com isso, a educação matemática consolida-se enquanto campo profissional, conforme preconizam Kilpatrick (1996) e Fiorentini e Lorenzato (2006).

Isso posto, compreendemos que a educação matemática assume, a partir dos seus desdobramentos científico e profissional presentes nos componentes curriculares da licenciatura, importante papel na formação do professor de matemática, na futura (ou presente) prática pedagógica de sala de aula e na formação do professor-pesquisador, profissional esse que reflete sobre sua prática e se propõe a modificá-la e qualificá-la.

Face às considerações apresentadas, realizamos um estudo, explicitado em termos metodológicos na terceira seção desse artigo, com o objetivo de buscar compreensões sobre a formação do professor de matemática. Para tanto, realizamos uma análise acerca das percepções de professores recém-formados sobre o modo como a educação matemática, corporificada em componentes curriculares nos cursos de licenciatura, promove o entrelaçamento entre a formação e a prática pedagógica em matemática.

Educação matemática e suas contribuições na formação docente em matemática

As preocupações acerca do ensino de matemática são identificadas desde a Antiguidade, conforme sinaliza a obra **A República de Platão¹, Livro VII**. Porém, é apenas no despontar do século XX que se dá o início da consolidação da educação matemática como subárea da matemática e da educação, tendo como marco a criação da Comissão Internacional de Instrução Matemática² - ICMI (RICHIT et al., 2011).

No Brasil, a educação matemática se consolidou na década de 1980, mediante a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Atualmente, a educação matemática é considerada campo científico e profissional, pois é tanto área de pesquisa como de atuação prática (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Promover a formação do professor numa perspectiva diferenciada, que tome a

¹ PLATÃO, *A República*. Tradução de Enrico Corvisieri. São Paulo: Nova Cultural, 2004.

² International Commission of Mathematical Instruction – reconhecida pelas siglas ICMI e IMUK.

matemática como um meio para fazer e promover educação constitui-se em desafio para os cursos de licenciatura em matemática. E esse tem se constituído no objetivo precípua para a educação matemática enquanto campo profissional.

Sobre isso, Moreira (2010) salienta que os licenciandos precisam refletir, ao longo do seu processo de formação inicial, sobre situações vivenciadas na sala de aula, aspecto esse que evidencia a importância da formação promovida na licenciatura no que se refere à formação para a prática. Ou seja, é preciso propiciar contextos para discutir a prática cotidiana de sala de aula e as teorias as quais podem contribuir nesta reflexão.

Nessa perspectiva, numa visão macro, a formação do professor pode propiciar o desenvolvimento da própria educação matemática, à medida que contribui na produção de novos conhecimentos, que, por sua vez, fomentam novas práticas, desenvolvimento de materiais e a constituição de cenários de aprendizagem em matemática, bem como mudanças nas concepções de futuros professores sobre a prática pedagógica e sobre o papel da matemática curricular na formação dos estudantes.

Nesse sentido, ponderamos que a formação profissional do professor no âmbito da educação matemática precisa articular teoria e prática, visto que essas constituem as bases inseparáveis de tal formação (KLÜBER, 2010).

Os documentos do Ministério da Educação do Brasil que tratam das reformas dos cursos de licenciatura, apesar de afirmarem que nenhum deles é o mais importante, ressaltam a importância da prática sobre a teoria (ARAUJO, 2003). Muitas vezes, a relação entre formação do professor e a prática pedagógica é tênue, pois os formadores de professores deveriam conhecer as demandas das escolas atuais e, assim, pensar na formação dos licenciandos. Para Araujo (2003), essa visão caracteriza um modelo ‘simplista’ de formação, no qual os futuros professores seriam formados com foco nas demandas atuais da prática, sem criar condições para o enfrentando de uma realidade futura, possivelmente diferente da atual.

Analogamente, Abrahão (2007), a partir de depoimentos apreendidos junto a docentes de matemática da educação básica, observa que as concepções de ensino e de currículo manifestadas pelos professores são impregnadas de visões técnico-práticas ou prático-críticas, assim como esses profissionais desenvolvem sua prática pedagógica segundo a concepção técnica. A autora destaca que, em geral, os professores apresentam diferentes níveis de criticidade sobre a prática pedagógica. Pontuou, ainda, que a partir de problemas do cotidiano escolar, para os professores, a formação profissional docente e a articulação entre teoria e prática são determinantes para o sucesso da aprendizagem dos

alunos. Por fim, o estudo evidencia que a realização de parcerias entre os professores mostra-se um fator positivo para uma prática pedagógica qualificada.

Desta forma, entendemos que a formação do professor, na perspectiva da educação matemática, precisa promover reflexões sobre as práticas de sala de aula, ao tempo que precisa fomentar o desenvolvimento de novas práticas, nas quais a matemática constituía-se em meio para fazer uma educação diferenciada, isto é, comprometida com o desenvolvimento cognitivo e social do estudante.

Em síntese, a educação matemática se constituiu como um importante espaço de formação profissional e interlocução entre academia, escola e sociedade. Para o educador matemático, a matemática não se constitui no foco absoluto de investigação, mas, sim, abarca dimensões e processos que perpassam o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos, impactando na formação social, cultural e cognitiva dos alunos. Sob esse viés, entendemos que a formação do professor de matemática deve propiciar condições para que a matemática possa ser compreendida como um meio para a formação do cidadão em suas múltiplas dimensões. Tal compreensão implica mudanças nas concepções dos professores sobre a prática pedagógica em matemática na educação básica, as quais impactam nos processos de ensino e aprendizagem. É nesse viés que a formação docente, na perspectiva da educação matemática, assume importante papel, tema investigado nesse estudo, exposto em termos metodológicos na seção seguinte.

Delineamentos metodológicos da investigação

O estudo situa-se na perspectiva qualitativa, pois busca analisar o objeto investigativo com vistas a produzir compreensões sobre as interconexões da educação matemática na formação e prática docente. Para tal, procedimentos metodológicos específicos são considerados, compondo um conjunto de ações “interpretativas que tornam o mundo visível. Estas práticas transformam o mundo. Traduzem-no em uma sucessão de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, gravações e memorandos de interesse próprio” (DENZIN; LINCOLN, 2000, p.03).

Assim, buscamos analisar o modo como a educação matemática perpassa a formação docente, focando as compreensões de professores recém-formados. Para tanto, convidamos um grupo de egressos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, formados entre 2010 e 2012, a responder um questionário de pesquisa. Esses entrevistados são os primeiros concluintes do Curso de Licenciatura em Matemática da UFRB, iniciado no segundo semestre de 2006. Nesse início, o corpo docente do Curso

constituía-se de matemáticos, por isso as disciplinas de educação matemática eram ministradas por esses profissionais³.

Por meio do questionário buscamos deflagrar nos sujeitos reflexões sobre o papel dos componentes curriculares na sua formação profissional e científica e, sobretudo, para a prática pedagógica. O questionário constituía-se de treze questões, das quais sete referiam-se a dados pessoais e aspectos gerais da formação docente, quatro versavam sobre a relação da educação matemática com a formação para a prática pedagógica e duas focavam as contribuições dessas disciplinas para a formação científica.

Em relação aos depoentes, destacamos que a maioria deles atua como professor de matemática na educação básica. Desses, 58% desenvolveram monografia de graduação em educação matemática e 42% em matemática.

Enlaces da educação matemática na formação e prática docente: um estudo sobre as compreensões de professores recém-formados

Na perspectiva dos sujeitos entrevistados em nosso estudo, os componentes curriculares de educação matemática propiciaram-lhes formação qualitativamente diferente, visto que encontravam espaço para discutir situações da prática docente, assim como foram instigados a desenvolver pesquisas sobre essas situações. O depoimento abaixo ressalta esse aspecto.

Os componentes [...] ministrados pelos professores [...] de educação matemática, especialistas nas suas devidas áreas [...] nos levavam a refletir [...] como futuros professores (**Licenciado I**, abril/2012).

Os depoimentos sinalizam que a formação do professor precisa contemplar vivências da prática de sala de aula e que componentes curriculares como Laboratório de Ensino da Matemática e Docências Compartilhadas (Estágios Supervisionados) podem promover tais vivências. Por isto, acreditamos que os componentes curriculares não podem ficar restritos apenas ao domínio de habilidades instrumentais. Sobre isso Pereira (2005) destaca que para os licenciandos as atividades realizadas em laboratórios de informática ou laboratório de ensino já são atividades práticas, sem maiores reflexões sobre como propô-las para que os alunos aprendam.

Por outro lado, alguns estudantes manifestaram opinião contrária ao criticarem as disciplinas de caráter teórico, afirmando que elas pouco contribuíram na formação para a prática pedagógica. O recorte seguinte sinaliza esse aspecto.

[...] critico as disciplinas exclusivamente pedagógicas, pois estas visavam apenas o

³ Os componentes de educação matemática passaram a ser ministrados por educadores matemáticos apenas no sexto semestre. Hoje, desde o primeiro semestre são conduzidos por educadores matemáticos.

estudo teórico [...] excluindo a experiência prática, o que para mim era algo frustrante (**Licenciando XI**, abril/2012, grifos do entrevistado).

Nesse e em outros excertos, notamos que para o professor iniciante na carreira docente, a formação para a prática é a dimensão mais importante do processo formativo. Verificamos, ainda, conforme ilustram os excertos abaixo, que o professor iniciante busca articular as reflexões teóricas, vivenciadas na graduação, às práticas pedagógicas promovidas em sala de aula, tal como faziam em atividades nas disciplinas de estágio.

[Os estágios supervisionados] foram de grande importância, devido a nenhuma experiência com a prática pedagógica, é o momento de por em prática suas ideias, as metodologias. Mas, destacaria meu último estágio em que fizemos a análise de livros didáticos, o que me fez ter um olhar crítico a respeito do que para muitos é incontestável (**Licenciado XII**, abril/2012).

No que diz respeito à formação profissional, evidenciam que a incorporação de componentes curriculares no curso lhes propiciou vivenciar a prática docente escolar, assim como refletir sobre os entraves e possibilidades advindos dessas práticas.

Antes eu tinha a visão que as disciplinas de educação não trabalhavam com a Matemática de uma forma geral, mas com o passar do tempo fui percebendo que não tinha nada a ver. O que acontece é que as disciplinas de educação que cursei na UFRB envolvem, na maioria dos casos, a Matemática com seus cálculos e prodígios que conhecemos (**Licenciado VIII**, abril/2012).

Um dos entrevistados reforça a necessidade de abordar aspectos da prática que não foram discutidos na formação inicial.

[...] aponto que alguns componentes não conseguem dar conta de mostrar como de fato atuar em regência, como resolver conflitos, como tratar com dificuldades de aprendizagem, como construir pontes e acordos com a classe [...] (**Licenciado VII**, abril/2012).

Por outro lado, alguns dos depoentes destacam sua formação não pensando apenas na dimensão da prática, mas na sua atuação docente, de forma mais ampla.

Nesse componente [Laboratório de Ensino da Matemática], a professora realizava várias alternativas para o Ensino da Matemática, reflexões sobre o papel do professor, seus desafios e suas possibilidades. Isto foi de fundamental importância para que gerassem, em mim, vários questionamentos e dúvidas, bem como o desejo contribuir para melhoria do ensino dessa disciplina tão temida (**Licenciado III**, abril/2012).

Esses dados sinalizam, mesmo que num contexto pontual, algo semelhante ao encontrado nas pesquisas realizadas por Araujo (2003) e Pereira (2005): a percepção de professores recém-formados em matemática sobre a sua formação ainda é muito pautada em imediatismo e de forma técnico-prática. Com isto, não estamos afirmando que a educação matemática, enquanto campo profissional, não esteja contribuindo para a formação do professor para atuação nas salas de aula da educação básica.

A análise dos depoimentos colhidos evidencia que alguns professores estão preocupados com a prática e sugerem mudanças no modelo de formação inicial, pontuando a “falta” de elementos que consideram importantes para a prática

pedagógica, como disciplinas que contemplem conteúdos matemáticos da educação básica ou de atuação como docente: “como atuar para resolver conflitos?” Identificamos que, apesar desse docente estar num curso de formação continuada, a ideia de estar iniciando sua formação ainda não está claramente construída.

Verificamos que parte das reflexões em sala de aula foi moldada pela formação inicial, como sua postura docente no compromisso que assumiu para a aprendizagem dos alunos e para sua avaliação. Para estes profissionais, a construção da relação teoria – prática mostrou-se de forma mais efetiva (KLÜBER, 2010).

E é nessa perspectiva que o professor pode começar a refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem, deixando de ser apenas reprodutor de ‘boas práticas’ ou de ‘práticas que deram certo’ ou que ‘motivam os alunos’, para atuarem como produtores de conhecimento e para terem autonomia e tomarem decisões sobre suas salas de aula.

Portanto, a formação profissional do professor voltada para a docência precisa favorecer reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem em matemática, deflagrando mudanças de concepções sobre a prática pedagógica. De maneira análoga, formar o professor em educação matemática significa formar um profissional que seja um pesquisador *da e para a* sua atuação como docente, articulando com a pesquisa. Complementarmente, tais práticas propiciam o desenvolvimento profissional do professor e da própria educação matemática.

Considerações finais

A partir dos dados coletados, percebemos que começamos a avançar no sentido de repensar os processos de formação inicial de modo a deflagrar mudanças na prática docente escolar, embora ainda está muito presente uma visão pragmática de formação dos professores, focada na prática pedagógica imediatista, no sentido de pensar em conteúdos curriculares que contribuam de forma direta para isto. Por outro lado, acreditamos que ainda é possível avançar, no sentido de refletirmos sobre a natureza do conhecimento, de preparar os licenciandos para terem autonomia na tomada de decisões em contextos e situações que não foram vivenciados na licenciatura (MARTINS, 2002).

Essas são algumas compreensões sobre a formação do professor em educação matemática, as quais podem sinalizar mudanças nos processos de ensino e aprendizagem da matemática. Ressaltamos, porém, que há muito que se investigar no processo de formação em educação matemática e no que diz respeito ao papel dos componentes curriculares. Entendemos, também, que o contexto em que o estudo está

sendo realizado, pela sua especificidade e pelas suas demandas educacionais, sinaliza aspectos da formação docente propiciada na licenciatura – tais como desenvolvimento de metodologias de ensino, aprendizagem do conteúdo da educação matemática, enfrentamento de desafios e imprevistos em sala de aula –, ressaltam o papel da educação matemática na formação para a prática e, sobretudo, na formação específica, uma vez que se faz necessária apropriação da matemática, de seus conceitos e propriedades e de modos de abordá-la.

Nessa perspectiva, consideramos que novos estudos se fazem necessários, como uma forma de compreender de que modo a educação matemática, presente nos cursos de licenciatura em matemática em diferentes contextos, perpassa a formação do professor voltada para a prática, considerando-se as especificidades desses contextos.

Referências bibliográficas

- Abrahão, A. M. C. (2007). O Professor que Ensina Matemática e suas Visões sobre a Prática Pedagógica. 196 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
- Araujo, R. M. L. (2003). A articulação Teoria e Prática nas Políticas de Formação de Professores da Educação Básica. Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste, 16. Anais... São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe.
- Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (2000). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. En Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. Handbook of Qualitative Research. 2nd ed, p.1-28. London: Sage.
- Fiorentini, D.; Lorenzato, S. (2006). Investigação em Educação Matemática. Campinas, SP: Autores Associados.
- Kilpatrick, J. (1996). Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional científico. Zetetiké, v.4, n.5, p. 99-120.
- Klüber, T.E. (2010). Considerações sobre Prática(s) de Modelagem Matemática na Educação Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. Anais... Salvador: SBEM, p. 16-25.
- Martins, M.A.V. (2002). Compreendendo a Ação Docente, superando Resistências. In: Severino, A.J.; Fazenda, I.C.A. (Org.). Formação Docente: rupturas e possibilidades. Campinas, SP: Papirus, p. 93-108.
- Moreira, P.C. (2010). Formação Matemática do Professor da Escola Básica: qual Matemática? In: Cunha, A.M.O.; Mortimer, E.F.; Junior, O.G.A.; Nascimento, S.; Fonseca, M.C.F. (Org.). Convergências e Tensões no Campo da Formação e do Trabalho Docente. Belo Horizonte: Autêntica, p. 675-693.
- Pereira, P.S. (2005). A Concepção de Prática na Visão de Licenciandos de Matemática. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
- Richit, A.; Cavalcanti, J.D.B.; Diniz, L.N. (2011). A formação de professores de Matemática no CFP/UFRB: contribuições da educação matemática. In: Correia, W. (Org.). Formando Professores: caminhos da formação docente. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, p.115-134.