

METODOLOGIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS CURSOS DE PEDAGOGIA E CONHECIMENTOS DOCENTES: UM OLHAR SOBRE PESQUISAS E CURRÍCULOS

*Fátima Aparecida Queiroz Dionozio
Celia Fink Brandt*

Resumo:

Propõe-se neste texto identificar o que tem sido evidenciado em relação às disciplinas de metodologias do ensino da matemática para o Curso de Pedagogia, a partir de algumas pesquisas que tem se dedicado ao assunto. Também são apresentadas considerações sobre conhecimentos docentes necessários a prática pedagógica e sobre a elaboração de currículos universitários. As pesquisas enfatizam que há uma escassez de conteúdos matemáticos e de suas didáticas nos currículos dos cursos de Pedagogia, o que sinaliza para a necessidade de se repensar a forma como este assunto tem sido tratado nos Cursos.

Palavras-chave: Matemática nos anos iniciais; conhecimentos docentes; currículos.

INTRODUÇÃO

Entre as diversas atribuições dos professores formados nos cursos de Pedagogia, uma delas é lecionar matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Para desempenhar satisfatoriamente esta função, dentre outros requisitos, é preciso que estes professores tenham compreensão sobre os conteúdos desta disciplina e conhecimento sobre diferentes formas de trabalhar com estes conteúdos. Também é necessário que busquem articular os conhecimentos matemáticos com as situações vivenciadas pelos alunos fora da escola e que promovam trabalhos que integrem as diferentes disciplinas escolares. Isto se faz necessário, pois é nesta etapa da educação que se inicia a compreensão de importantes conceitos matemáticos.

Para isso, o professor precisa ter uma sólida bagagem de conhecimentos. Desta forma, é preciso saber se estes professores estão preparados para desempenhar de forma satisfatória este trabalho, o que só se torna possível se em algum momento de sua vida acadêmica ou profissional eles tiveram oportunidade de constituir estes conhecimentos. De acordo com Shulman (2001), a base de conhecimentos para o ensino pode ser constituída a partir de quatro fontes: 1) por meio da formação acadêmica na disciplina a ensinar; 2) pelos materiais e o entorno do processo educativo institucionalizado (por exemplo, os currículos, os livros, a organização escolar e o financiamento, e a estrutura da profissão docente); 3) pela investigação sobre a escolarização, as organizações sociais, a aprendizagem, o ensino e o desenvolvimento dos seres humanos e os demais fenômenos socioculturais que influenciam o fazer dos professores e; 4) pelos saberes da própria prática.

No caso dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, os cursos de Pedagogia são espaços privilegiados para constituir os conhecimentos por meio da primeira fonte de conhecimentos indicada pelo autor, a qual também pode contribuir para o reconhecimento das demais fontes de conhecimento nos momentos oportunos. Ou seja, nem todos os conhecimentos necessários ao desempenho satisfatório da função de professor serão alcançados nos cursos de formação inicial, mas estes cursos podem contribuir para que os futuros professores tenham condições de continuar constituindo sua base de conhecimentos no decorrer de vida profissional. Estas considerações também são válidas para o trabalho com a matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Se os professores tiverem uma formação inicial que lhes forneçam os subsídios necessários para constituírem seus conhecimentos para o ensino eficaz da matemática, aumentam as chances de sucesso escolar em relação a esta disciplina.

Pensando nestas questões, é importante discutir sobre a formação matemática que tem sido oferecida nos Cursos de Licenciatura em Pedagogia, pois nem sempre estes aspectos são considerados ao se elaborar currículos para estes cursos. Por isso, propõe-se neste texto, o diálogo com algumas pesquisas que abordam as disciplinas de metodologias para o ensino da matemática nos Cursos de Pedagogia, a partir do seguinte questionamento: o que tem sido evidenciado em pesquisas sobre as disciplinas de metodologias do ensino da matemática para o Curso de Pedagogia?

Para tanto, serão apresentadas algumas considerações sobre os conhecimentos docentes necessários para o desenvolvimento da prática pedagógica, seguindo de reflexões sobre diferentes pesquisas dedicadas ao estudo de programas de disciplinas de metodologias do ensino de matemática para os cursos de Licenciatura em Pedagogia. Em seguida, discute-se sobre os desafios na elaboração e análise de currículos universitários, finalizando com apontamentos sobre o que é preciso levar em consideração ao se organizar currículos para o Ensino Superior.

Conhecimentos docentes necessários a prática pedagógica

Para o desempenho eficaz do ensino, Shulman (2001), em meio a outros autores que se dedicam ao assunto, ressalta a necessidade de se ter uma base de conhecimentos, por meio da qual se revela um complexo corpo de conhecimentos e habilidades. Para expressar esta base de conhecimentos, o autor esboça algumas categorias de conhecimentos que são subjacentes à compreensão que o professor precisa ter para que os alunos possam entender.

Shulman (2001) considera que se fosse necessário organizar um manual, ou algo parecido, para organizar os conhecimentos dos professores, este deveria incluir, no mínimo: a) conhecimento do conteúdo a ser ensinado; b) conhecimentos pedagógicos gerais, tendo em conta especialmente àqueles princípios e estratégias gerais de manuseio e organização da classe que transcendem o âmbito da disciplina; c) conhecimento do currículo, com um especial domínio dos materiais e programas que servem como “ferramentas para o trabalho” do docente; d) conhecimento pedagógico do conteúdo: um amálgama entre a matéria e a pedagogia que constitui uma esfera exclusiva dos professores, sua própria forma especial de compreensão profissional; e) conhecimento dos educandos e de suas características; f) conhecimento dos contextos educacionais, que envolvem desde o funcionamento do grupo ou da turma, ou a gestão e o financiamento das instituições escolares, até as características da comunidade escolar; g) conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educacionais, e de seus fundamentos filosóficos e históricos.

Dentre essas categorias, Shulman (2001) destaca que o conhecimento pedagógico dos conteúdos adquire um interesse particular porque identifica a bagagem distintiva de conhecimentos para o ensino. Este conhecimento representa uma mistura “entre o conteúdo e a pedagogia pela qual se chega a uma compreensão de como determinados temas e problemas organizam-se, representam-se e adaptam-se aos diversos interesses e capacidades dos alunos, e expõem-se para seu ensino [...]. É a categoria que com maior probabilidade permite distinguir entre a compreensão do especialista em uma área do saber e a compreensão do pedagogo” (SHULMAN, 2001, p. 175 - tradução nossa). O especialista em uma área do saber, no caso da matemática, pode ser entendido como o profissional dedicado a produzir ou a trabalhar com a matemática em si mesma, como é o caso dos matemáticos puros e aplicados. O pedagogo estaria relacionado ao profissional que não se dedica a produzir conhecimentos na área da matemática especificamente, mas que precisa ter domínio sobre esse conhecimento produzido e precisa encontrar caminhos para que o conhecimento científico seja transformado em conhecimento escolar e possa ser compreendido pelos alunos.

Pesquisas sobre metodologias do ensino de Matemática nos Currículos do Curso de Pedagogia e conhecimentos docentes

Para tratar das metodologias do ensino de matemática nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, é interessante apontar o fato de que normalmente estes cursos são escolhidos por não exigirem a matemática na prova específica do vestibular ou pelos acadêmicos se identificarem mais com a ‘área das humanas’ (GOMES, 2002). Este fato pode ser um alerta

para a falta de compreensão dos conceitos matemáticos ou mesmo a indicação de um desapontamento com a disciplina. É pensando em situações como essas que se faz necessário compreender se o que tem sido abordado nos currículos de matemática para o Curso de Pedagogia, possibilita superar as possíveis dificuldades que os estudantes destes cursos podem trazer consigo, sejam elas referentes aos conteúdos ou mesmo a forma como estes conteúdos foram trabalhados durante sua trajetória escolar. Isso porque uma atitude negativa em relação à disciplina dificulta muito um trabalho satisfatório com este conhecimento.

A preocupação com o que tem sido abordado nos currículos de matemática para o Curso de Pedagogia, tem sido alvo de investigação de diferentes autores. Curi (2004), por exemplo, apresenta um panorama muito importante sobre os currículos de matemática para o Curso de Pedagogia. A pesquisadora escolheu aleatoriamente 2 cursos de pedagogia de cada estado brasileiro e analisou os currículos com base nos conteúdos que estavam sendo abordados, nos livros indicados na bibliografia e na formação acadêmica dos professores formadores. Esse estudo foi feito com fundamentação nos conhecimentos docentes de Shulman. A pesquisadora também se dedicou a análise dos impactos da formação matemática sobre 12 professoras durante um curso de formação especial de professores no estado de São Paulo. Em sua pesquisa, Curi (2004) constatou que há pouca presença de conteúdos matemáticos e de suas didáticas nos currículos dos cursos de Pedagogia e que os temas matemáticos indicados em orientações curriculares recentes não haviam sido incorporados ainda pelos cursos analisados. A autora também destaca a importância de aprofundar os estudos sobre a formação de professores dos anos iniciais para ensinar Matemática.

Esses aspectos evidenciados por Curi (2004) parecem indicar que o trabalho com conteúdos específicos no Curso de Pedagogia têm sido preteridos. Este é um fator preocupante, pois embora seja inquestionável a importância dos conteúdos pedagógicos e tenha sido recorrente encontrar orientações para a interdisciplinaridade nos anos iniciais, a sistematização dos conhecimentos específicos também se faz necessária. É esta sistematização que permitirá tomar consciência do que foi aprendido sobre determinado assunto e do que precisa ser mais bem explorado para que seja possível avançar no conhecimento.

A constatação de Curi (2004) sobre a escassez de conteúdos matemáticos e de suas didáticas nos currículos dos cursos de Pedagogia, também é compartilhada por outros autores. Estudos como Almeida e Lima (2012), Oliveira (2012) e Cunha e Costa (2008) investigam a formação recebida pelos alunos concluintes do curso de Pedagogia para o exercício da docência em matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, em instituições específicas, escolhidas por estes autores.

Almeida e Lima (2012) constataram, por exemplo, que a formação ofertada no curso de Pedagogia relega a formação matemática para o segundo plano, a qual pode ser considerada totalmente insuficiente para atender as necessidades da formação inicial. As autoras destacam que a pesquisa realizada alerta para o fato de que os organizadores do currículo do curso de Pedagogia precisam urgentemente repensar a forma como vem acontecendo a dinâmica de trabalho referente à formação matemática de seus alunos ao longo do curso. A pesquisa dessas autoras reforça a necessidade de se investir no estudo dos currículos que estão sendo propostos para a matemática nos cursos de Pedagogia.

A pesquisa de Oliveira (2012), também corrobora com os resultados do trabalho de Almeida e Lima (2012). O autor aponta a formação docente como produtora de um professor informado de técnicas. Ele alerta para a necessidade de contextualizar os conteúdos escolares e os estudados na licenciatura, e também para um contato maior com algumas teorizações sobre o como lidar com os alunos com dificuldade na aprendizagem da matemática, além da necessidade de integrar as disciplinas da formação inicial com as questões vivenciadas nas escolas da região. Esse aspecto é o mesmo evidenciado por Cunha e Costa (2008), que também destacam o fato de que as aulas dessa disciplina tratam os conteúdos matemáticos de forma superficial e desarticulada e que a matemática se apresenta de forma justaposta e desarticulada na proposta de formação do curso de Pedagogia, na instituição estudada. Essa constatação, segundo as autoras “deflagra um processo formativo dissociado da dimensão dos sujeitos alunos, gerando uma formação fragmentada na prática pedagógica do curso de Pedagogia, o que indica que ela é incorporada ao currículo deste curso, apenas como um suplemento na formação do Pedagogo” (CUNHA E COSTA, 2008, p.3).

Trabalhos como estes deixam evidente o quanto a abordagem da matemática nos Cursos de Pedagogia tem se mostrado fragilizada e o quanto é importante continuar persistindo nas discussões sobre os conhecimentos necessários para a prática pedagógica da matemática. Conforme alerta Shulman (2001), para o desempenho eficaz do ensino, é preciso que o professor tenha uma ampla bagagem de conhecimentos. Destaca-se nesta base um conhecimento consistente da matéria a ser ensinada e os conhecimentos pedagógicos gerais e do conteúdo, além dos conhecimentos referentes ao currículo, o conhecimento dos educandos e dos contextos educacionais, bem como dos objetivos educacionais. Estes conhecimentos precisam ser considerados, não apenas pelos professores que irão atuar na Educação Básica, mas também pelos professores formadores da disciplina em questão.

Sendo assim, ao se pensar em um currículo para formação matemática de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, é preciso contemplar tanto conhecimentos

referentes aos conteúdos e os conhecimentos pedagógicos, como outros conhecimentos. Isso porque a partir do momento em que os professores privilegiam um conhecimento, em detrimento de outros, o ensino e a aprendizagem ficam comprometidos.

Também é preciso considerar outros fatores que interferem na elaboração de currículo. Por isso, para dar continuidade a estas reflexões sobre os currículos de matemática para os Cursos de Pedagogia, no próximo tópico serão abordados alguns elementos que influenciam na elaboração dos currículos universitários.

Desafios no processo de elaboração dos currículos universitários

Tratar do processo de elaboração dos currículos universitários compreende abordar, mesmo que sucintamente, a definição e estruturação dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de graduação e lembrar que estes se articulam com um projeto ainda mais amplo que é o Projeto Institucional.

Definir e reformular constantemente os currículos dos cursos de graduações exige muitos momentos de estudos, reflexões e debates. Considerando o Projeto Político Pedagógico como um instrumento norteador dos objetivos educacionais da instituição, não se pode entendê-lo como algo a ser concluído e não mais ser alvo de reflexões. Pelo contrário, assim como o planejamento pedagógico precisa ser flexível, o Projeto Político Pedagógico também precisa ter essa característica. O que determinará as modificações que precisarão ser feitas durante o caminho, é justamente a avaliação das ações que estão sendo efetivadas no curso como um todo.

Os responsáveis por elaborar e fazer as devidas atualizações nos currículos universitários são os próprios professores formadores que trabalham no curso em questão e é aí que surgem alguns entraves, conforme alerta Anastasiou (2012). De acordo com a autora, os problemas se devem ao fato de que estes professores foram escolhidos por sua experiência em pesquisa na área para a qual fizeram concurso e por suas produções reconhecidas sobre o assunto. Em momento algum questiona-se se o professor em questão tem conhecimento do Projeto Pedagógico do Curso e de outros aspectos que caracterizam o profissional que se espera formar. Outra dificuldade que Anastasiou (2012) aponta refere-se a departamentalização que faz com que o professor estabeleça um vínculo com seus respectivos departamentos e não com o curso como um todo. Estas dificuldades fazem com que os professores formadores enxerguem os conhecimentos que serão trabalhados em suas disciplinas como se tivessem um fim em si mesmo. Com isso, dificilmente são realizados

trabalhos que integrem diferentes disciplinas e muitas vezes seus Projetos de Docência acabam não levando em consideração o que tem sido proposto nos níveis mais abrangentes de planejamento.

Outro aspecto que precisa ser considerado ao se discutir sobre os currículos de matemática dos Cursos de Pedagogia, são os fatores externos que influenciaram e influenciam os currículos universitários. De acordo com Cunha (2003), as questões pedagógicas tiveram significativa influência da psicologia, da sociologia e do positivismo. No que se refere a psicologia, esta pode ser considerada como a responsável pelas questões educacionais terem se distanciado de questões sociais mais amplas e terem se voltado para aspectos individuais, principalmente durante a década de 1970. Em relação a influência sociológica, a autora destaca, entre outros autores, a contribuição de Paulo Freire que conseguiu mostrar que a educação é mais produto do que fator da sociedade. Já em relação ao positivismo, Cunha (2003) alerta que esta é a concepção que mais influencia a prática pedagógica e o currículo no Ensino Superior. Ela é responsável pela forma linear de organização do conhecimento acadêmico e pela prática como comprovação da teoria e não como fonte desafiadora. Esta influência positivista nos currículos universitários também é evidenciada por Gesser e Ranghetti (2011), que alertam que este é um modelo que não pode mais ser aceito com naturalidade.

A concepção positivista também está atrelada a ideia tradicional de currículo em que se acredita que o profissional é formado na universidade e deve sair pronto, conforme destaca Cunha (2003). As consequências desta forma de compreensão do currículo é que a quantidade de informação passou a ser o parâmetro de qualidade e que houve o entendimento de que a informação deve ser controlada ou veiculada pelo professor.

Estes fatores que influenciam no processo de elaboração dos currículos universitários precisam ser considerados ao se dedicar a elaboração e estudo dos currículos da disciplina de matemática para o Curso de Pedagogia. Se o objetivo é o estabelecimento de um currículo que possibilite abordar conhecimentos significativos a futura prática pedagógica dos acadêmicos, ele precisa ser pensado em todas as suas dimensões.

Fatores a serem considerados na elaboração de currículos para o Ensino Superior

A elaboração de currículo para a disciplina de matemática dos Cursos de Pedagogia, precisa levar em consideração a necessidade dos profissionais que serão formados nestes

cursos, que é a mesma preocupação que ocorre com os demais currículos para o Ensino Superior.

De acordo com Gesser e Ranghetti (2011), para que estes currículos tenham maior sentido para a formação, eles precisariam estabelecer vínculos com o contexto de atuação da vida dos sujeitos em formação e dos conhecimentos que eles necessitam para sua atuação profissional. Uma necessidade comum para o contexto atual, de acordo com as autoras, é a de “um currículo que desenvolva a capacidade do pensamento crítico, da reflexão e da reconstrução da própria gênese histórica do currículo, das teorias e da prática da profissão, reconhecendo que as escolhas (pessoais e profissionais) são sempre carregadas de valores” (GESSER, RANGHETTI, 2011, p. 4). A efetivação de um currículo com estas características, teria grandes chances de formar um profissional capacitado para lidar com os desafios apresentados pela profissão.

Outro aspecto a se considerar na elaboração de currículos para o Ensino Superior, está relacionado ao que Cunha (2003) trata sobre a indissociabilidade entre ensino e pesquisa. De acordo com a autora, não há pesquisa sem dúvida e a dúvida só surge no contato com situações com as quais não tem uma solução imediata, ou seja, algo novo. Para a condução desta proposta pedagógica de ensino indissociável da pesquisa, a autora destaca a importância da prática e da reflexão sobre a prática. Neste sentido, a proposta é que se inverta a lógica tradicional dos currículos de se partir da teoria para a prática, como ocorre na maioria dos cursos de que deixam os estágios para os últimos anos do curso. Cunha (2003) propõe que a teoria seja uma aliada para resolver questões que surgiram por meio da reflexão sobre a prática.

Outros fatores que contribuem para uma organização curricular coerente com as necessidades atuais segundo Gesser e Ranghetti (2011) é o trabalho interdisciplinar, a flexibilização curricular, a participação colegiada, o reconhecimento dos contextos da prática profissional como espaços de formação, a parceria entre universidade e entidades profissionais e a distribuição dos tempos e espaços designado aos processos de formação. Todos estes fatores precisam estar pautados na relação entre teoria e prática.

Estes são alguns aspectos que podem contribuir para a elaboração de um currículo para a matemática no Curso de Pedagogia, que vá além do trabalho com simples técnicas no processo de formação dos acadêmicos dos Cursos de Pedagogia.

Considerações finais

Os aspectos que foram discutidos levam a considerar que os problemas apontados em relação aos currículos de matemática para o Curso de Pedagogia não podem ser tratados como uma ilha dentro do processo educacional no Ensino Superior. Parte destes problemas podem ser abordados de forma mais específica, mas outros só fazem sentido se inseridos no contexto do Curso, da Instituição e das discussões curriculares como um todo.

Não há uma única forma de pensar a estruturação de currículos, mas não se pode deixar de considerar que estes currículos precisam ser muito bem pensados e precisam contemplar diferentes categorias de conhecimentos necessários a prática pedagógica. A superação das dificuldades em relação a aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental precisa ser pensada, também, em relação a forma como o trabalho com esta disciplina tem sido realizado nos cursos de formação de professores para atuar nesta etapa da educação.

Referências

ANASTASIOU, Lea das Graças Camargos. Desafios da construção curricular em visão integrativa: elementos para discussão. Coleção Didática e Prática de Ensino. 2012. p. 590-611.

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de. LIMA, Maria das Graças de. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n2/a14v18n2.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.

BATISTA, F. D. Análise da formação para o ensino de matemática dos cursos de pedagogia do estado de São Paulo. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2009, 57 p.

CARVALHO, D. L. de. **Metodologia do ensino da matemática**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CUNHA, Deise Rôos; COSTA, Sayonara Salvador Cabral da. A Matemática na Formação de Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Relações entre a Formação Inicial e a Prática Pedagógica. III Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação - PUCRS. **Anais...** 2008. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/online/IIImostra/EducacaoemCienciaeMatematica/62905%20-%20DEISE%20ROOS%20CUNHA.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

CUNHA, M. I. Aportes teóricos e reflexões da prática: a emergente reconfiguração dos currículos universitários. In: MASETTO, Marcos (Org.). *Docência na Universidade*. 2 ed. Campinas: Papirus, 2003, v. 1, p. 27-38.

CURI, Edda. Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004a. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação Matemática, PUCSP, São Paulo, 2004.

GESSER, Verônica. RANGHETTI, Diva Spezia. O currículo no Ensino Superior: princípios epistemológicos para um design contemporâneo. In: **Revista e-curriculum**. São Paulo, v.7 n.2, ago. 2011. p. 1-23.

GOMES, M. G.. Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental. **Contrapontos**, ano 2, n. 6, p. 423-437, Itajaí, set./dez. 2002. Disponível em: <<http://www6.univali.br/seer/index.php/rc/article/viewFile/181/153>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

OLIVEIRA, Cláudio José de. Formação docente de professores que ensinam matemática. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012. **Anais... IX ANPED SUL**, Caxias do Sul - RS. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/700/262>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza. In: **Estudios públicos**, 83. Centro de Estudios Públicos. Traduzido por Alberto Ide. Chile: Santiago, 2001 (1987). p.163-196.