

**UM ESTUDO ACERCA DE PESQUISAS BRASILEIRAS QUE VERSAM SOBRE
PROFESSOR FORMADOR DE PROFESSORES QUE
ENSINAM MATEMÁTICA E SUAS CONCEPÇÕES**

Mônica Gonçalves de Matos – António Águas Boralho – Tadeu Oliver Gonçalves
monicagonca@hotmail.com – amab@uevora.pt- tadeuoliver@yahoo.com.br

Secretária de Estado de Educação do Pará, Brasil; Universidade de Évora, Portugal;
Universidade Federal do Pará, Brasil

Núcleo temático: VII. Investigación en Educación Matemática

Modalidad: CB

Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palavras-chave: Formador de professores; Concepções; Professores que ensinam Matemática

Resumo

Neste texto temos por objetivo a análise de pesquisas brasileiras que têm como foco de estudo o professor formador de professores que ensinam Matemática e suas concepções, produzidas no período de 2001 a 2012, cuja intenção é responder à seguinte questão: que concepções são abordadas nas pesquisas acerca dos professores formadores? As informações que compõem o corpus da nossa investigação são oriundas de uma pesquisa em âmbito nacional, enquadrada num projeto coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática, para mapear e fazer o estado da arte da pesquisa brasileira sobre o professor que ensina Matemática. A metodologia seguida assenta numa abordagem qualitativa de cunho documental. Destacamos que do total de 858 pesquisas (teses e dissertações), 41 se referem aos professores formadores. Esse é um dos resultados do projeto expresso no e-book publicado, e que chama nossa atenção para o número reduzido de investigações com esse foco, bem como para o conteúdo dessas pesquisas ao se referirem as concepções desses formadores. As pesquisas tentam compreender concepções acerca da formação do formador, dos projetos pedagógicos de cursos, de tendências em Educação Matemática, acerca de um conteúdo específico, da Matemática e seu ensino.

Palavras-chave: Formador de professores; Concepções; Professores que ensinam Matemática

Introdução

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, teve início a partir da análise dos primeiros resultados de uma investigação em âmbito nacional, enquadrada num projeto coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre

Formação de Professores de Matemática (GEPFPM)⁹, cujo objetivo foi mapear e fazer o estado da arte da pesquisa brasileira acerca o professor que ensina Matemática e esses resultados foram publicados em formato de *e-book*

Ao entrar em contacto e analisar os resultados apontados no documento, percebemos que as teses e dissertações que tinham como foco de estudo ou análise o formador de professores, se apresentavam como uma pequena parcela do total de pesquisas analisadas, 858 estudos. Nacarato *et al.*, (2016) ao realizarem a síntese das pesquisas das sete regiões¹⁰ afirmam que como uma mesma pesquisa pôde ser classificada em mais de um foco de análise, o total as pesquisas ficou expresso em número de 1034 investigações, e no que se refere aos formadores de professores, o campo é apontado como carente, e os dados confirmam “essa condição, com 5% do total” (p. 345).

Temos interesse por esta temática por estarmos a desenvolver uma pesquisa de doutoramento acerca dos professores formadores e suas concepções acerca da Matemática e do seu ensino. Nesse sentido, a pergunta que pretendemos responder neste trabalho é: que concepções são abordadas nas pesquisas acerca dos professores formadores?

Este texto constitui-se da análise de 06 pesquisas acerca dos formadores de professores e suas concepções, tendo como objetivo, identificar as bases epistemológicas dessas investigações, com o intuito de perceber as discussões teóricas em torno do conceito de concepção. Selecionamos seis pesquisas a partir de três critérios: i) ter como foco de estudo ou análise concepções de formadores de profesoeres que ensinam Matemática, ii) ter como sujeito, unicamente, professores formadores iii) que no resumo o autor declare que está investigando concepções de formadores de professores que ensinam Matemática.

Assim, anunciamos o caminho que percorremos, compreensões acerca das pesquisas e algumas notas de conclusão.

⁹ Grupo interinstitucional, com sede na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (FE/Unicamp), que congrega pesquisadores de cinco universidades paulistas: Unicamp; Universidade Estadual Paulista (Unesp/Rio Claro); Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Pontifícia Universidade católica de Campinas (PUC-Campinas); Universidade São Francisco (USF).

¹⁰ Os membros do projeto publicaram o *e-book* com os resultados da pesquisas em termos de sete regiões: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro/Espírito Santo e São Paulo.

Itinerário da pesquisa

A primeira fase da investigação foi a leitura do *ebook*, para então selecionarmos as teses e dissertações que foram apontadas no documento como sendo aquelas que tinham como foco de estudo ou análise os formadores de professores. O *e-book* é composto por nove capítulos dos quais sete apresentam os mapeamentos regionais de teses e dissertações produzidas e defendidas no Brasil, no período de 2002 a 2012 e que tiveram como interesse de estudo o professor que ensina Matemática. Acedemos às pesquisas por meio do *link* disponibilizado no *ebook*.

Inicialmente, analisámos os resumos das pesquisas, para percebermos quais delas declaravam ter como foco de estudo as concepções dos professores formadores. Como a literatura da área referente as concepções dos professores indica que este termo, muitas vezes, é usado como sinónimo de crenças, percepções, visões, opiniões, decidimos seleccionar as pesquisas que assumiam também essas terminologias. Não delimitamos que tipos de concepções dos formadores buscaríamos, por entendermos ser importante perceber os interesses dos investigadores brasileiros quando estudam as concepções, ou seja, o tipo de concepções identificadas (sobre o ensino, a aprendizagem, a Matemática, a História da Matemática, a Álgebra, a avaliação ou outras). É de referir que os critérios usados na selecção das pesquisas também teve em consideração os termos mencionados anteriormente.

Decidimos realizar fichamentos dos documentos em torno dos seguintes aspectos: dados de identificação (autor, ano, título, instituição, tipo de trabalho), objetivo geral, questão de pesquisa, referenciais teóricos acerca das concepções, metodologia, resultados e conclusões. Como forma de sistematização das informações, optámos por retirar excertos dos trabalhos que indicavam tais aspectos.

Algumas compreensões acerca das pesquisas

Neste artigo apresentamos aspectos em termos de tema, questão de investigação e objetivos das pesquisas e em segundo momento discorremos acerca dos distanciamentos e/ou aproximações das bases epistemológicas referentes a temática das concepções.

Um retrato das investigações

Martins (2012) investigou as concepções acerca da natureza da Matemática e ensino manifestadas por 35 formadores. A questão de pesquisa foi anunciada nos seguintes termos: Que elementos caracterizam as concepções sobre a natureza da Matemática e sobre o ensino mobilizadas por professores formadores de conteúdos específicos em licenciaturas de Matemática em Alagoas. Tendo como objetivo: Identificar elementos de concepções sobre a natureza da Matemática, bem como sobre o ensino de Matemática, de professores que lecionam conteúdos específicos em cursos de licenciaturas em Matemática no Estado de Alagoas.

Mondini (2009) investigou as concepções de 11 professores formadores em relação à Álgebra, tendo como questão norteadora: Como os professores de Álgebra, dos cursos de Licenciatura em Matemática, compreendem e trabalham a Álgebra, em termos de conteúdo e prática pedagógica? A autora explicita que seu objetivo de pesquisa foi estudar as concepções que professores de Álgebra dos cursos de Licenciatura em Matemática apresentam sobre o ensino e a aprendizagem dessa disciplina nesses cursos.

Silva (2007) pesquisou concepções de 09 professores formadores acerca do uso da História da Matemática no processo de ensino e aprendizagem. Anuncia a questão de pesquisa da seguinte forma: As Concepções de Professores Formadores em relação ao uso da História da Matemática no Processo Ensino Aprendizagem nos cursos de licenciatura em Matemática. Tendo como objetivo geral analisar as reflexões, sugestões e críticas dos professores formadores em relação ao uso da História da Matemática no processo de formação do futuro licenciado em Matemática.

Ferreira (2005) realizou pesquisa acerca das concepções de 05 professores do ensino superior em relação a disciplina de História da Matemática. Construiu as seguintes interrogações para a investigação; i) Por que consideram a disciplina de História importante no curso? ii) Como desenvolvem suas aulas? iii) Como avaliam seus alunos? O objetivo da pesquisa foi

investigar as concepções dos professores em relação à disciplina História da Matemática no ensino superior.

Haruna (2004) realizou a investigação tendo como sujeitos 12 professores, com a temática centrada nas visões de professores formadores da Licenciatura em Matemática a respeito da articulação da construção dos próprios saberes docentes com a atividade docente. A questão que norteou a pesquisa foi descrita da seguinte forma: De que modo os formadores de Professores de Matemática entendem a construção dos seus próprios saberes docentes? O objetivo da pesquisa foi buscar compreensões sobre as visões dos professores formadores da Licenciatura em Matemática a respeito da articulação da construção dos próprios saberes docentes com a atividade docente.

Alonso (2003) recolheu elementos para o estudo da atuação de 06 formadores a partir da implantação de um projeto pedagógico. O autor fez três indagações: i) Como os Projetos Pedagógicos dos cursos de formação de professores trabalham com seus alunos o desenvolvimento da capacidade criativa de cada um, para que o futuro professor o faça em seus contextos de atuação? ii) Como os Projetos Pedagógicos dos cursos de formação de professores consideram os aspectos do trabalho coletivo de professores e alunos como ambiente propício à formação crítica e criativa do conhecimento? iii) Como os Projetos Pedagógicos dos cursos de formação de professores vêem o conhecimento como rede, capacitam o futuro professor a desenvolver projetos que levam o aprendiz, a partir das experiências pessoais e/ou coletiva a refletir os fenômenos de forma criativa, crítica, motivadora e transformadora? O objetivo desta pesquisa, foi investigar as concepções de educação e de ensino dos professores formadores de professores, considerando o Projeto Pedagógico da Instituição, especialmente o do Curso de Matemática.

Entre distânciamentos e aproximações teóricas

Mondini (2009) buscou explicitar o que é a Álgebra a partir dos significados atribuídos à Matemática, afirmando ser uma Ciência construída social e historicamente, percebida pelos sujeitos em suas atividades cotidianas. Recorre a Filosofia da Matemática e tendo como

referencial teórico as ideias de autores como Bicudo (1999), Silva (2007), Machado (1991) e Snapper (1984) para explicitar o pensamento matemático e como este vem se constituindo ao longo da história da humanidade, e a Lins e Gimenez, (1997) para afirmar que não há consenso entre os autores da área sobre qual é o campo de abrangência e quais os objetos que Álgebra estuda. Sendo que alguns autores definem a Álgebra como a linguagem da Matemática, outros como uma Aritmética generalizada e outros, como o estudo das estruturas.

A autora utiliza a palavra concepção para a sua investigação, mas não encontramos no texto a explicitação de uma definição para o seu entendimento do termo, o que percebemos ser também presente nas pesquisas de Silva (2007), Alonso (2003) e Ferreira (2005).

O que difere da pesquisa de Martins (2012) que explicita adotar a “definição de concepção como sendo uma estrutura mental atribuída a um sujeito por um observador do seu comportamento” (p.43). O autor construiu o quadro teórico a partir de referenciais circunscritos na área de Educação Matemática, citando e discutindo ideias de autores como Thompson (1997), Ernest (1988, 1989), Guimarães (1988), Cury (1994), Canavarro (1993), Garnica e Fernandes (2002) e Roseira (2010, 2004). Como o interesse de Martins (2012) se refere às concepções de Matemática e seu ensino, trouxe para o diálogo teórico, ideias de autores como Ernest (1988), Ponte (1992; 1996), Thompson (1997), Bloch (1995; 2009), para afirmar que “as concepções sobre a Matemática e sobre o Ensino permeiam a construção da identidade profissional do professor de Matemática, bem como sua prática docente”. (Martins, 2012, p .20).

Quanto a Haruana (2004), faz uso do termo visão e, em muitos momentos no texto, percepção, porém não percebemos a explicitação por parte do autor sobre o seu entendimento acerca do termo visão. Ao lermos o texto completo percebemos que na secção destinada aos aspectos metodológicos, ao anunciar a importância da observação, Haruana (2004) citando Lucke & André (1986, p. 26) permite entender o que pode ser sua compreensão acerca do termo visão: “à medida que o observador acompanha *in loco* as experiências diárias dos sujeitos, pode-se tentar apreender a visão de mundo de cada um, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações.” p. (16). O autor recorre ao campo de conhecimento referente aos saberes docentes, utilizando como referências as teorias

apresentadas pelos autores Tardif *et al.*, (1991), Shulman (1986) e Saviani (1996) sobre a tipologia dos saberes docentes.

Percebemos que Silva (2007) se refere aos termos visão, percepção e posicionamento, como sinónimos de concepção. O autor recorreu a literatura referente a História da Matemática para subsidiar teoricamente o seu trabalho de pesquisa, serve-se das ideias dos seguintes autores: Baroni e Nobre (1999), Miguel (1993), Miguel e Brito (1996), Miguel e Miorim (2004), Miorim (1998), Nobre (1996), Stamato (2003). Afirma que a área de pesquisa da História da Matemática, conta com autores brasileiros, dentre eles: “Fossa (2001), D’Ambrosio (1996); Brolezzi (1991), Nobre (1999), Miguel (1993), Miorim (1998). Tais pesquisadores apoiam a utilização da História da Matemática no processo ensino aprendizagem, mas sem deixar de citar os percalços dessa aplicação” (Silva, p.32).

Ferreira (2005) também fez uso dos termos visão e ideia como sinónimos de concepção. O referencial teórico relacionado à História da Matemática coincide com o campo teórico apresentado na dissertação de Silva (2007), porém Ferreira (2005) acrescenta ideias de Struik (1985) para dizer a respeito de seis razões acerca da importância da História da Matemática. Alonso (2003), por sua vez, construiu um quadro teórico que se apresenta em torno do debate das ideias de autores que argumentam em favor da mudança na formação de professores, o papel do formador na sociedade emergente (Esteve (1995), Perrenoud (2001), Santos (2002), Batista (2002), Novoa (1998), Lüdke (1999), Belfort (2002) Imbernon (1994)) e os distanciamentos entre teoria e prática (Candau e Lelis (2003), Fávero (1981)).

Algumas notas interpretativas e conclusivas

A maioria dos autores das pesquisas analisadas indicam ter como área de interesse o campo de estudo das concepções de formadores de professores, uma área que Guimarães (2010, p.82) afirma ser reconhecida como o “estudo do pensamento do professor”. Porém, este aspecto não é perceptível nos quadros teóricos das teses e dissertações consideradas, com exceção de Martins (2012) que apresentou debate em torno das concepções e suas bases epistemológicas referentes a Matemática e seu ensino. Percebemos, nas pesquisas de Mondini (2009), Silva (2007), Ferreira (2005), Haruna (2004) e Alonso (2003), a utilização

dos termos concepção, visão, ideia, percepção, crença sem a intenção de explicitar seus significados a partir da literatura da área.

Cury (1994, p. 30) ao realizar uma revisão de literatura percebeu que “embora utilizados por vários pesquisadores sem maiores cuidados, os termos *concepções* e *crenças* não têm aceitação unânime, e suas definições são, às vezes, conflitantes”. A autora justifica que “talvez por esse motivo, os textos mais recentes apresentam uma conceituação dos termos e as diferenças entre eles. Problemas de tradução têm, também, influenciado a forma como alguns autores se referem aos constructos” (Cury, 1994, p.30). Concordamos com a autora e percebemos, na maioria das pesquisas analisadas, que não existe explicitação de um quadro teórico em torno das concepções, refletimos que concepção é um conceito de difícil definição e que os pesquisadores muitas vezes utilizam o conceito sem aprofundamento necessário. Como salientam Zapata *et al.*, (2012) do ponto de vista educacional, o termo concepção é complexo.

Dentre as pesquisas analisadas neste artigo Martins (2012), diferentemente dos cinco outros trabalhos, percorreu o mapa desenhado por autores da área (Thompson, 1992; Segurado e Ponte, 1998; Garnica e Fernandes 2002; Garnica, 2008; Guimarães, 2010) e indicou ser necessário um esforço por parte dos pesquisadores em realizar investigações que procurem a compreensão das relações entre teoria e prática, salientando a importância da observação dos formadores em seu ambiente de trabalho, ou seja na acção.

Referencias bibliográficas

Cury, H. N. (1994). *As concepções de Matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. Disponível em <http://www.unifra.br/professores/13935/TeseHelena.pdf>

Garnica, A. V. M & Fernandes, D. N. (2002). Concepções de professores formadores de professores: exposição e análise de seu sentido doutrinário. *Quadrante*, 11(2), 75-98.

Garnica, A. V. M. *Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: Possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa. Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 34, n.3, p. 495-510, 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/issue/view/2138>. Acesso em 04/2014.

Guimarães, H. (2010). Concepções, crenças e conhecimento – afinidades e distinções essenciais. *Quadrante*, 19(2), 82-101.

Nacarato, A. M., Passos, C. B., Cristovão, E. M., Megid, M. A. & Coelho, M. P. (2016). Tendências das pesquisas brasileiras que têm o professor que ensina Matemática como campo de estudo: uma síntese dos mapeamentos regionais: In D. Fiorentini, C. B. Passos & R. R. Lima (2016), *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática: período 2001-2012* [E-book]. Campinas: FE-UNICAMP.

Segurado, I. & Ponte, J.P. (1998). Concepções sobre a Matemática e trabalho investigativo. *Quadrante*, 7(2), 5-40.

Thompson, A. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York: Macmill.

Zapata, M, Blanco, L, Camacho, M. (2012). Análisis de las concepciones de los estudiantes para profesores sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje *Bolema: Boletim de Educação Matemática*. 26(44):1443-1466.

ANEXO

Relação das pesquisas analisadas

Martins, R. L. (2012). *Concepções sobre a matemática e seu ensino na perspectiva de professores que ensinam matemática em licenciaturas de Alagoas*. (Dissertação Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Disponível em: http://repositorio.ufpe.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/13034/RicardoLisboaMartins_disserta%C3%A7%C3%A3o_edumatec.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Alonso, R. (2003). *O projeto pedagógico de um curso de Licenciatura em Matemática: avanços e perspectivas diante das pesquisas educacionais e das exigências legais*. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=0BzWBKwxWqsbtENpUms3RIN1b3c>.

Ferreira, T. F. (2005). *A disciplina História da Matemática: um estudo sobre as concepções do professor do Ensino Superior*. (Dissertação de Mestrado) . Pontifícia Universidade

Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo. Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=0BzWBKwxWqsbtbTFqdHNvVm5TRjQ>.

Haruna, L. H. (2004). *Visões dos formadores da Licenciatura em Matemática na construção dos saberes docentes*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=0BzWBKwxWqsbtSWVHMDRNV3Q5Q2c>.

Mondini, F. (2009). *Modos de conceber a álgebra em cursos de formação de professores de Matemática*. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009. Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=0BzWBKwxWqsbtE5DclNodTRORmc>.

Silva, J. A. (2007). *As concepções de professores formadores em relação ao uso da história da matemática no processo ensino aprendizagem nos cursos de licenciatura em matemática*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará. Belém Disponível em: <http://www.ppgecm.ufpa.br/index.php/producao-cademica/dissertacoes>.