

Concepções do Professor Formador: a Licenciatura de Matemática em Alagoas

Ricardo Lisboa Martins¹

Maria Iranete da Silva Lima²

Resumo

Esta pesquisa apresenta os seguintes pressupostos: 1) a dicotomia, conteúdos específicos versus pedagógicos, segundo Fiorentini (2004), tem relevante influência na licenciatura de matemática; 2) de acordo com Moreira (2004), a atual licenciatura de matemática organiza-se no modelo 3+1, assim, cenário para a dualidade das matemáticas, escolar e científica. Acreditamos que esse contexto pode estar associado às diversas crenças e concepções. A partir de Ernest (1988, 1989, 1991), as concepções abrangem um sistema de crenças sobre a natureza da matemática, como também, de acordo com a literatura clássica formalizam-se concepções de aprendizagem. Admitimos, de acordo com Thompson (1984, 1992, 1997), Ponte (1992), Canavaro (1993), que a relação entre concepções e práticas do professor de matemática é complexa e dialética, superando a ideia de causa-efeito. Destarte, buscaremos junto aos professores formadores da licenciatura em matemática de Alagoas, identificar elementos de concepções sobre a matemática e o ensino de matemática.

Palavras-chave: concepções, professor formador, licenciatura de matemática.

A formação inicial do professor, segundo Almeida & Biajone (2007) - a propósito de uma análise e reformulação - tem sido amplamente discutida. Segundo esses mesmos autores, a licenciatura de matemática insere-se num modelo formativo bastante difundido na literatura educacional clássica, fala-se do *modelo da racionalidade técnica*³, o qual visa preparar o profissional em um processo formativo de estrutura bipartida que evidencia a supervalorização da teoria em detrimento das ações relacionadas à prática. Inicialmente, em tempo bem maior, o profissional em formação

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – Edumatec, da Universidade Federal de Alagoas – UFPE.

² Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – Edumatec, da Universidade Federal de Alagoas – UFPE e orientadora desta Pesquisa.

³ O modelo de formação profissional fundado na racionalidade técnica pressupõe a superioridade do conhecimento teórico sobre os saberes práticos e provoca: (i) a divisão do trabalho em diferentes níveis, estabelecendo relações de subordinação; (ii) o exercício de um trabalho individual que gera o isolamento do profissional; (iii) a aceitação de metas e objetivos externos, considerados neutros. Transformada numa atividade técnica e instrumental – porque decorrente da aplicação do conhecimento sistemático e normativo, a prática pedagógica passa a ser entendida como neutra e isenta de subjetividade.

apreende técnicas e saberes específicos da teoria, para em seguida, aplicá-los em um contexto temporal menor de prática. Conforme essa discussão os autores entendem uma polarização entre teoria e prática na formação inicial. Assim os autores dizem (ibid., p.11):

Nessa perspectiva a teoria é compreendida como um conjunto de princípios gerais e conhecimentos científicos, e a prática como a aplicação da teoria e técnicas científicas. Com base nesse pressuposto, os cursos de formação foram divididos em duas partes: na primeira, ensinavam-se as teorias e técnicas de ensino que eram apresentados como saberes científicos e, portanto, inquestionáveis e universais; na segunda, os futuros professores realizavam, numa prática real ou simulada, a aplicação dessas teorias e técnicas.

Esse modelo, o da racionalidade técnica, é muito criticado e discutido, especialmente a partir da década de 90, segundo os autores (ibid.,p.11), “por apresentar limitações como percurso formativo” do professor. Também, segundo Almeida (2001, p. 02), o “modelo educacional fundado na racionalidade técnica vem sendo fortemente refutado. As críticas que descrevem as limitações dessa formação inicial se acentuam com o passar do tempo. Deste modo, torna-se relevante destacarmos as principais críticas, aqui apresentadas por Pereira (1999, p.112), quando diz que:

As principais críticas atribuídas a esse modelo são a separação entre teoria e prática na preparação profissional, a prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática e a concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio. Um outro equívoco desse modelo consiste em acreditar que para ser bom professor basta o domínio da área do conhecimento específico que se vai ensinar.

Essas críticas retratam bem a discussão presente em torno da formação inicial do professor de matemática. O autor fala de equívocos relacionados à polaridade que se estabelecem entre teoria e prática na formação do profissional professor, como também, diz da supervalorização creditada ao conhecimento específico em detrimento ao conhecimento pedagógico.

Deste modo o processo formativo apresenta dois tempos de preparação: *específico* e o *pedagógico*. O tempo específico é supervalorizado, pois corresponde a apropriação da teoria, do conteúdo, do saber específico da matemática, que é necessidade básica e autossuficiente para o desenvolvimento da ação docente. O tempo pedagógico compreende o curto período que acontece depois da apropriação do conteúdo específico, somente para fazer ajustes e informar como pode utilizar o conhecimento específico.

Segundo Moreira & David (2005), é recorrente o debate que salienta a dicotomia entre a formação específica e formação pedagógica, como também, a formação inicial de matemática pode ser considerada nas circunstâncias do modelo conhecido como “3+1”. Sobre esse modelo, Pereira (1999, p.112), explica “que as disciplinas de natureza pedagógica, cuja duração prevista era de um ano, justapunham-se às disciplinas de conteúdo, com duração de três anos”. E diz ainda que, (ibid., p.112), “essa maneira de conceber a formação docente revela-se consoante com o que é denominado, na literatura educacional, de modelo da racionalidade técnica”.

Segundo Moreira & David (1994, 2003, 2007) e Moreira (2004, 2010), o modelo “3+1” foi e é comum na formação inicial de professores de matemática. Os autores ainda colocam que, de alguma forma ou perspectiva, a atual licenciatura de matemática desenha seu processo formativo assinalando três anos de conteúdo específico de matemática e um ano de conteúdo pedagógico, prevalecendo o trabalho e ênfase no conhecimento técnico sobre a atuação na realidade. Assim, de acordo com esse entendimento, salientamos que esse modelo descreve que o licenciando de matemática deve aprender inicialmente o conteúdo matemático, e só depois, o conteúdo pedagógico.

Para esta pesquisa, escolhemos como sujeito, o professor formador do conteúdo específico de matemática. A justificativa para nossa escolha se baseia na hipótese de que o professor formador da disciplina específica de matemática exerce grande influência sobre seu formando, isto é, sobre o professor de matemática em formação. Esta hipótese se baseia em Fiorentini (2004) quando afirma que o professor formador do conteúdo específico de matemática exerce forte influência sobre os formandos, por conseguinte, é o que melhor comunica sua forma de ensinar e avaliar aprendizagem. Pensamos que um jeito e uma forma de ensinar são transmitidos por esse professor formador, ou seja, o futuro professor de matemática tende a reproduzir o que aprende com o professor formador da disciplina de conteúdo específico.

A partir do que diz Fiorentini (2004), conjecturamos que no contexto do modelo dicotômico de formação 3+1 (específico e pedagógico), o professor formador do conteúdo específico de matemática, melhor comunica um jeito de ensinar, podendo assim, suas concepções sobre matemática e de ensino de matemática exercer fortes influências sobre o futuro professor de matemática.

Ainda traçamos a referência das pesquisas realizadas por Guimarães (1988), Carvalho (1989), Cury (1994) e Silva (1993), pois apontam para uma influência das concepções dos professores de Matemática sobre suas práticas em sala de aula. Falam de como a prática docente está associada às concepções que são vivenciadas ao longo da formação desses profissionais.

Outra implicação que se associa a temática de formação inicial esta ligada ao entendimento da formação dos profissionais e seus conhecimentos. Referimos-nos aos conhecimentos inerentes a cada profissão: o *conhecimento matemático escolar* e o *conhecimento matemático científico ou acadêmico*. Moreira (2004, p.19-20) explica que:

Sem desconsiderar toda a trama de condicionamentos sociais e culturais que se prendem a qualquer construção dessa natureza, entendemos a matemática acadêmica e a matemática escolar como referenciadas, *em última instância*, nas condições em que se realizam as práticas respectivas do matemático e do professor de matemática da escola.

Assim, a matemática escolar cabe ao profissional que lida com saberes relacionados a prática didático pedagógica inerente ao trato do ensino e da aprendizagem de matemática. Já, o profissional da matemática acadêmica lida com a construção de generalizações e abstrações inerentes a ciência matemática propriamente dita.

A partir dos estudos de Moreira (2004, 2010) e Moreira & David (1994, 2003, 2004, 2005, 2007), apontamos outra hipótese, a atual formatação da licenciatura de matemática (de alguma forma o *modelo 3+1*), favorece uma dualidade de conhecimentos: *matemática escolar* e *matemática científica*, que por sua vez pode está associada às diversas crenças e concepções daqueles que fazem a licenciatura (formadores e professores em formação).

Assim, a partir das críticas que a licenciatura de matemática vem recebendo, ou seja, denominação e descrição de um processo formativo pouco satisfatório para a preparação dos profissionais de ensino de matemática; da polaridade teoria e prática, quer dizer, da dicotomia que se estabelece entre o específico e o pedagógico, inclusive supervalorizando o específico em detrimento ao pedagógico; e da dualidade que se configura em relação ao conhecimento escolar e conhecimento científico que

formulamos nosso estudo, que por sua vez compreende a discussão relacionada às concepções sobre matemática e o ensino de matemática.

Compreendemos que, na formação inicial de matemática, são inúmeras as concepções, todavia optamos em estabelecer o estudo e identificação das concepções sobre matemática e de ensino de matemática. Desta forma, a pesquisa buscará identificar elementos que configuram algumas destas concepções.

Ponte (1992) e Thompson (1984) coadunam-se com essas reflexões quando ressaltam que, as concepções estão presentes e influenciam o modelo de formação inicial do professor de matemática. As concepções, segundo Thompson (1984) e Ponte (1992), permeiam a construção da identidade profissional do professor de matemática, como também, o exercício de sua prática.

Registramos ainda, que este estudo complementa, segundo Thompson (1984,1997), o entendimento de outros processos relacionados à prática do professor e o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem de matemática. Segundo Albuquerque (2006), as concepções também norteiam a prática do professor, formatando importante aspecto modelador na atividade docente. Então, interpretamos que o estudo de concepções configura um importante elemento no percurso formativo do professor, relacionado à sua história de vida e sua prática docente.

Vale ressaltar que esta pesquisa adota a dimensão defendida por Thompson (1984, 1992, 1997), Ponte (1992), Canavarro (1993): onde a relação concepção-prática não é uma relação simples de causa-efeito. A relação é complexa e dialética, podendo concepção influenciar prática, como também, prática influenciar concepção.

Destarte, esta pesquisa será desenvolvida identificando elementos que configuram as concepções sobre matemática e de ensino de matemática do professor formador da licenciatura de matemática. Para tanto, a pesquisa acontecerá no tempo formação inicial do professor de matemática, tempo este que retrata parte relevante do processo formativo da identidade do profissional professor de matemática.

Como aporte teórico para as ideias relacionadas às concepções do professor formador de matemática, sejam sobre matemática ou de ensino, serão utilizados os estudos de Ernest (1988, 1989, 1991), Thompson (1984, 1992,1997), Ponte (1992, 1996, 2002, 2005), Machado (2009) e Baraldi (1999). Ainda, na perspectiva da

formação inicial, traremos reflexões sobre este processo a partir da visão de Moreira & David (1994, 2003, 2007), Moreira (2004, 2010) e Fiorentini (1995, 1998, 2001, 2004, 2005, 2010), Lorenzato & Fiorentini (2008). Fazemos referência, ainda se tratando da pesquisa sobre concepções, aos trabalhos que alinhavaram a pesquisa desde Ernest (1988), Thompson e outros. Assim trazemos a discussão dos referenciais sobre a pesquisa em concepções apontada por Garnica & Fernandes (2002, p. 01) em um estudo bibliográfico:

Fornecer um guia bibliográfico crítico e inicial para as pesquisas sobre as concepções do professor de Matemática é a principal intenção desse artigo. A revisão bibliográfica parte dos trabalhos de Thompson – tidos como referência na área – e abrange, dentre outros, pesquisas brasileiras recentes, do que são exemplos Silva (1993), Cury (1994) e Fernandes (2001).

Além do mais, a pesquisa será realizada em Alagoas com todas as IES presenciais que são responsáveis pela formação de professores de Matemática. A ideia é construir um dispositivo no qual os professores responderão questionários e entrevistas. Por meio desses instrumentos de coleta de dados, buscaremos ter acesso a alguns elementos que configuram concepções sobre matemática e de ensino de matemática do formador da licenciatura. As categorias de análise serão construídas a partir dos estudos que serão realizados preliminarmente.

Para o desencadeamento da pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa. Como esta pesquisa trata do estudo das concepções sobre matemática e de ensino de matemática do professor formador da licenciatura, e compreendemos a necessidade de um olhar diferenciado, entendemos também que, segundo Stern (1980) apud Strauss (2008, p.24), “os métodos qualitativos podem ser usados para explorar áreas substanciais sobre as quais pouco se sabe ou sobre as quais sabe-se muito, para ganhar novos . Deste modo, no que tange os tempos deste percurso metodológico descrevemos:

- i. Ações do Primeiro Tempo (*Mapeamento*): No primeiro tempo da pesquisa, estabelecemos um caráter exploratório para identificar quais e quantas são as IES de Licenciatura de Matemática do Estado de Alagoas. Ainda nesta etapa, os documentos da IES, como projeto pedagógico do curso e matriz curricular, como também as DCNM (2002) serão observados. Registramos neste tópico, um estudo preliminar sobre a Licenciatura de matemática em Alagoas, o qual já nos mostra uma formatação do que seja nosso campo de pesquisa.

Licenciatura de Matemática em Alagoas

Presenciais	Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC
	Faculdade de Formação de Professores de Penedo – FFPP
	Faculdade São Vicente Pão de Açúcar – FASVIPA
	Instituto Federal, Ciências e Tecnologia de Alagoas – IFAL
	Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL ⁴
	Universidade Federal de Alagoas – UFAL ⁵
EAD	Faculdade de Tecnologia e Ciências – FTC Salvador
	Instituto de Ensino Superior COC – COC
	Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco – IFPE
	Universidade de Santo Amaro – UNISA
	Universidade de Uberaba – UNIUBE
	Universidade de Tocantins – UNITINS
	Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
	Universidade Luterana do Brasil – ULBRA
	Universidade Paulista – UNIP
	Universidade de Salvador – UNIFACS
	Universidade Tiradentes – UNIT

Fonte: <http://emec.mec.gov.br> - 2010

- ii. Ações do Segundo Tempo (*Questionário*): Neste segundo tempo, os professores formadores responderão um questionário semiestruturado. A princípio, pensamos já neste momento, além de observar o perfil do professor da licenciatura de matemática de Alagoas, também identificar concepções de matemática e ensino de Matemática. Acreditamos que os questionários servirão de balizadores para a escolha dos professores formadores de disciplinas do conteúdo específico que serão entrevistados para proceder o terceiro tempo desta pesquisa (entrevistas e observações). Acrescentamos ainda que, as variáveis descritas para a pesquisa no questionário, serão tabuladas e analisadas a partir do programa de análises estatísticas *Statistical Package for the Social Sciences*, conhecido por SPSS.
- iii. Ações do Terceiro Tempo (Entrevistas e Observações): Neste terceiro tempo as entrevistas e observações possibilitarão isolar no depoimento desses professores, mais informações e dados sobre as concepções sobre matemática e ensino de matemática. Como também será momento de confrontação entre as informações descritas nas entrevistas com as identificadas nas aulas dos professores observados. Pensamos observar professores formadores de casos extremos identificados nos questionários e entrevistas.

⁴ Também oferta a licenciatura de Matemática na modalidade semi-presencial ou por módulo no chamado, Programa de Graduação de Professores (PGP)

⁵ Também oferta a licenciatura de Matemática na modalidade EAD.

O percurso metodológico, aqui traçado, permitirá desenhar um perfil da formação inicial de matemática em Alagoas, como também, a identificação de elementos de concepções sobre a matemática e o ensino de matemática do professor formador.

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, C; et al. **A Matemática na Formação Inicial de Professores.**

Lisboa: APM e SPCE, 2006.

ALMEIDA, Célia Maria de Castro. **A problemática da formação de professores e o Mestrado em Educação da UNIUBE.** Revista profissão docente (online), Uberaba, v.1, n.1, fev, 2001.

ALMEIDA, P C A de; BIAJONE, J. **Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.33, n.2, p. 281-295, maio/ago, 2007.

<<http://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a07v33n2.pdf>>. Disponível: 15/10/2010

BARALDI, I M. **Matemática na escola: que ciência é esta?** Bauru: EDUSC, 1999.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática.** PARECER CNE/CES 1.302/2001 – Homologado. Despacho do Ministro em 4/3/2002, publicado no Diário Oficial da União de 5/3/2002, Seção 1, p. 15.

CANAVARRO, P. **Concepções e práticas de professores de Matemática:** Três estudos de caso (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM, 1993.

CARVALHO, D. L. de. **A concepção de matemática do professor também se transforma.** Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. UNICAMP, 153p, Campinas,1989.

CURY, H. N. **As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos.** Tese de Doutorado em Educação. UFRGS, 275p, Porto Alegre.1994.

ERNEST, P. **The impact of beliefs on the teaching of Mathematics**. Artigo preparado para o ICME VI, Budapeste, Hungria, 1988.

FERNANDES, D. N; GARNICA, A V M. **Concepções de Professores de Matemática**: contribuições para um referencial teórico. BOLETIM GEPEM, n. 40, pp. 11-36. GEPEM: Rio de Janeiro, Agosto de 2002.

FERNANDES, D. N. **Concepções de professores de Matemática**: uma contra-doutrina para nortear a prática. Rio Claro, 157 f. Dissertação de Mestrado – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2001.

FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver conceber o ensino da Matemática no Brasil**. In: Zetetiké, Campinas: FE / Unicamp - CEMPEM, 1995.

FIORENTINI, D. **Quando professores e alunos constituem-se em sujeitos do ensinar e do aprender**. In: Educação Matemática em Revista. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, outubro, 2001.

FIORENTINI, D; & PEREIRA, E M. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**: Professor(a) Pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras e ALB, p.307-335, 1998.

FIORENTINI, D. **A Formação Matemática e Didático-Pedagógica nas Disciplinas da Licenciatura em Matemática**. VII EPEM: SBEM-SP, São Paulo, junho de 2004.

FIORENTINI, D; NACARATO, A. M. (Orgs). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa Editora; Campinas: GEPFPM-PRAPEM-FE / UNICAMP, 2005.

FIORENTINI, D; SOUZA JR., A. J. e MELO, G.A. **Saberes docentes**: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C.G.; formação e prática docente na escola básica. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a05n28.pdf>> Acesso: 25/06/2010

FERNANDES, D. N; GARNICA, A V M. **Concepções de Professores de Matemática**: contribuições para um referencial teórico. BOLETIM GEPEM, n. 40, pp. 11-36. GEPEM: Rio de Janeiro, Agosto de 2002.

- GUIMARÃES, H. M. A. da C. **Ensinar matemática: concepções e práticas.** Dissertação de Mestrado em Educação. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1988, 290p, Lisboa, 1988.
- LORENZATO, S; FIORENTINI, D. **O profissional em Educação Matemática.** São Paulo. SEE. São Paulo, 2001. Acesso: 01/10/2009.
http://sites.unisanta.br/teiadodosaber/apostila/matematica/O_profissional_em_Educacao_Matematica-Erica2108.pdf
- MACHADO, N J. **Matemática e realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da Matemática.** 7ª edição – São Paulo: Cortez, 2009.
- MOREIRA, P. C & DAVID, M. M. M. S. **Matemática escolar, Matemática científica, saber docente e formação de professores.** ZETETIKÉ – CEMPEM – FE – Unicamp – v.11 – n. 19, - Jan./Jun. 2003
- MOREIRA, PC ; CURY, H N; VIANNA, C R. **Por que análise real na Licenciatura?** ZETETIKÉ – CEMPEM – FE – Unicamp – v.13 – n. 23 – jan./jun. 2005
- MOREIRA, P C & DAVID, M. M. M. S. **A formação Matemática do professor: Licenciatura e prática docente escolar.** Coleção tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2007
- MOREIRA, P C & DAVID, M. M. M. S. **O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica.** Revista Brasileira de Educação. Jan /Fev /Mar /Abr.nº 28, 2005
- MOREIRA, P C. **O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica.** Minas Gerais, 202 f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação Conhecimento e Inclusão Social, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.
- MOREIRA, P C. **As disciplinas de conteúdos específicos na formação do professor de matemática.** Palestra. Anais do X ENEM, Salvador – BA, 07 a 09 de julho de 2010
- PEREIRA, J. E. D. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente.** Educação & Sociedade, ano XX, nº 68, Dezembro de 1999.

PONTE, J. P. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação.** Educação Matemática: Temas de investigação. Universidade de Lisboa. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

PONTE, J. P e OLIVEIRA, H M. **Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional de professores de Matemática.** VII Seminário de Investigação em Educação Matemática, Novembro de 1996.

PONTE, J. P. **A vertente profissional da formação inicial de professores de Matemática.** Educação Matemática em Revista, Nº 11A, pp. 3-8. SBEM, 2002.

PONTE, J. P. **A formação do professor de matemática: Passado, presente e futuro.** Em *Educação Matemática: Caminhos e encruzilhadas, Encontro Internacional em Homenagem a Paulo Abrantes*, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 14-15 de Julho de 2005.

SILVA, M. R. G. da. **Concepções didático-pedagógicas do professor-pesquisador em matemática e seu funcionamento na sala de aula de matemática.** Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. UNESP, 1993, Rio Claro, 1993.

STRAUSS, A e CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada;** tradução Luciane de Oliveira da Rocha. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

THOMPSON. A. G. **A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica.** Zetetiké, v.5, n.8, p11-43, 1997.

THOMPSON, A. G. **Teachers' conceptions of Mathematics and mathematical teaching:** Three case studies (Tese de doutoramento, Universidade da Georgia), 1982

THOMPSON, A. G. **The relationship of teachers' conceptions of Mathematics teaching to instructional practice.** Educational Studies in Mathematics, 15, 105-127, 1984.

THOMPSON, A. G. **Teacher' beliefs and conceptions:** A synthesis of the research. In D. A. Grows (Ed.), Handbook of research in Mathematics teaching and learning (pp. 127-146). New York: Macmillan, 1992.