

A LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE UMA POSTURA INVESTIGATIVA DO LICENCIANDO: UM ESTUDO NO ESTADO DO MARANHÃO

Mathematics teaching and the development of an investigative attitude on teaching: A study in the State of Maranhão, Brazil

*Celina Amélia da Silva
Carmen Teresa Kaiber*

Resumo

O trabalho aqui apresentado está inserido na formação do licenciando em Matemática, enfocando a pesquisa como uma possibilidade de o professor adotar procedimentos e estratégias fundamentais em sua ação como educador matemático. Foi desenvolvido no âmbito de uma tese que teve por objetivo investigar os cursos de formação de professores de Matemática do Estado do Maranhão no que se refere à possível formação do que, no âmbito da pesquisa, se denominou de *postura investigativa do licenciando*. A investigação ocorreu em instituições públicas de Ensino Superior do mencionado Estado tendo como sujeitos interlocutores licenciandos, professores formadores e coordenadores de curso. Desenvolveu-se em uma perspectiva qualitativa, utilizando como instrumentos para coleta de dados questionários, entrevistas semiestruturadas e análise documental. Análises apontam que, embora a pesquisa e os processos investigativos tenham presença significativa nos Projetos Pedagógicos dos cursos e sejam considerados importantes por professores formadores e coordenadores de curso, a sua participação na formação do licenciando é tímida e restrita a tempos e espaços específicos, como na realização do trabalho de conclusão de curso.

Palavras-chave: Formação Inicial em Matemática. Professor Pesquisador. Postura Investigativa do Professor de Matemática.

Abstract

This study addresses the education of Mathematics teachers focused on the possibility that teachers adopt fundamental procedures and strategies in classroom, as Mathematics educators. This study is part of a thesis that investigated the Mathematics Education courses for undergraduate teachers in the state of Maranhão, Brazil, concerning the likely development of what was called *investigative posture of the undergraduate Mathematics teacher*. The research was conducted in public universities in Maranhão. Participants included undergraduate Mathematics teachers, university professor, and course supervisors. In this qualitative research, data were collected using questionnaires, semistructured interviews, and document analysis. The results indicate that, although the research and the investigative projects play an important part in the pedagogical projects of courses and are considered important by professors and supervisors, the actual purpose of these projects in the formation of undergraduates is modest and restricted to specific times and spaces, as in the production of final course monographies.

Keywords: Initial Mathematics education. Research Professor. Investigative attitude of the Mathematics teacher.

1 Introdução

Gonçalves (2006) considera a formação do professor um problema político e pedagógico, destacando que é necessário possibilitar a ele, já desde o início da sua formação, assumir o mais próximo possível o que terá que enfrentar como docente, de modo a manter um olhar prospectivo para suas futuras ações. Concordando com o autor, aponta-se a pesquisa como uma possibilidade para a aproximação do licenciando, desde o início do seu processo de formação, dos ambientes educativos onde irá atuar. Pondera-se que, alicerçado em processos investigativos, o futuro professor pode produzir um conjunto de conhecimentos teóricos, práticos e experienciais que o conduzam ao planejamento de interferências apropriadas em sala de aula, bem como provoquem a reflexão e discussão em torno de questões que emergem do processo educativo.

Nesse contexto, apresentam-se, neste artigo, aspectos de uma pesquisa desenvolvida, no âmbito de uma tese, que teve por objetivo *investigar os cursos de formação de professores de Matemática do Estado do Maranhão no que se refere à possibilidade de formação de uma postura investigativa do licenciando em Matemática*.

A investigação ocorreu em instituições públicas de Ensino Superior do Estado do Maranhão, tendo como sujeitos interlocutores licenciandos, professores formadores e coordenadores de curso. Está inserida em uma perspectiva qualitativa, utilizando como instrumentos para coleta de dados questionários, entrevistas semiestruturadas e análise documental. Teoricamente, a pesquisa busca respaldo em Cochran-Smith e Lytle (1999), Ponte (2002), Demo (2003), Fiorentini (2004; 2008; 2010), André (2011), Lüdke (2011) e Galiuzzi (2011).

2 Postura investigativa do professor de Matemática

No seu trabalho docente, o professor enfrenta situações de natureza distintas, relativas ao processo de ensino e aprendizagem, às questões institucionais, ao convívio com o coletivo da profissão, entre outros. Concorda-se com Ponte (2002) quando destaca que os problemas que surgem no processo educativo geralmente são

enfrentados pelo professor com bom senso e experiência profissional, o que nem sempre conduz a resultados satisfatórios, apontando para a

[...] necessidade do professor se envolver em investigação que o ajude a lidar com os problemas da própria prática. [...] torna-se necessário a exploração constante da prática e a sua permanente avaliação e reformulação. É preciso experimentar formas de trabalho que levem seus alunos a obter os resultados desejados. (PONTE, 2002, p.5)

A investigação, na visão do autor, no sentido de auxiliar o professor a lidar com os problemas da sua prática, apresenta dois objetivos principais:

- Pode visar principalmente alterar algum aspecto da prática, uma vez estabelecida a necessidade dessa mudança;
- Pode procurar compreender a natureza dos problemas que afetam essa mesma prática com vista à definição, num momento posterior, de sua estratégia de ação. (PONTE, 2002, p.17)

Fiorentini (2008) argumenta que, apesar da complexidade da atividade de ensino, a qual envolve questões políticas e sociais, professor, aluno e o conteúdo do ensino, a formação de professores de Matemática tem mantido uma relação dicotômica entre a formação pedagógica e formação específica ou matemática, destacando

[...] a formação pedagógica do professor como aquela que trata das relações do professor – aluno – sociedade e, sobretudo, do sentido formativo educativo do que ensinamos e aprendemos o que, a rigor, não pode ser pensado independentemente do conteúdo do ensino. (FIORENTINI, 2008, p.50)

Seguindo a linha de pensamento do autor, concorda-se com a complexidade da ação docente, na qual distintos saberes se entrelaçam e um conjunto de conhecimentos teóricos, práticos

e experienciais, tanto advindos da formação pedagógica quanto da específica, devem ser mobilizados no ato educativo sem que sejam tomados como elementos constituintes de um mesmo processo, porém sem conexão.

Já Garcia (1999) aponta que essa complexidade ocorre porque “[...] o ensino é uma atividade com implicações científicas, tecnológicas e artísticas [...]” (p.29), e Tardif (2014) menciona a existência de uma epistemologia da prática profissional, entendida como “[...] o estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (p.255).

Tais observações convergem com a proposta do presente trabalho, que procura evidenciar a importância do licenciando em desenvolver competências relativas à prática de pesquisa durante a graduação. Nesse sentido, a visão de pesquisa tomada no trabalho de investigação realizado alinha-se à de Pesce, André e Hobold (2013, p.246), quando destacam que:

Pesquisar é ter atitude investigativa em relação aos objetos do campo disciplinar e da docência; é ter a capacidade de elaborar questões, de formular hipóteses, de selecionar e articular dados, levando a construção de um pensamento crítico e investigativo.

Coloca-se a visão apresentada pelos autores no âmbito do que Stenhouse (1991) denominou de atitude investigadora: a disposição para examinar de modo crítico e sistemático a própria atividade prática. Tais ideias encontram-se na base do trabalho de pesquisa que vem sendo desenvolvido, porém não se restringem a elas.

Assim, busca-se a concepção do educar pela pesquisa:

A educação pela pesquisa se demonstra nas mudanças didáticas que o professor assume e sempre renova em particular frente ao fracasso escolar. [...] saber pesquisar saídas sempre mais adequadas para os desafios assumindo o fracasso dos alunos como problema eminentemente próprio do professor. (DEMO, 2003, p.45)

Demo (2003) pondera que educar pela pesquisa, com base no que denomina de questionamento reconstrutivo, tem como consequência o incentivo à participação do aluno no processo de aprender, através do desenvolvimento de projetos educativos e trabalhos de pesquisa em sala de aula. O aprender nega procedimentos manipulativos, o ensino por meio do copiado para copiar, privilegiando o saber pensar e o aprender a aprender, a reconstrução do conhecimento. O professor deve criar um ambiente produtivo, para estimular a aprendizagem individualizada e coletiva. Isso pode levar o aluno a fazer questionamentos e formular argumentos. Considera, também, que entre educação e pesquisa existe a

[...] confluência entre teoria e prática por uma questão de realidade concreta; enquanto a pesquisa busca na prática a renovação da teoria e na teoria a renovação da prática, a educação encontra no conhecimento a alavanca crucial da intervenção inovadora. (DEMO, 2003, p.9)

Na mesma linha de pensamento do autor, Galiazzi (2011) aponta o educar pela pesquisa como proposta de construção da competência de professores na sua formação inicial, destacando que, no caso da formação de professores, os formadores também constroem sua competência no processo. Considera que por meio da pesquisa o professor se profissionaliza porque desenvolve a capacidade de “[...] fazer perguntas; de procurar respostas; de construir argumentos críticos e coerentes; de se comunicar; de se entender sempre como sujeito incompleto e a capacidade de reiniciar o processo, mas nunca do mesmo lugar” (GALIAZZI, 2011, p.47-48).

A autora defende a ideia de que os futuros professores participem da pesquisa ao longo do seu processo de formação, que aprendam a tomar decisões, que passem a compreender a ciência como busca pelo conhecimento nunca acabado. Aponta a pesquisa em Educação como aquela que permite construir conhecimento na área de atuação profissional futura e que precisa ter continuidade. Destaca, porém, que no âmbito dos cursos de formação não é o simples envolvimento do licenciando com a pesquisa que permite essa construção, sendo que a mesma não pode se restringir a trabalhos realizados a partir da execução

de procedimentos estabelecidos por um orientador, no âmbito de uma racionalidade técnica em que o “[...] aluno permanece incapaz de tomar decisões autônomas” (GALIAZZI, 2011, p.54).

Com os argumentos apresentados, busca-se colocar em destaque a importância do desenvolvimento de uma postura investigativa (COCHRAN SMITH; LYTLE, 1999), no processo de formação inicial, para que o futuro professor tenha a oportunidade de vivenciar o enfrentamento de situações que vão muito além de aprendizagens de conteúdos específicos, metodologias de ensino e formas de avaliação. A pesquisa, aliada à vivência de situações da realidade educacional proporcionadas nos cursos de licenciaturas por estágios e práticas, pode fornecer ao licenciando oportunidades e situações sobre as quais terá de refletir e buscar soluções. Trata-se de formar um profissional com disposição para investigar a própria prática, desenvolvendo uma postura investigativa, pois, segundo Cochran Smith e Lytle (1999), a partir de uma postura investigativa, os professores questionam suas práticas, procuram perguntas significativas e resolvem problemas.

As referidas pesquisadoras desenvolveram um projeto para estudo da prática dos professores procurando entender as diversas concepções vigentes nas instituições educacionais sobre a aprendizagem dos professores, sobre o conceito de “saber mais” e “ensinar melhor”, identificando três concepções de aprendizagem do professor, tendo como base a prática profissional e as relações com os contextos intelectuais, sociais e organizacionais.

Na primeira concepção, designada de “conhecimento-para-prática”, o conhecimento formal e as teorias que os pesquisadores universitários desenvolvem devem ser usados pelos professores das escolas, sendo que esses professores não são considerados capazes de gerar conhecimentos sobre a rotina de sua prática. Assim, são os pesquisadores acadêmicos que teorizam para resolver seus problemas de ordem didática, de gestão da sala, do domínio do conteúdo, do contexto social e cultural da escola.

A segunda concepção, nomeada de “conhecimento-na-prática”, considera o conhecimento prático, adquirido por intermédio da prática educativa, mediada pelo processo reflexivo e investigativo sobre a prática, como uma via de aprendizagem nas interações que se estabelecem

com os mais experientes e/ou especializados ou nas relações de aprendizagem em sala de aula.

Já a terceira concepção, “conhecimento-da-prática”, destaca que o conhecimento que os professores precisam para ensinar bem é gerado quando os professores tomam suas salas de aula como laboratório e investigam os problemas que surgem para gerar teorias e pôr em prática as teorias produzidas por pesquisadores da universidade. As investigações geralmente consideram o contexto, as questões sociais, culturais e políticas, e os professores procuram não trabalhar individualmente, organizando-se em comunidades de investigação.

Com apoio na terceira concepção, Cochran-Smith e Lytle (1999) elaboraram uma visão da aprendizagem do professor, considerando as conexões que podem existir entre pesquisa, conhecimento e prática docente, a “investigação como postura” (*inquiry as stance*). Segundo a concepção de “investigação como postura”, professores investigam em comunidades para gerar conhecimento local, investigar sua prática, interpretar e investigar o que os outros estão construindo, servindo, também, para compreensão do papel social e político individual e coletivo dos professores. Acredita-se, assim, que licenciandos e professores em início de carreira têm muito que aprender com professores mais experientes, o que pode ocorrer com a organização de grupos ou comunidades de aprendizagem, como preconizam as autoras.

Em Cristovão (2009), encontra-se posicionamento relativo à postura investigativa que pode ser entendida como “modo de ser” do professor e, com apoio em Ponte; Brocardo e Oliveira (2003), a autora faz uma ampliação, acrescentando um “modo de fazer”. Aponta, assim, para a viabilidade dessa postura ser desenvolvida com mais clareza quando o professor tem oportunidade de vivenciar experiências de reflexão e trocas inseridas em um grupo de concepção colaborativa. A autora destaca, ainda, que, ao participar com seus pares em grupos colaborativos, o docente, indiretamente, aprende a trabalhar de forma colaborativa com seus alunos, posicionamento com o qual se concorda.

Em Fiorentini (2004), encontram-se características constitutivas de um grupo de trabalho colaborativo, entre as quais:

- a participação é voluntária, e todos os envolvidos desejam crescer profissionalmente, buscando autonomia profissional;
- a confiança e o respeito mútuo são essenciais ao bom relacionamento do grupo;
- os participantes negociam metas e objetivos comuns, corresponsabilizando-se para atingi-los;
- há reciprocidade de aprendizagem.

Assim, tomando como referência as visões e os posicionamentos dos pesquisadores destacados, apontam-se os cursos de formação de professores como espaços adequados para a iniciação dos futuros docentes na prática da pesquisa e da vivência de grupos de trabalho colaborativo. Considera-se, portanto, pertinente e necessário investigarem-se os cursos de formação de professores de Matemática sobre a prática da pesquisa no desenvolvimento dos cursos, bem como considerar a possibilidade de trabalhos colaborativos servirem de ambiente para tal prática.

3 Aspectos metodológicos

A investigação aqui apresentada buscou produzir conhecimento acerca da possível formação de uma postura investigativa do licenciando em Matemática do Estado do Maranhão. Destacase que, no Maranhão, a formação de professores de Matemática ocorre somente em Instituições de Ensino Superior públicas. Assim, estão sendo investigados os cursos ministrados pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e pelo Instituto Federal de Educação Tecnológica (IFMA), todos na modalidade presencial. Essas instituições mantêm *campi* na capital (São Luís) e no interior do Estado (Caxias, Codó e Balsas).

Nas instituições, a investigação tem como interlocutores estudantes (em número de setenta e nove), professores formadores (em número de oito) e coordenadores de curso (em número de três), os quais responderam a instrumentos de investigação (questionários e entrevistas).

Avaliando a natureza do universo educacional no qual está inserida a problemática em estudo, optou-se por adotar a pesquisa de abordagem qualitativa. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), existem cinco características que determinam os estudos qualitativos das quais se

destacam as que mais se relacionam com a investigação aqui apresentada, a saber: a investigação qualitativa é descritiva; os dados tendem a ser analisados de forma indutiva; os significados são de vital importância (p.47-50).

Com base nesses princípios, como primeira ação, procedeu-se a uma análise da legislação vigente que orienta a formação de professores para a Educação Básica (BRASIL, 2002a) e formação de professores de Matemática (BRASIL, 2002b).

Para Stenhouse (1996), a investigação em educação é “aquela realizada dentro do projeto educativo e enriquecedor da instituição educativa” (1996, p.42). Concordando com o propósito do autor, a segunda ação da pesquisa, após a análise da legislação, foi o estudo detalhado dos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três instituições envolvidas na investigação.

A análise dos Projetos Pedagógicos teve como foco: o perfil planejado para o egresso desenvolver ao longo do curso; a organização e o desenvolvimento do Estágio Curricular; a Prática Pedagógica; operacionalização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); se e como os cursos tratam a pesquisa durante a formação dos licenciandos, em termos de disciplinas, atividades, projetos de extensão, entre outros. Essas leituras e análises foram conduzidas por questões como:

- A pesquisa é usada como experiência formativa nesses cursos?
- Qual é o momento do exercício da pesquisa para os acadêmicos?
- Como e quando é realizado o TCC?
- Existe interação/retorno do resultado dos TCC para as escolas da Educação Básica?
- Em que espaço da estrutura curricular podem ser evidenciadas disciplinas ou atividades que direcionem para o trabalho com pesquisa?

Dados e informações advindos da análise da legislação e dos Projetos Pedagógicos serviram de guia para elaborar o questionário aos acadêmicos, coordenadores de curso e roteiro das entrevistas para professores e coordenadores. As análises produzidas no material advindo dessas diversas fontes foram realizadas com base na análise textual discursiva proposta por Moraes e Galiazzi (2011).

De acordo com os autores, a análise textual discursiva é uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas de análise da pesquisa qualitativa: a análise de conteúdo e a análise de discurso. Destacam, ainda, que a análise textual discursiva é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado, as quais podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas a partir das manifestações dos pesquisados. Depois da realização dessa unitarização, passa-se a elaborar a articulação de significados semelhantes, em um processo denominado de categorização, reunindo-se unidades de significado semelhantes, o que pode gerar vários níveis de categorias de análise. O pesquisador deve, então, fazer um movimento de interpretação e produção de argumentos, o que vai gerar metatextos analíticos que irão compor os textos interpretativos (MORAES; GALIAZZI, 2011).

No que segue, apresentam-se os resultados advindos da investigação, os quais se referem a aspectos da análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos, à aplicação de questionário junto aos acadêmicos e a entrevistas com professores e coordenadores de curso.

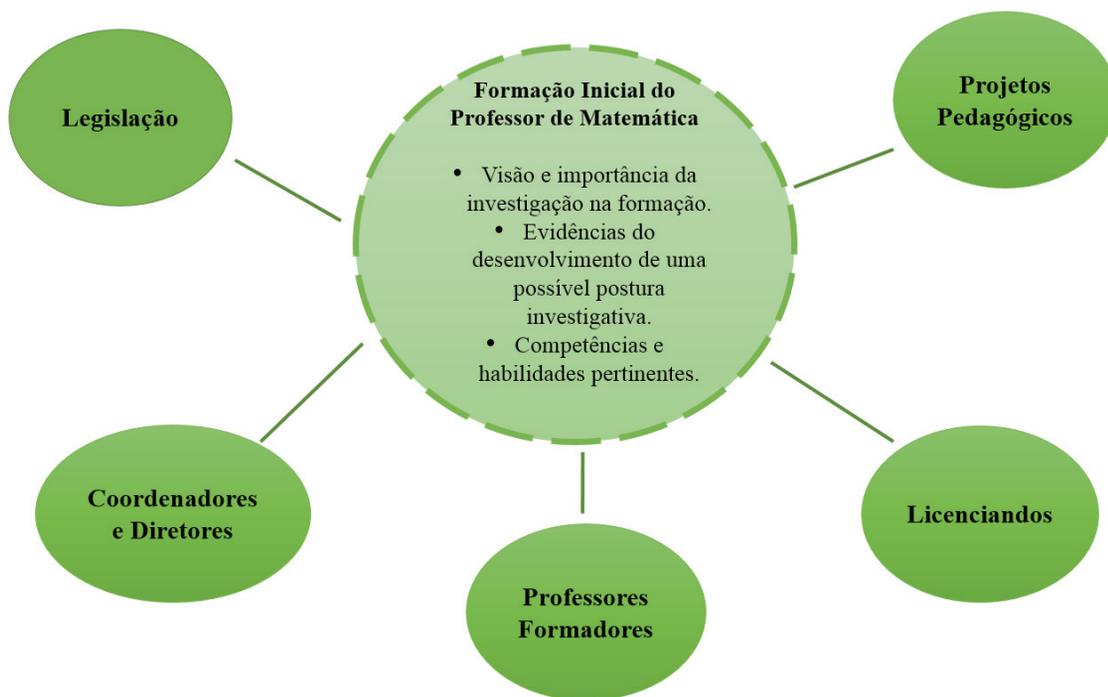
4 Entrelaçando dados e análises: a busca por possibilidades do desenvolvimento de uma postura investigativa

Como já destacado, este estudo teve como objetivo investigar os cursos de formação de pro-

fessores de Matemática do Estado do Maranhão no que se refere à possibilidade de formação de uma postura investigativa do licenciando em Matemática, e envolveu gestores, professores formadores e acadêmicos, além de pesquisa em documentos.

No âmbito do caminho metodológico proposto para a investigação, estudo de caso qualitativo, dados advindos da análise produzida na legislação vigente sobre formação de professores e nos Projetos Pedagógicos das Instituições (incluindo a realizada nos Trabalhos de Conclusão de Curso), das análises e interpretações produzidas a partir das entrevistas realizadas com os professores formadores e gestores, e do questionário aplicado junto aos acadêmicos foram sistematicamente analisados e confrontados buscando produzir um conhecimento que respondesse às questões de pesquisa. Assim, dados, evidências, entendimentos e argumentos foram tomados em torno de três categorias, considerando os documentos consultados e os interlocutores envolvidos: visão sobre pesquisa ou investigação e sua importância na formação inicial do professor de Matemática; evidências do desenvolvimento de uma postura investigativa pelo licenciando em Matemática nos cursos participantes do estudo; competências, habilidades e aspectos considerados relevantes para o desenvolvimento de uma postura investigativa pelo licenciando em Matemática. O esquema da Figura 1 destaca essas três categorias, bem como as fontes de origem dos dados, sendo que, logo em seguida, as análises produzidas são apresentadas.

Figura 1 – Fonte dos dados e categorias de análise.



Fonte: as autoras.

4.1 Visão e importância da investigação na formação

A importância do desenvolvimento da pesquisa ou investigação no âmbito da formação de professores para atuar na Educação Básica, particularmente no Ensino Fundamental e Médio, está presente de forma significativa na legislação educacional. Já na Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 2015a), quando são especificadas as finalidades da educação superior, é destacado o desenvolvimento do espírito científico, do pensamento reflexivo em correspondência com o trabalho de pesquisa e investigação científica.

Embora as diretrizes curriculares para os cursos de Licenciatura em Matemática não deem destaque para a pesquisa, nas diretrizes curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica esta é destacada como componente essencial tanto na prática quanto em termos teóricos, como caminho para a geração de conhecimentos. É enfatizado que teorias são construídas sobre pesquisas, sendo necessário

valorizar esse fundamento da construção teórica e que a atuação prática possui uma dimensão investigativa como caminho para a criação e recriação dos conhecimentos, e não para a simples reprodução. É destacada, ainda, a necessidade de o professor conhecer e saber utilizar procedimentos de pesquisa como caminho para que o desenvolvimento da autonomia e postura de investigação se concretizem. Porém, o parecer que fundamenta a legislação aponta para o tratamento inadequado dado a pesquisa no âmbito dos cursos, alegando que a mesma tem um tratamento demasiadamente acadêmico.

Em continuidade, foram analisados os Projetos Pedagógicos das Instituições participantes da investigação (MARANHÃO, 2008; 2010; 211).

No que se refere ao perfil do licenciando com maior ou menor ênfase, os Projetos Pedagógicos destacam aspectos que remetem à formação de um perfil que contemple o desenvolvimento de investigações no âmbito dos cursos tendo como objetivo a busca por soluções para os

problemas educativos, chegando a mencionar “uma postura investigativa”. Em termos teóricos, argumenta-se que foi possível encontrar na proposta do perfil, e mesmo nas competências e habilidades indicadas como formadoras desse perfil, elementos alinhados ao ideário da educação pela pesquisa proposta em Demo (2003), bem como as concepções apontadas Cochran-Smith e Lytle (1999) sobre o conhecimento dos professores, com mais ênfase para o “conhecimento para a prática” e “conhecimento na prática”. O “conhecimento da prática”, que segundo as autoras encaminha o desenvolvimento de uma postura investigativa, está presente muito timidamente.

Alinhado ao destaque dado à pesquisa nos Projetos Pedagógicos, gestores e professores formadores foram unânimes em apontar a importância da pesquisa ou da investigação na formação inicial do professor, embora tenham ocorrido manifestações no sentido de que, apesar de importante, nem sempre ocorre.

Porém, as manifestações dos gestores e professores ao justificar a importância da investigação na formação do licenciando, de modo geral, não destacam a geração de conhecimento como o elemento central no processo de investigação. Destacam a pesquisa como espaço de aprendizagem e reflexão, como possibilidade de aproximação com a comunidade e como elemento que contribui para a formação profissional do professor. Esse discurso aproxima-se do que Cochran-Smith e Lytle (1999) apontam como “conhecimento na prática”, que, embora presente e necessário no âmbito dos conhecimentos do professor, mediado pelo processo reflexivo e investigativo sobre a prática, refere-se a uma via de aprendizagem que surge nas interações com mais experientes ou especializados e nas relações em sala de aula. De modo geral, o discurso dos gestores, ao evidenciarem a importância do desenvolvimento de uma postura investigativa na formação acadêmica e profissional dos licenciandos, entra em consonância com o que é defendido por Galiuzzi (2011), a qual destaca que, na formação inicial, os professores necessitam aprender a buscar o conhecimento existente para, a partir dele, construir outros argumentos, aprender a escrever seus projetos de pesquisas e seus relatórios, premissa básica, segundo a autora, para que se percebam responsáveis ativos

da produção do conhecimento e desenvolvam habilidades de pesquisa que levarão para a vida profissional, o que também é apontado por Cochran-Smith e Lytle (1999).

Já de acordo os docentes, a importância da pesquisa está relacionada a uma visão que valoriza a participação ativa do aluno, desenvolvida no âmbito da sala de aula, com atividades que fomentam o questionamento e a reconstrução do conhecimento, o que se considera estar em consonância com Demo (2003) quando destaca o questionamento reconstrutivo como sendo a essência do processo de pesquisa.

No que se refere aos licenciandos, a visão é de que uma “postura investigativa” é muito importante na formação inicial com vistas a “qualificar a formação do licenciando” e “estimular a produção de conhecimento”, em que se percebe uma visão dos acadêmicos que aponta para uma preocupação com uma formação de qualidade, sugerindo, também, a pesquisa como caminho para a produção de conhecimento. Porém, quando questionados sobre o que seria um professor pesquisador, só uma pequena parcela dos estudantes apontaram para o aspecto da produção de conhecimento, elemento essencial na visão da investigação como postura.

Os licenciandos, ao mesmo tempo em que apontam o estímulo à produção de conhecimentos, também apontam como atividade de pesquisa projetos didáticos-pedagógicos, a elaboração de trabalhos no âmbito das disciplinas, a elaboração de artigos, apresentação de monografia e, até, monitorias, o que evidencia desconhecimento do que seja um trabalho de pesquisa ou investigação.

Assim, no que se refere à questão da importância da pesquisa ou investigação, ou mesmo do entendimento da investigação como postura, é possível afirmar que todos os segmentos envolvidos na investigação, gestores, professores formadores e licenciandos, com respaldo na legislação e que se percebe presente nos Projetos Pedagógicos, são unânimes em reconhecer essa importância, embora com visões distintas do significado das mesmas.

Embora os entendimentos apresentados do que seja pesquisa ou investigação não estejam alinhados com o que Cochran-Smith e Lytle (1999) defendem como uma “postura investigativa”, aproximando-se mais do que as autoras

apontam como “conhecimento na prática” e não “conhecimento da prática”, elemento essencial na investigação como postura, considera-se muito positivo que os principais atores envolvidos reconheçam essa importância e, de algum modo, estejam trabalhando no sentido de dar à pesquisa a relevância necessária no processo de formação docente. Nesse contexto, particularmente no que se refere aos acadêmicos, conjectura-se que suas manifestações dão indícios de que os mesmos podem se tornar protagonistas no processo de sensibilização das instituições para que a pesquisa esteja fortemente presente em sua formação, tal como é preconizado pela legislação.

4.2 Evidências do desenvolvimento de uma postura investigativa

Considerando a constatação de que tanto gestores como professores e licenciandos apontam para a importância da pesquisa ou investigação na formação do professor de Matemática, buscaram-se nos dados coletados evidências da presença das mesmas nos cursos.

Em uma das instituições foi possível perceber, a partir de indicações e descritores postos nos projetos, a presença de “atividades investigativas” na prática como componente curricular. Porém, uma busca pelo entendimento de como tais atividades eram desenvolvidas, e em que consistiam, percebeu-se que se tratava de atividades ligadas mais ao ensino do que propriamente à pesquisa. Assim, foram sugeridas como “atividades investigativas” trabalhos de estudo e análise de atividades interdisciplinares, a busca por uma articulação com a realidade educacional considerando os conteúdos estudados, análise de livros didáticos ou de parâmetros curriculares, o que, entende-se, não configura uma atividade propriamente de pesquisa ou investigação no sentido apresentado na tese. Em outra instituição, as práticas sugerem a realização de análise de propostas curriculares, a elaboração de projetos e a apresentação de seminários os quais, assim como as atividades anteriormente apontadas, embora não se tratando de atividades de pesquisa, podem se constituir em espaços para a produção de conhecimento.

Nesse sentido, conjectura-se que, embora não esteja explícito, os cursos dessas instituições podem já estar trabalhando no sentido do que é a

base da formação da investigação como postura. Identificou-se nessas atividades a possibilidade de desenvolver o que se pode chamar de “pequenas investigações”, desde que sejam colocadas questões ou problemas a serem investigados e não somente realizar análises, de modo a possibilitar aos futuros professores desenvolver conhecimentos e não somente se apropriarem de conhecimentos já instituídos. Nessa perspectiva, percebe-se a possibilidade de essas atividades investigativas se constituírem em espaço para o exercício de atividades que encaminhem para o desenvolvimento da aprendizagem dos futuros professores na perspectiva do “conhecimento da prática” proposto por Cochran-Smith e Lytle (1999), o que se constituiria em base para um trabalho no sentido do desenvolvimento de uma postura investigativa pelo licenciando.

Porém, as sucessivas leituras dos Projetos Pedagógicos apontaram a realização do Trabalho de Conclusão de Curso como o tempo e espaço em que o futuro professor tem a oportunidade de desenvolver pesquisa. Essa constatação foi corroborada principalmente por gestores e professores, que foram unânimes em apontar o TCC como o momento em que o licenciando tem a oportunidade de desenvolver pesquisa.

Nos Projetos Pedagógicos, o TCC é apontado como atividade que propicia a participação em projetos de pesquisa básica na área de educação, a articulação de atividades de ensino e pesquisa com as problemáticas sociais e o desenvolvimento de processos investigativos na esfera da docência e da sua área específica de formação, tendo em vista a solução criativa de problemas educativos.

Entende-se que o último elemento apontado, ou seja, o desenvolvimento de processos investigativos na esfera da docência e da sua área específica de formação tendo em vista a solução criativa de problemas educativos, aponta, em parte, para o que se defende na tese, a formação de um profissional que tome a investigação como fonte de produção de conhecimentos os quais permitam tanto uma atuação profissional condizente com as demandas atuais do sistema educativo como a busca por soluções de problemas e questões advindos do processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Sobre o TCC, apontam-se duas questões: a primeira se relaciona ao fato que, em uma das

instituições, não existem disciplinas ou espaços de preparação para o TCC que fica restrito, praticamente, aos dois últimos períodos do curso; a outra questão refere-se ao fato que, se o trabalho de conclusão está restrito ao final do curso, sem que haja um desenvolvimento ao longo do mesmo, questiona-se o potencial desse trabalho preparar para a pesquisa, uma vez que não há tempo para uma socialização, discussão e reflexão coletiva sobre o mesmo.

Assim, de uma perspectiva mais ampla conjectura-se, com apoio, inclusive, em declarações dos próprios formadores, que o trabalho com a pesquisa ou investigação é bastante frágil nos cursos participantes do estudo. Ao ficar restrita ao TCC, que em uma das instituições é desenvolvido junto ao Estágio Supervisionado, pode-se dizer que a pesquisa não é um elemento forte na constituição dos cursos, o que remete ao entendimento de que a “investigação como postura” preconizada no âmbito do que Cochran-Smith e Lytle (1999) preconizam está bastante distante da realidade dos mesmos.

4.3 Competências e características pertinentes

Por fim, considera-se importante colocar em evidência aspectos referentes a características, competências ou habilidades as quais deveriam integrar o perfil do futuro professor de Matemática no sentido na constituição da “investigação como postura”.

Nos Projetos Pedagógicos, as características ou competências identificadas referem-se tanto a qualidades pessoais mais gerais como curiosidade, criatividade, comprometimento, responsabilidade como também a elementos que, entende-se, estão relacionados diretamente à pesquisa, como ser crítico, reflexivo, ter capacidade de sistematização e independência intelectual. Mas, principalmente, os projetos apontam a competência de resolver problemas identificados no contexto educativo e social, a partir de uma postura investigativa-reflexiva. Os projetos apontam, ainda, competências que se entendem técnicas, de ordem metodológica, como o emprego de métodos e procedimentos específicos de investigação de sua área/disciplina possibilitando a resolução de problemas emergentes.

As características ou competências mais destacadas pelos professores foram a curiosidade e a criatividade, seguidas por reflexão, responsabilidade, inovação, sistematização, integração e ser crítico. As manifestações dos docentes, de modo geral, apontaram para elementos que, entende-se, referem-se a qualidades pessoais, como curiosidade e criatividade, como base para um trabalho de pesquisa, mas também apontaram para o ser crítico, reflexivo, ter capacidade de sistematização e responsabilidade que influenciam diretamente em um trabalho de pesquisa e são pertinentes de ser desenvolvidos ao longo da formação do professor no âmbito da realização de pesquisas.

Na mesma linha de pensamento dos professores formadores, os licenciandos destacaram como competências, prioritariamente, as que Alarcão (2001) propõe como de ordem atitudinal: ser reflexivo, curioso, responsável, criativo, comprometido, seguido das de ordem metodológica como ser observador, ter metas, objetividade, metodologia. As competências de ação e comunicação, tal como apontado pela autora, foram muito pouco lembradas pelos licenciandos.

As manifestações dos professores formadores e futuros professores, no que se refere a competências desejáveis para o desenvolvimento de pesquisa, alinham-se ao que Alarcão (2001) destaca como essencial para a investigação: que a mesma esteja apoiada, primeiramente, em atitudes.

A título de síntese sobre a questão, pondera-se que, apesar dos Projetos Pedagógicos referirem-se tanto à necessidade de competências atitudinais como de ordem metodológica, o fato de essa última não estar presente ou estar de forma muito frágil na manifestação de professores e licenciandos é um indicativo que um trabalho com pesquisa ou investigação não esteja desenvolvendo-se de forma satisfatória no âmbito dos cursos.

5 Considerações finais

O estudo aqui apresentado buscou aprofundar conhecimentos sobre a formação de professores de Matemática no Estado do Maranhão no que se refere a aspectos e elementos relacionados à presença da pesquisa ou investigação no âmbito dos cursos de Licenciatura, com vistas a

identificar possibilidades do desenvolvimento da “investigação como postura” nos termos teóricos colocados.

A leitura sistemática da legislação sobre a formação de professores para a Educação Básica e Licenciatura em Matemática, dos Projetos Pedagógicos das Instituições que, de maneira muito profissional, aceitaram fazer parte do estudo, bem como das manifestações de gestores, professores e licenciandos, apontam para uma forte valorização da pesquisa ou investigação nos cursos, mas essa valorização nem sempre resulta em ações que, de fato, coloquem a pesquisa no mesmo patamar do ensino e mesmo da extensão. Porém, foi possível perceber a existência de iniciativas e ações nas instituições que, embora isoladas no âmbito de uma disciplina ou de um conjunto de disciplinas, estão relacionadas à pesquisa ou investigação, constituindo-se em um campo potencial para o aprofundamento de ações nessa área.

Entende-se que o trabalho, no âmbito dos cursos, está mais relacionado com desenvolvimento do que Cochran-Smith e Lytle (1999) apontam como “conhecimento para prática” e “conhecimento na prática” distante do “conhecimento da prática” sugerido como elemento base para se chegar à “investigação como postura” que exige, além da geração de conhecimento próprio, que este não seja produzido isoladamente, mas sim em comunidades de práticas ou comunidades de aprendizagem, o que, entende-se, as instituições têm potencial para realizar.

Assim, sem ter a pretensão de ser prescritiva, aponta-se para a necessidade de transformar os Projetos Pedagógicos em estruturas orgânicas, contribuindo para a operacionalização, principalmente, dos indicativos de atividades com a pesquisa enquanto experiência formativa. Aponta-se, ainda, que a pesquisa, conforme consta nas diretrizes para a formação de professores da Educação Básica, se torne um dos eixos norteadores na organização dos cursos de Licenciatura em Matemática. Nesse sentido, as instituições, mesmo antes de contar com grupos de pesquisa, podem incentivar docentes e acadêmicos a iniciarem atividades de pesquisa, a partir de grupos de estudos que possam congrega, também, professores da Educação Básica em exercício, para que possam fazer leituras, discutir temas, dificuldades, experiências exitosas

na abordagem de um conteúdo, metodologias diferenciadas, uso de tecnologias, entre outros, como caminho para avaliar a própria prática, refletir e gerar conhecimento.

Por fim, espera-se que os entendimentos, reflexões e mesmo o conhecimento gerado a partir da investigação realizada, ao mesmo tempo em que têm potencial para se tornar material de estudo e reflexão por parte dos envolvidos na mesma, sirvam de referência, também, para cursos de Licenciatura de outras regiões do país, principalmente considerando que as Licenciaturas estão em processo de reestruturação em torno das diretrizes definidas pela Resolução nº 2, de 1º de Julho de 2015 (BRASIL, 2015b).

Referências

ALARCÃO, I. Professor-investigador: que sentido? Que formação? *Cadernos de Formação de Professores*, Aveiro, n.1, p.21-32. 2001.

ANDRÉ, M. Pesquisa, Formação e Prática Docente. In: ANDRE, M, (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 3.ed. Campinas/SP:Papirus. 2011, p.55-69.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 009/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica em nível superior, cursos de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 jan. 2002a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 05 mar. 2002b.

BRASIL. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. *LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 11.ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Série legislação, 159, 2015a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 02 de jul. 2015b.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE S. L. Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in

- communities. *Review of Research in Education*, USA, (1999), n.24.
- CRISTOVÃO, E. M. O papel da colaboração na construção de uma postura investigativa do professor. In: CARVALHO, D. L.; CONTI, K. C. (Org.). *Histórias de colaboração e investigação na prática pedagógica em Matemática*. Campinas/SP:Alínea, 2009.
- DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 6.ed. Campinas/SP:Autores Associados, 2003.
- FIorentini, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Pesquisa qualitativa em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p.47-76.
- FIorentini, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. *Bolema*, Rio Claro, SP, Ano 21, nº29, 2008, p.43-70.
- FIorentini, D. Desenvolvimento profissional e comunidades investigativas. In: DALBEN, A. et al. (Org.). *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: educação ambiental, educação em ciências, educação em espaços não-escolares, educação matemática*. Belo Horizonte: Ática, 2010, p.570-590.
- GALIAZZI, M. do C. *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências*. Ijuí: Unijuí, 2011.
- GARCIA, C. M. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto, 1999.
- GONÇALVES, T. O. *A constituição do formador de professores de Matemática*. Belém: Cejup, 2006.
- LUDKE, M. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. In: ANDRÉ, M. (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. São Paulo: Papirus, 2011, p.27-54.
- MARANHÃO. *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática*. Universidade Federal do Maranhão-UFMA, São Luís/MA, 2011.
- MARANHÃO. *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Matemática*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, São Luís/MA, 2010.
- MARANHÃO. *Projeto Pedagógico do Curso de Matemática*. Centro de Estudos Superiores de Caxias/ Universidade Estadual do Maranhão – CESC/ UEMA, Caxias/MA, 2008.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí/RS: Unijuí, 2011.
- PESCE, M. K.; ANDRÉ, M. E. A.; HOBOLD, M. S. Formação do professor pesquisador: procedimentos didáticos. In: *XI Congresso Nacional de Educação; II Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação; IV Seminário Internacional de Educação sobre Profissionalização Docente 2013*, Curitiba. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013, p.10242-10255.
- PONTE, J. P. *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: Quinta Dimensão, 2002.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J. ; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- STENHOUSE, L. *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata, 1996.
- STENHOUSE, L. *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata, 1991.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

Celina Amélia da Silva – Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. Professora da Universidade Estadual do Maranhão.celina_amelia@yahoo.com.br

Carmen Teresa Kaiber – Doutora em Ciências da Educação. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA.carmen_kaiber@hotmail.com