

Contribuições para a construção de saberes docentes sobre geometria analítica plana: um estudo durante o estágio supervisionado¹

RITA LOBO FREITAS ²

SADDO AG ALMOULOU ³

Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar os principais elementos da pesquisa em fase de andamento, vinculado ao grupo de pesquisa Processos de Ensino e de Aprendizagem em Matemática (PEA-MAT) e ao projeto Processos de Ensino e Aprendizagem de Matemática em Ambientes Tecnológicos PEA- MAT/DIMAT, desenvolvido em parceria entre a PUC-SP e a PUC- PERU. Nossa pesquisa visa investigar quais os saberes docentes, da formação inicial do professor de matemática, são (re)construídos pelos sujeitos, durante o estágio supervisionado, no âmbito do estudo da Geometria Analítica Plana (GAP). Estruturamos o desenvolvimento de um estudo de caso em uma turma de estágio supervisionado de ensino médio, junto a uma universidade estadual na Bahia. Apoiados num quadro teórico da didática francesa articulado com as pesquisas americanas que se debruçaram sobre conhecimento/saberes de professores. Os resultados parciais de nosso estudo coadunam para necessidade de se apontar saberes de referência para formação inicial de professores.

Palavras-Chave: Estágio Supervisionado, Conhecimento Docente, Conhecimento Didático, Educação Matemática; Geometria Analítica Plana.

Abstract

This article aims to present the main elements of the research in progress phase. It is linked to the research group Teaching Processes and Learning in Mathematics (PEA-MAT) and to the project Processes of Teaching and Learning of Mathematics in Technological Environments (PEA-MAT/DIMAT), developed in partnership between PUC-SP and PUC-PERU. Our research aims at investigating the teachers' knowledge of initial teacher training in mathematics, are reconstructed by the subjects, during supervised training, in the scope of the study of Analytical Geometry (AG). We structured the development of a case study in a supervised at High School together with a state university in Bahia. Supported in a theoretical framework of French didactics articulated with the American's researches that focused on knowledge/knowledge of teachers. The partial results of our study are consistent with the need to identify reference knowledge for initial teacher training.

Keywords: Supervised internship, Teaching Knowledge, Didactic Knowledge, Mathematics Education; Flat Analytical Geometry.

Introdução

Na nossa pesquisa, sobre a formação inicial de professores de matemática buscamos identificar quais os saberes/conhecimentos são essenciais para o exercício da docência na educação básica, a serem desenvolvidos durante a licenciatura em Matemática pelos

¹ Trabalho apresentado no V Encontro de Produção Discente dos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática e Afins, realizado em 26 de novembro de 2016, *campus* Marquês de Paranaguá, PUCSP.

² Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PEPG em Educação Matemática – ritalobof@gmail.com.

³ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PEPG em Educação Matemática – saddoag@pucsp.br.

futuros professores. O interesse por esse objeto de investigação se deu a partir da problemática identificada por várias pesquisas que retratam os diversos problemas existentes na formação inicial de professores no Brasil.

A escolha do estágio supervisionado da licenciatura em matemática como *lócus* de investigação ocorreu principalmente pela nossa experiência como docente do ensino superior e supervisora de estágio na Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Nesta experiência de 2010 a 2013, várias dificuldades e entraves foram identificados, desde a proposta curricular do curso até a própria prática do estágio supervisionado existente na instituição. Além da pouca articulação dada durante o estágio com os componentes curriculares específicos da matemática, trabalhados ao longo da licenciatura e aqueles conhecimentos matemáticos a serem desenvolvidos com os estudantes na educação básica, outro aspecto problemático que observamos durante atuação na licenciatura em matemática é o fato de que a didática estudada pelos licenciandos tinha um enfoque de didática geral e não didática da matemática. Muitas vezes a disciplina didática da matemática era ministrada por pedagogos e estes não detinham em sua formação os conhecimentos das especificidades da matemática.

A partir dessas observações identificamos algumas pesquisas que trataram da formação inicial ou da licenciatura em matemática. Iniciamos pela nossa pesquisa de mestrado, desenvolvida com os sujeitos da licenciatura e inseridos no estágio supervisionado nos anos de 2012 e 2013, este trabalho foi o principal motor propulsor de nossas escolhas investigativas

Nesse estudo Freitas (2015) demonstrou que estagiários da licenciatura em Matemática, uma vez submetidos a uma proposta de formação inicial, articulada com o estágio supervisionado, embora tenham desenvolvido certos saberes matemáticos durante a aplicação da sequência didática, não conseguiram estabelecer inter-relações entre o conhecimento matemático e o conhecimento didático, ou seja, “não incorporaram os aspectos didático-pedagógicos do trabalho de formação realizado” (FREITAS, 2015,p. 153).

Leal (2016) argumenta sobre a existência de uma desarticulação entre a teoria e prática na licenciatura em Matemática e da pouca valorização que é dada às disciplinas de natureza pedagógica, “no caso da licenciatura em Matemática, entendemos que a preparação do licenciando para seu trabalho didático é uma atividade complexa e que não se reduz apenas ao conhecimento do conteúdo a ser ensinado” (p.72)

Pires (2012) enfatiza que, no caso da licenciatura em Matemática, a estrutura curricular abrange dois grupos de disciplinas: um grupo de conhecimentos gerais e pedagógicos e outro com as específicas de matemática. Essas disciplinas são desenvolvidas geralmente de forma desarticulada ou mesmo contraditórias

Pires, Silva e Santos (2006) relatam em sua pesquisa com coordenadores de cursos de licenciatura em Matemática, sobre a visão de professores do ensino superior no que se refere ao estágio supervisionado, como a única oportunidade em que se discute a prática de ensino. Neste caso, os componentes de cálculo, geometria, álgebra e outras são abordados de forma desarticulada dos conceitos relacionados à prática de ensino do professor e aos saberes docentes.

Por outro lado, os estudos realizados por Pires (2012) apontam a fragilidade da formação do professor de matemática na relação direta com as propostas de estágio supervisionado desenvolvidas nos cursos de licenciatura, em específico na Bahia.

Tardif (2012), Lima e Silva (2015), Freitas (2015) apontam para a construção de determinados saberes docentes que só serão constituídos na prática de sala de aula, ou ainda outros saberes anteriores à experiência universitária. Concordamos com esses autores quanto à existência e consistência de saberes, sobretudo aqueles construídos na prática profissional (após a licenciatura) que são igualmente importantes para a formação integral do professor, tanto quanto os da licenciatura. No entanto, nossa pesquisa visa debruçar uma lente investigativa sobre os saberes docentes da formação inicial, essenciais à prática profissional do futuro professor.

1. Marco teórico da pesquisa

Delineamos um estudo teórico inicial que teve o intuito de aprofundar a questão de pesquisa e desenvolver uma melhor percepção dos problemas implicados na formação inicial do professor. Em nossa investigação discutimos a formação inicial do professor durante a realização da mesma, especificamente durante a realização do estágio supervisionado.

Inicialmente nos debruçamos sobre os trabalhos Shulman (1986), Ball, Thames e Phelps (2008), Mishra e Koehler (2006), Silva e Lima (2015), para identificar as categorias de conhecimentos docentes apontadas por esses autores como essenciais à formação do professor, esse trabalho está evidenciado como um breve estudo teórico descrito de

forma sucinta em Freitas (2016).

Outro aspecto importante desse estudo de acordo com Freitas (2016), foi identificar certas fragilidades na formação didática matemática do futuro professor. Nesse sentido, buscamos na própria Didática da Matemática elementos norteadores para continuidade de nossa pesquisa, na tentativa de trazer contribuições novas para o debate sobre a formação inicial de professores. Nos debruçamos nos trabalhos de Shulman (1986), Ball, Thames e Phelps (2008), Mishra e Koehler (2006) entre outros que apontam os principais conhecimentos docentes que o professor precisa ter em sua formação. No entanto sentimos a necessidade de complementar esse quadro teórico, que em nosso ponto de vista, não é totalmente suficiente para dar conta da natureza do nosso objeto de investigação, mas é importante incorporá-lo ao estudo.

Por essa razão estamos imbuídos na tarefa de realizar um diálogo teórico articulado entre as ideias de Shulman (1986), Ball, Thames e Phelps (2008), Mishra e Koehler (2006), Silva e Lima (2015), com a Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Chevallard (1999) e a Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Brousseau (1997), bem como das contribuições de Yves Chevallard sobre a figura do professor, suas características, sua formação e as condições que contribuem para o desenvolvimento do sistema escolar. O objetivo dessa articulação é a partir do confronto e debate entre as ideias dos autores, levantar um quadro de saberes específicos da formação inicial do professor atrelado ao trabalho empírico de formação com os futuros docentes, estagiários da licenciatura. A partir do exposto começamos a delinear o papel das teorias na pesquisa e buscar os elementos capazes de evidenciar as respostas que buscamos.

Apoiados na TAD, realizaremos uma análise *a priori e a posteriori* fundamentadas nas ideias de Artigue (1988), das praxeologias que serão desenvolvidas durante a formação que será realizada com os sujeitos. Além disso definiremos um Modelo Epistemológico de Referência (MER) no sentido explicitado por Berta, Bosch, Gascon (2013), e a partir deste marco construir e analisar organizações matemáticas e didáticas, analisar de livros didáticos, construir sequências didáticas, bem como analisá-las. Tais construções serão produzidas e aplicadas pela pesquisadora e pelos sujeitos durante o desenvolvimento de oficinas de formação, que ocorrerão nas aulas teóricas de estágio supervisionado III e IV, numa universidade baiana.

As análises das organizações praxeológicas deverão levar em conta o grupo de tarefas,

técnicas e teorias consideradas como adequadas no estudo do objeto matemático. Nesse sentido, apoiados em Chevallard (1999) definimos dois grupos: um bloco prático técnico (T/τ : saber fazer) que consiste nas tarefas relacionadas às técnicas e um bloco tecnológico teórico (θ, ϕ : discurso descritivo e justificativo das tarefas e técnicas) utilizado pelos livros, referentes a teoria e tecnologia.

Acreditamos que a TAD possibilita uma análise de práticas docentes, focalizando o estudo das organizações praxeológicas pensadas para o ensino de organizações matemáticas. Chevallard (1999) afirma que a atividade matemática se caracteriza como atividade humana e também atividade das instituições sociais. Um exemplo é a atividade proposta pelos livros didáticos, enquanto organização praxeológica, mas as organizações praxeológicas pensadas como sequências didáticas podem também ser estruturadas e analisadas sob esse ponto de vista.

De acordo com Chevallard (1999), o discurso descritivo e justificativo das tarefas e técnicas é chamado de tecnologia da técnica, esta última precisa de uma justificação, que chamaram de “teoria da técnica”. A utilização de uma técnica de maneira normatizada, “deve aparecer como algo ao mesmo tempo correto, compreensível e justificado. A existência de uma técnica supõe também a existência subjacente de um discurso interpretativo e justificativo da técnica e de seu âmbito de aplicabilidade e validade” (Chevallard *et al.*, 2001, p.125).

A estruturação das sequências didáticas, em torno das situações de aprendizagem sobre alguns tópicos de geometria analítica plana, será fundamentada à luz da TSD, essas situações se caracterizam como:

um conjunto de situações identificáveis (naturais ou didáticas) reprodutíveis, conduzindo frequentemente à modificação de um conjunto de comportamentos de alunos, modificação característica da aquisição e um determinado conjunto de conhecimentos. (BROUSSEAU, 1975, p.6 apud ALMOULOU, 2007, p.31)

A TSD, se configura na ação de formação dos sujeitos como modeladora do processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos por meio de situações didáticas. Em linhas gerais a TSD desenvolve-se a partir de situações que se caracterizam por quatro dialéticas. Segundo Almouloud (2007) essas dialéticas são como interações fundamentais com o meio e que vão envolver diferentes relações com o saber matemático em jogo, nesse sentido as atividades que serão propostas para os sujeitos

estarão organizadas de forma que permitam aos indivíduos estabelecer interrelações com o meio, por intermédio das dialéticas de ação, formulação, validação e institucionalização as quais devem provocar trocas diretas proporcionando a tomada de decisões e em uma etapa final a construção do conhecimento. (BROUSSEAU, 1997)

De acordo com Almouloud (2007) podemos perfeitamente articular a TAD e a TSD, segundo o autor os elementos tecnológicos da TAD, correspondem às validações da TSD, sob um ponto de vista diferente. Segundo ALMOULOU (2007, p. 205), “o objeto matemático envolvido na técnica toma verdadeiramente o estatuto de objeto”, no nível da teoria, a institucionalização. Bosch, García, Gascón, Higuera (2006) afirmam que a TAD pode ser considerada como um desenvolvimento da teoria das situações didáticas.

Globalmente para a etapa de experimentação da pesquisa pensamos em uma estrutura de formação (oficinas), que tenha o aporte teórico que definimos como pano de fundo e que possibilite a construção do conhecimento didático pedagógico tecnológico do conteúdo (CDPTC) sobre GAP, definido a *priori*.

2. Resultados Preliminares

Iniciamos o trabalho desenvolvendo um estudo teórico e uma revisão de literatura acerca do trabalhos e pesquisas que têm relação com nossa temática. Nesse estudo identificamos no trabalho de Silva e Lima (2015) e Lima e Silva (2015) uma discussão relevante a respeito da formação inicial de professores de matemática. Estes autores discutem os conhecimentos docentes que devem ser desenvolvidos por futuros professores a partir da análise de um curso de licenciatura em matemática a distância. Concordamos com os autores quando afirmam que:

Nem todas as categorias ou dimensões de conhecimentos docentes podem ser desenvolvidas na formação inicial do professor; pelo contrário, muitas serão construídas na prática e em formações continuadas. No entanto, é preciso que, durante a Licenciatura, um conjunto mínimo de conhecimentos docentes seja construído e que essa construção seja realizada por meio de uma abordagem que, ao longo do curso de graduação, forme professores autônomos, ou seja, capazes de aprender sem necessariamente haver alguém os ensinando. (LIMA e SILVA, 2015, p. 161)

Nesse sentido é que nossa pesquisa visa identificar a partir de quatro categorias: conhecimento pedagógico (CP), conhecimento conteúdo (CC), conhecimento didático (CD) e o conhecimento tecnológico (CT) apresentado por Mishra e Koehler (2006) e

Silva e Lima (2015), quais saberes docentes podem ser constituídos durante a licenciatura em matemática. Silva e Lima (2015) propõe um quadro de quinze categorias de conhecimento provenientes das possíveis intersecções entre essas quatro categorias:

[...] conhecimento didático do conteúdo (CDC), conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC), conhecimento tecnológico do conteúdo (CTC), conhecimento didático tecnológico (CDT), conhecimento pedagógico tecnológico (CPT). Quatro são obtidas a partir de intersecções três a três: conhecimento didático pedagógico do conteúdo (CDPC), conhecimento didático tecnológico do conteúdo (CDTC), conhecimento didático pedagógico tecnológico (CDPT), conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo (CPTC). E uma categoria, conhecimento didático pedagógico tecnológico do conteúdo (CDPTC), obtida a partir da intersecção das quatro modalidades iniciais de conhecimento. (SILVA e LIMA, 2015, p.4)

Com base nestas categorias os autores analisaram o currículo de um curso de licenciatura em matemática a distância, identificando em cada componente curricular (disciplinas) quais categorias de conhecimentos são desenvolvidas a partir do material didático de cada uma das disciplinas.

Para nossa pesquisa os resultados dessa análise, apontados por Silva e Lima (2015) reafirmam a importância de uma questão que estamos investigando desde 2013, que diz respeito à formação inicial do professor de matemática, na qual o estágio supervisionado tem um papel crucial para a consolidação dos conhecimentos/saberes docentes desenvolvidos durante a licenciatura em matemática. Silva e Lima (2015) identificaram a partir das intersecções dos conhecimentos analisados, a categoria conhecimento didático pedagógico tecnológico do conteúdo (CDPTC), que aparece como aquela categoria que representa a intersecção entre os quatro blocos de conhecimentos apontados como essenciais para a formação docente.

De acordo com esses autores espera-se que o professor desenvolva CDPTC durante a sua formação inicial, buscando com base nas teorias da Didática da Matemática e em seus conhecimentos pedagógicos gerais, tecnológicos e de conteúdo, a melhor maneira para o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de matemática. (SILVA e LIMA, 2015, p.8)

No estudo do currículo realizado pelos autores, dentre as e as disciplinas analisadas, o estágio supervisionado, juntamente com o trabalho de conclusão de curso e a modelagem matemática, são apontadas como as únicas disciplinas do currículo que

“permitem o desenvolvimento de conhecimentos didáticos, pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo” (SILVA e LIMA, 2015, p.8).

Esse resultado fortalece a principal hipótese do nosso trabalho a respeito da importância do estágio supervisionado para construção e a consolidação dos saberes docentes imprescindíveis à formação do futuro professor. Além disso, nos aponta a possibilidade de desenvolver uma proposta de intervenção durante o estágio supervisionado que possa contribuir para a construção e reconstrução dos saberes docentes⁴, definidos como aqueles imprescindíveis à formação do futuro professor.

Nesse caso CDPTC, seria inicialmente a categoria de conhecimento a ser desenvolvida, durante o estágio supervisionado no entanto diante da problemática anteriormente apresentada a respeito da formação inicial (licenciatura em matemática), bem como dos resultados das pesquisas levantadas, consideramos como hipótese que os estudantes da licenciatura, na etapa do estágio supervisionado, não têm em seu repertório de conhecimentos matemáticos e didáticos saberes docentes essenciais à prática da regência de classes de ensino, especialmente sobre o ensino de GAP.

Outros campos de estudo da matemática poderiam também ser relacionados com esta questão da construção de conhecimentos/saberes docentes durante o estágio supervisionado, no entanto a nossa escolha foi um estudo com GAP por conta de que este campo de estudo pode possibilitar a articulação entre o conhecimento algébrico e geométrico tão importantes na constituição do saber matemático do futuro professor. Além de possibilitar uma aplicação direta em classes de ensino médio.

Além do exposto realizamos uma nova análise (Freitas, 2016), de acordo com quadro 1, de parte dos dados coletados no trabalho de Freitas (2015), a qual apontou que estudantes de um curso de licenciatura em matemática presencial, na fase final de curso e do estágio supervisionado, não apresentavam em seu repertório as principais intersecções dos conhecimentos docentes indicadas por Silva e Lima (2015).

Ressaltamos que o objetivo da pesquisa de Freitas (2015) de uma forma geral foi desenvolver um estudo sobre a função exponencial, com estagiários da licenciatura em matemática. Foi desenvolvida uma formação, por meio da aplicação de uma sequência didática, na qual na última etapa da formação os sujeitos foram inqueridos a propor

⁴ Em nosso texto estamos diferenciando o sentido das palavras *saber* e *conhecimento*, pois compreendemos que o saber é algo mais amplo que conhecimento e que se apoia em uma justificação teórica do conhecimento em prática. Em nosso estudo essas questões estão mais claramente explicitadas, com base em nosso referencial teórico.

soluções didáticas e pedagógicas para o problema da aprendizagem de função exponencial, por meio de uma situação hipotética de sala de aula.

A proposição desta situação hipotética, apesar de não fazer parte dos objetivos da pesquisa trouxe a luz diferentes questões a respeito do processo de construção do conhecimento matemático daqueles sujeitos.

Com base nas respostas produzidas pelos sujeitos e de posse desses dados realizamos uma nova análise a partir do referencial de Sila e Lima (2015), tentando apontar quais conhecimentos poderiam ser identificados, ainda que seus vestígios, nas produções dos sujeitos. Este trabalho está bem descrito em Freitas (2016), por meio do Quadro 1.

DESCRIÇÃO DA CATEGORIA	CATEGORIA	NÍVEL 01	NÍVEL 02	NÍVEL 03
CONHECIMENTO DE CONTEÚDO	CC			X
CONHECIMENTO PEDAGÓGICO	CP		X	
CONHECIMENTO TECNOLÓGICO	CT		X	
CONHECIMENTO DIDÁTICO	CD	X		
CONHECIMENTO DIDÁTICO DO CONTEÚDO	CDC	X		
CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO	CPC		X	
CONHECIMENTO TECNOLÓGICO DO CONTEÚDO	CTC		X	
CONHECIMENTO DIDÁTICO TECNOLÓGICO	CDT	X		
CONHECIMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO	CDP	X		
CONHECIMENTO PEDAGÓGICO TECNOLÓGICO	CPT		X	
CONHECIMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO	CDPC	X		
CONHECIMENTO DIDÁTICO TECNOLÓGICO CONTEÚDO	CDTC	X		
CONHECIMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO TECNOLÓGICO	CDPT	X		
CONHECIMENTO PEDAGÓGICO TECNOLÓGICO CONTEÚDO	CPTC		X	
CONHECIMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO TECNOLÓGICO CONTEÚDO	CDPTC	X		

Quadro 1: Conhecimentos mobilizados pelos sujeitos

Fonte: Freitas (2016, p.9)

Com os resultados apontados em Freitas (2016) concluímos que não podemos afirmar que o estudante da licenciatura em matemática, de um curso qualquer no Brasil, tenha em sua formação um repertório de conhecimentos matemáticos, didáticos e pedagógicos e um nível adequado e suficiente para a atuação docente profissional na educação básica. Nesse sentido nossa investigação se delinea pelo caminho de verificar quais contribuições uma formação, durante o estágio supervisionado poderá trazer para os futuros professores, tendo como base a construção de CDPTC.

Conclusões

Construir uma base formativa em torno de CDPTC no âmbito da licenciatura em matemática, nos parece ir além do estágio supervisionado, pois uma única componente curricular talvez não dê conta dos conhecimentos anteriores não trabalhados nas demais disciplinas ou não apreendidos ou não construídos. No entanto essa base formativa deve ser consolidada durante o estágio em um nível adequado para a atuação do futuro docente em sala de aula.

Nossa pesquisa, portanto, se revela complexa e se justifica, justamente pela impossibilidade momentânea de podemos apontar os saberes docentes essencialmente voltados para a formação inicial do futuro professor (e que somente o processo de investigação será capaz de dizer), de forma que este sujeito seja capaz de continuar se formando, se constituindo na prática profissional como professor competente e engajado com as questões de ensino e aprendizagem de seus alunos.

Referências

- ALMOULOUD, S.A. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba : Ed. UFPR, 2007.
- ARTIGUE, M. Ingénierie didactique. **Recherches em Didactique des Mathématiques**, Grenoble, v. 9, n. 3, p. 281-308, 1988.
- BERTA, B.; BOSCH, M. ;GASCON, J. Las tres dimensiones del problema didáctico de la modelización matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.15, n.1, pp.1-28, 2013.
- BOSCH, M.; GARCÍA, F. J.; GASCÓN, J.; HIGUERAS, L. R. La modelización matemática y el problema de la articulación de la matemática escolar. Una propuesta desde lá teoría antropológica de lo didáctico. **Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Educación Matemática**, v. 18, n. 2, p. 37-74, 2006.
- BROUSSEAU, G. **La Théorie des Situations Didactiques** – Le Cours De Montreal, 1997 (Guy Brousseau) disponível em: <<http://guy-brousseau.com/1694/la-theorie-des-situations-didactiques-le-cours-de-montreal-1997/>> Acessado em : 17/04/2015.
- CHEVALLARD, Y. L'analyses de pratiques enseignantes en théorie nthropologique du didactique. **Recherches em Didactique dès athématiques**,Grenoble, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999.
- CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar matemática**. O elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- FREITAS, R. L. **A influência de organizações didáticas no trabalho matemático dos**

estagiários da licenciatura: um estudo da função exponencial. 172f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: PUC/SP, 2015.

_____. Conhecimento docente na formação inicial de professores de matemática. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática.** São Paulo, 2016.

LEAL, M. de F. C. **Teoria e prática no processo de formação profissional: o caso de um curso de licenciatura em matemática.** 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: PUC/SP, 2016.

LIMA, G. L. de; SILVA, M. J. F. da. Conhecimentos docentes para o ensino de geometria em um curso de licenciatura em matemática. **VIDYA**, v. 35, n. 2, p. 159-177, 2015.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006.

PIRES, C. M. C. Novos desafios para os cursos de licenciatura em matemática. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 7, n. 8, p.10-15, 2000.

PIRES, M. A. L. M. Estágio Curricular Supervisionado: uma análise dos cursos de licenciatura em matemática. In: SANTA'ANA, C. de C.; SANTANA, P. I.; EUGÊNIO, B. G. (orgs.). **Estágio supervisionado, formação e desenvolvimento profissional docente.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2012.

PIRES, C. M. C.; SILVA, M. A.; SANTOS, R. C. dos. Reflexões sobre a formação Inicial de professores de Matemática, a partir de depoimentos de coordenadores de curso de licenciatura. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. (orgs.). **A formação do professor que ensina matemática.** Belo Horizonte. Autêntica, 2006.

SHULMAN, L. S. Those Who understand: Knowledge growth in teaching. **Education Researcher**, v. 15, n.2, p.4- 14, 1986.

SILVA, M. J. F. da.; LIMA, G. L. de. Conhecimentos desenvolvidos em um curso de licenciatura em matemática na modalidade a distância. In: **Anais do XIV CIAEM-IACME**, Chiapas, México, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.