

TEORIA E PRÁTICA NA VISÃO DE ESTUDANTES DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Theory And Practice In The View Of Undergraduate Students In Mathematics

Maria de Fatima Costa **LEAL**
Universidade do Estado da Bahia
mariadefatimacl1@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7892-4711>

Saddo Ag **ALMOULOU**
Universidade Federal da Bahia
saddoag@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8391-7054>

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo ●

RESUMO

O presente artigo é um recorte da tese de doutorado “Teoria e prática no processo de formação profissional: o caso de um curso de licenciatura em matemática”, que teve como objetivo investigar a relação entre teoria e prática a partir de seu Projeto Político-Pedagógico. Neste trabalho, teceremos reflexões e entendimentos sobre a elaboração feita por estudantes da licenciatura sobre o conceito e significado de prática, bem como a movimentação dessa prática no interior do curso. A natureza das informações coletadas e as formas adotadas para seu tratamento enquadraram nosso estudo no conjunto de pesquisas qualitativas associadas ao estudo de caso. Apoiamo-nos em construtos teóricos sobre a relação entre teoria e prática, bem como sobre a formação de professores. Os depoimentos dos entrevistados nos permitiram entender que, mesmo diante de um currículo organizado em eixos de formação, predominam atividades práticas que servem apenas para a aplicação de teorias estudadas durante o curso. Mais especificamente, para os estudantes a matriz curricular do curso favorece e reafirma a dicotomia entre teoria e prática. Como conclusão, acreditamos que uma das principais contribuições deste relatório de pesquisa está na compreensão de que os licenciandos trazem, por meio de seus discursos, entendimentos sobre a relação entre teoria e prática desenvolvida no PPP do curso, e que estes lhes são revelados sob uma tensão de não se reconhecerem como futuros professores, seguros e preparados para o enfrentamento da prática profissional.

Palavras-chave: Educação Matemática, Licenciatura em Matemática, Teoria e Prática

ABSTRACT

This article is an excerpt from the doctoral thesis “Theory and practice in the process of professional education: the case of a degree course in mathematics.” which investigated the relationship between theory and practice from its political-pedagogical project. In this work, we will weave reflections on and understandings of the undergraduate students’ elaboration of the concept and meaning of practice and the movement of this practice within the course. The nature of the information collected, and the forms adopted for its treatment fit our study into the set of qualitative research associated with the case study. Our theoretical framework addresses the relationship between theory and practice and teacher education. The interviewees’ testimonies allowed us to understand that, even in the face of a curriculum organized into training axes, there is a predominance of practical activities that only serve to apply theories studied during the course. More specifically, for students, the course curriculum favors and reaffirms the dichotomy between theory and practice. In

conclusion, we believe that one of the main contributions of this research report is the understanding that, through their speeches, the undergraduates bring understandings of the relationship between theory and practice developed in the PPP of the course, which are revealed to them under a tension of not recognizing themselves as future teachers, safe and prepared to face professional practice.

Keywords: Mathematics Education, Degree In Mathematics, Theory And Practice

1. INTRODUÇÃO

O sentido dos processos de ensino e aprendizagem na formação de professores, repousa sobre a relação entre a teoria e a prática. No entanto, mais eficiente que as propostas de reformulação curriculares que atravessam séculos, está a busca do entendimento do que vem a ser, como se desenvolve e se movimenta no construto da licenciatura, em particular do curso de Licenciatura em Matemática.

Teoria e prática delimitam uma ação pedagógica, porém, estabelecer uma relação de equilíbrio entre ambas na formação inicial de professores vai além da revelação de um conjunto de intencionalidades, mas, sobretudo, a necessidade de que essa articulação e imersão no corpo do processo de formação inicial sejam significativas e efetivas para que não se cometa o erro de reafirmar a condição extremista imposta à teoria e prática ao longo de anos em processos formativos.

Teoria e prática transitam sob as estruturas curriculares dos cursos de formação de professores, porém mais do que desencadear a criação de novas demandas de estudos, os cursos de licenciatura devem ser organizados de modo que tanto a dimensão teórica como a dimensão prática componham um eixo articulador, a fim de que todas as disciplinas do currículo de formação, e não apenas as disciplinas pedagógicas, tenham sua dimensão prática. Mesmo considerando os avanços ocorridos no âmbito das licenciaturas e, em particular, nos cursos de licenciatura em Matemática, a relação entre teoria e prática persiste como ponto de discussão, não apenas pela complexidade de entendimentos sobre o que vêm a ser teoria, prática ou ambas ao mesmo tempo, mas também pelo fato de ser a formação inicial de professores uma atividade plural e, como tal, suscita na relação entre teoria e prática interpretações que gerarão sempre novos conhecimentos.

Nesse movimento, é possível encontrar convergências e divergências entre investigações já produzidas, nunca isentas de novas interpretações capazes de reconhecer em uma nova investigação elementos e/ou argumentos que vão dar visibilidade a essa relação. Desse modo, não é possível pensar na relação entre teoria e prática na formação

inicial de professores como algo esgotado sem incorrer no risco de rotular a atividade docente como uma prática singular e uniforme.

Partindo desse pressuposto, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica adotam como princípio metodológico que todo fazer traz como implicação uma reflexão, e que esta, por sua vez, implica um fazer, ainda que nem sempre este se concretize – ou seja, no processo de construção da autonomia o licenciando, além de saber, deve, para saber fazer, compreender o que faz, enriquecendo desse modo o entendimento de que a ação pedagógica é um processo de mediação de múltiplos saberes. Cabe, portanto, aos cursos de licenciatura, diante do novo contexto formativo, assegurar os espaços, procedimentos e instrumentos capazes de revelar essa compreensão.

No presente artigo apresentamos o recorte da tese de doutorado da primeira autora, que teve como objetivo investigar a relação entre teoria e prática em um curso de Licenciatura em Matemática a partir de seu Projeto Político-Pedagógico. Tecemos reflexões e entendimentos sobre a elaboração feita por estudantes da licenciatura sobre o conceito e significado de prática bem como a movimentação dessa prática no interior do curso.

2. A TEORIA E PRÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Todo indivíduo age sobre o real em função do estado de conhecimento sobre esse mesmo real (Maia, 1997), portanto, as experiências provenientes de diferentes momentos e práticas de aprendizagens tornam toda relação com o saber repleta de sentidos e significados que são únicos, passando a suscitar um olhar específico e singular para o processo de formação de professores.

“O conceito de prática conota fazer algo, mas não simplesmente fazer em si mesmo e por si mesmo; é fazer algo em um contexto histórico e social que outorga uma estrutura e um significado ao que fazemos”. (Wenger, 2001, p. 71). Desse modo, a aprendizagem em matemática não se consolida na aquisição de saber, mas como processo de assimilação de práticas sociais.

Dutra (2010) em seus estudos procura compreender como ocorrem as relações entre a dimensão teórica e a dimensão prática em cursos de licenciatura, e explicita que “a teoria é a compreensão da prática e prática é experimentação a partir da teoria que se tem para fazê-la evoluir, torná-la mais complexa, o que significa o sujeito tornar-se mais

consciente dela”. (Dutra, 2010, p. 213). Assim, a articulação entre teoria e prática passa a ser entendida como o resultado de um embate político e social, ao mesmo tempo que sugere que a articulação ocorra mediante uma aprendizagem de competências mobilizadas em sua atuação futura, conforme especifica o parecer CNE/CP 9/2001:

A aprendizagem por competência permite a articulação entre teoria e prática e supera a tradicional dicotomia entre essas duas dimensões, definindo-se pela capacidade de mobilizar múltiplos recursos numa mesma situação, entre os quais os conhecimentos adquiridos na reflexão sobre as questões pedagógicas e aqueles construídos na vida profissional e pessoal, para responder às diferentes demandas das situações de trabalho. (Brasil,2001a, p.30)

Dessa forma, não se pode falar de uma aprendizagem de competências desvinculada dos múltiplos espaços nos quais o licenciando foi constituído em seu percurso formativo. Nele, suas experiências de aprendizagens se misturam a outros ambientes, uma vez que

o sujeito que aprende e que está inserido em diferentes ambientes de aprendizagem é um sujeito social, que se constitui como um sujeito único, um ser singular com história própria que interpreta e fornece sentidos ao mundo, à posição que nele ocupa e às suas relações com outros sujeitos (Pompeu,2013, p. 304)

De acordo com Silva (2004), o papel da articulação entre a teoria-prática nos projetos pedagógicos representa uma visão que torna impossível a separação de horas entre teoria e prática, portanto todos os componentes curriculares e atividades realizadas nos cursos de licenciatura devem apresentar esta unidade indissociável.

A prática apresenta-se como papel norteador do curso, presente em sua integralidade, ora como fundamento da teoria; ora como finalidade da teoria; ora como atividade objetiva e transformadora da realidade natural e social; ora como atividade subjetiva e objetiva (Silva, 2004, p. 132)

Moreira e David (2005) apresentam um estudo com foco na formação de conteúdo, com o objetivo de descrever “formas concretas” com que se expressa a dicotomia entre a formação inicial e a prática docente. Essas formas concretas são definidas pelos autores como “um conjunto de exemplos específicos de questões que se colocam para o professor na prática e que são ignoradas ou tratadas de forma insuficiente ou inadequada pelo processo de formação na licenciatura” (Moreira; David, 2005, p. 51). Duas ideias básicas orientam o estudo:

- A matemática escolar não se reduz a uma versão elementar e “didatizada” da matemática científica.

- A prática profissional do professor de matemática da escola básica é uma atividade complexa, cercada de contingências, e que não se reduz a uma transmissão técnica e linear de um “conteúdo” previamente definido.

Os autores procuraram mostrar que “a abordagem lógico-dedutiva – nos termos em que se organiza a matemática científica – não somente é insuficiente para a sistematização da matemática escolar, como é também muitas vezes inadequada” (Moreira; David, 2005, p. 51). Ainda, enfatizam que a articulação do processo de formação de professores na licenciatura com as questões que se apresentam na prática docente escolar, vai além de uma relação entre disciplinas específicas e disciplinas pedagógicas: “demandaria uma concepção de formação de ‘conteúdo’ que leve em conta a especificidade do destino profissional do licenciando e tome como referencial central a matemática escolar”. (Moreira; David, 2005, p. 59)

No construto das contribuições apresentadas nesses estudos, observamos que as investigações procuram compreender as dificuldades que estão envolvidas nas discussões entre teoria e prática e trazem algumas reflexões que podem iluminar o caminho do entendimento e formas de relação entre ambas, como indicamos na figura 1.

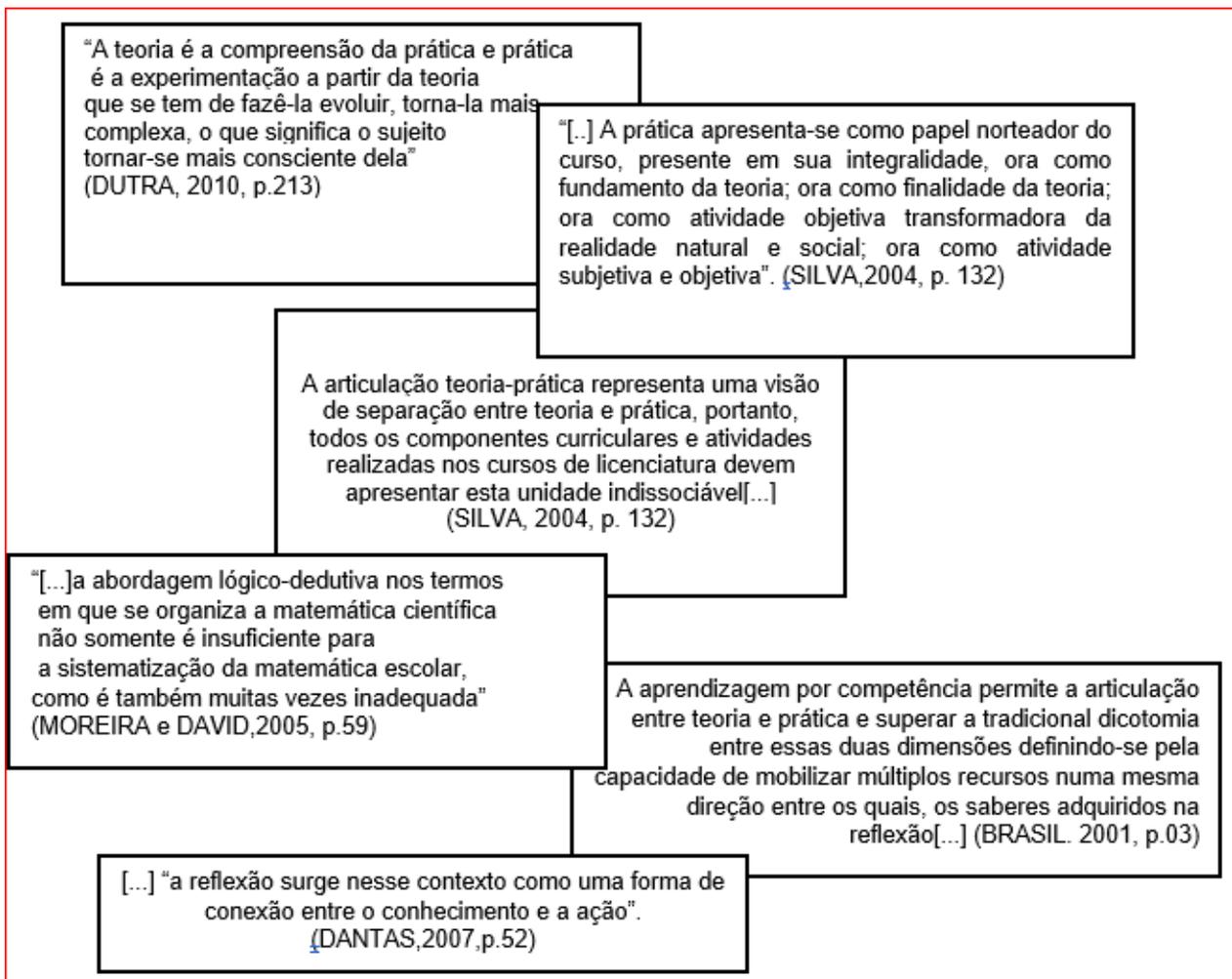


Figura 1. Alguns apontamentos sobre teoria e prática
 Fonte: dados da pesquisa

Desvelamos que não se trata apenas de perceber as relações postas em evidência quando nos referimos à articulação entre teoria e prática, e muito menos torná-las visíveis a partir das fragilidades que já se encontram bastante explicitadas na literatura nacional, mas buscar compreender como se apresenta essa relação na estrutura do Projeto Político-Pedagógico do curso de licenciatura em Matemática. Nessa mesma direção, é importante assumir que o processo formativo se consolida por meio de múltiplas camadas, tendo como fio condutor a relação entre teoria e prática. Trata-se, portanto, de compreender que refletir sobre diferentes práticas, analisar as concepções adotadas nos diferentes projetos, são ações essenciais para refinar a visão sobre os diferentes modos de se transformar o conhecimento em ação. Enfim, em processos formativos, estabelecer uma conjuntura entre o saber matemático e sua efetiva inserção no ambiente escolar.

3. A FORMAÇÃO PRECISA SER PAUTADA NA DISCUSSÃO DOS SABERES

No universo de concepções e regulamentações, o estudante da licenciatura procura compreender o sentido e a extensão dos saberes difundidos durante o processo formativo. A relação entre sujeito-saber-escola precisa ser materializada por meio de ações que iluminem o saber matemático e sua relação com o sujeito que aprende, ensina e transforma em diferentes contextos.

Tardif (2013, p.11) concebe o saber docente como uma composição de vários saberes, oriundos de fontes diferentes e produzidos em contextos institucionais e profissionais variados,

[...] o saber dos professores é um saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com sua experiência de vida e com sua história profissional, suas relações com os alunos e com os outros atores escolares etc. Por isso é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente.

Para o autor, não podemos confundir os saberes profissionais com os conhecimentos universitários, transmitidos no campo da formação. De modo geral, os saberes da formação, sejam profissionais, disciplinares ou curriculares, carregam a premissa de serem incorporados à prática docente sem passar pelo processo de produção e legitimação dessa, ou seja, constituem-se por “questões de conhecimento” e não por “questões de ação”. Já os saberes da experiência são, ao contrário, formados de todos os demais, porém retraduzidos, ‘polidos’ e submetidos às certezas construídas na prática e no vivido (Tardif, 2013).

Tardif (2013) concebe que numa prática aprender é fazer e conhecer, e, portanto, reconhece a existência de dois problemas epistemológicos associados ao processo formativo: o primeiro é que a formação inicial tem por base a lógica disciplinar em detrimento da lógica profissional; o segundo problema é desconsiderar as crenças, concepções e compreensões prévias dos futuros professores em relação ao ensino, tratando-os como “espíritos virgens” (p. 270-273).

Defendemos que o processo de reformulação dos cursos de Licenciatura em Matemática precisa considerar os resultados de pesquisas que discutam sobre a base de conhecimentos necessária ao exercício da docência, justificada pelos objetivos e princípios comuns às reformas destacados por Tardif, Lessa e Gauthier (2001)

Conceber o ensino como uma atividade profissional de alto nível que se apoia num sólido repertório de conhecimentos [...]. Considerar que os professores produzem saberes específicos ao seu próprio trabalho e são capazes de deliberar sobre suas próprias práticas [...] Ver a prática profissional como um lugar de formação e de produção de saberes pelos práticos. Tornar a formação dos professores mais sólida intelectualmente, sobretudo através de uma formação universitária de alto nível e, também, por meio da pesquisa em Ciências da Educação e da edificação de um repertório de conhecimentos específicos ao ensino [...]. Estabelecer uma ligação entre as instituições universitárias de formação de professores e as escolas [...]. Tardif, Lessard e Gauthier (2001, p. 5-6)

Nesse sentido, entendemos que é preciso que os cursos de formação inicial de professores possam assegurar um repertório mínimo de conhecimentos não apenas teóricos, mas também pedagógicos, de modo que os estudantes possam experimentar, analisar, refletir sobre situações idealizadas ou estabelecidas na estrutura curricular, de modo a possibilitar a criação de novos saberes a partir desses.

Muito embora essa base possa ser considerada até certo ponto limitada, esta etapa tem um papel importante no desenvolvimento profissional do futuro professor. As experiências mais aprofundadas e diversificadas que se constituirão no exercício profissional precisam encontrar na formação docente um suporte de conhecimentos e saberes próprios da e/ou para a docência. Tardif (2013) observa que a formação inicial visa habilitar os futuros professores com a prática profissional e fazer deles práticos reflexivos.

4. RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Nesta seção, discorreremos sobre a relação entre teoria e prática num curso de licenciatura em Matemática.

4.1. A articulação entre teoria e prática como instrumento formativo

Ao longo da formação de futuros professores de Matemática, o conhecimento matemático necessário para ensinar é ofertado de modo suficiente para realização do desempenho profissional, revelando assim uma relação entre uma teoria universitária e uma prática revelada no exercício da profissão. De modo geral, “os processos de formação têm apenas instruído o professor, não lhe permitindo articular e traduzir os novos caminhos em novas práticas” (Dutra, 2009, p.03).

O isolamento entre teoria e prática provoca um abalo na capacidade do futuro professor de refletir sobre o significado da prática e o papel que ela exerce em seu desenvolvimento profissional. Manter essa relação presente no decorrer da formação implica assumir como pressuposto formativo que a ação pedagógica é um processo de mediação dos múltiplos e variados saberes.

Candau e Lelis (1999) mostram que existem diferentes formas de conceber a relação entre teoria e prática e fundamentam essa relação a partir da composição de dois esquemas: a visão dicotômica e a visão de unidade. A visão dicotômica está centrada na separação entre teoria e prática, sendo que a relação fica estabelecida a partir de uma escolha, ou seja, se a primazia for da teoria, caberá ao teórico pensar, refletir, elaborar e planejar, enquanto aos práticos caberá executar, agir e fazer, tendo cada um desses polos uma lógica própria.

Do mesmo modo, é possível também identificar a visão dicotômica nos currículos dos cursos de licenciatura em Matemática por meio da desvalorização das disciplinas de natureza pedagógica, nas quais teoricamente estaria a parte “prática” do curso, contrapondo-se à valorização dos conhecimentos “específicos” da Matemática, desconsiderando as aplicações práticas e, o mais importante, a forma como os licenciandos compreendem esses conhecimentos para posteriormente ensiná-los.

Outro fato importante nessa classificação é que as normativas legais também não são claras no momento de adotar e orientar uma concepção específica na condução do processo de formação docente. Dutra (2010) apresenta um recorte do parecer CNE/CP 21/2001 em que, segundo a autora, é possível reconhecer para os termos ‘teoria’ e ‘prática’ significados muito próximos aos comumente encontrados no senso comum, que considera a teoria como conceitos e ideias e a prática como ação e aplicação da teoria, ou seja, a autora reconhece como evidente uma concepção em que predomina a visão dicotômica entre teoria e prática:

[...] consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isso administrar o campo e o sentido desta atuação (Brasil, 2001b, p. 10)

Na visão de unidade, teoria e prática vão ser assumidas como dois componentes indissociáveis da práxis. A teoria não mais comanda a prática, não mais a orienta no sentido de torná-la dependente das ideias, como também não se dissolve na prática, anulando-se a si mesma. A prática, por seu lado, não significa mais a aplicação da teoria ou uma atividade dada ou imutável. (Candau; Lelis, 1999). Concorre também para essa

aproximação a vinculação entre teoria e prática associadas ao desenvolvimento de pesquisas:

Teorias são construídas sobre pesquisas [...]. De modo semelhante, a atuação prática possui uma dimensão investigativa e constitui uma forma não de simples reprodução, mas de criação ou, pelo menos, de recriação do conhecimento. (Brasil, 2001a, p. 24)

Para que isso ocorra, os documentos sugerem também que os cursos de licenciatura devem constituir uma formação em torno do seu PPP, de modo que, ao vigorar como instrumento mediador para efetivação da relação teoria e prática, possa assegurar a articulação entre conhecimentos teóricos e práticos aos alunos desse curso. Nessa perspectiva, todos os componentes curriculares devem trabalhar a unidade teoria-prática sob diferentes configurações,

para que não se perca a visão da totalidade da prática pedagógica e da formação como forma de eliminar distorções da priorização de um dos polos” (Candau; Lelis, 1999, p. 69)

Contudo, entendemos que a teoria e a prática em um curso de licenciatura em Matemática devem ser apresentadas numa relação dialética, capaz de promover ação e reflexão do futuro professor sobre os conhecimentos difundidos na licenciatura (teóricos e pedagógicos) e que vai habilitar o licenciando à prática profissional.

Nessa perspectiva, teoria e prática se consolidam como ferramentas utilizadas na construção do conhecimento matemático e que, de forma articulada, vão assegurar e convalidar os espaços em que sua utilização teria por objetivo subsidiar a construção de conhecimentos da prática formativa. Não podemos esquecer que o licenciando é o sujeito da formação e, como tal, precisa ser trabalhado para desenvolver suas habilidades e potencialidades tendo em vista sua futura atuação na prática docente.

Para tanto, existe a necessidade de que sejam oportunizados ao licenciando momentos de vivências, experiências e reflexões provenientes de situações que emergem do contexto real da sala de aula, ou de simulações, para que este tenha a oportunidade de incorporar atitudes práticas e adquirir uma visão crítica de sua área de atuação profissional. Para o enfrentamento dessa necessidade, as Diretrizes Curriculares Nacionais instituem a prática como componente curricular

como dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha a reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional”. (Brasil, 2001a, p. 22)

Refletir sobre a prática como componente curricular vai exigir alguns cuidados por se tratar de um procedimento flexível em seu desenvolvimento e que, portanto, pode conduzir a erros que tendem a comprometer sua condução no percurso de formação. O erro mais comum seria o de reduzi-la à simplicidade do cumprimento das “400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso” (Brasil, 2001a, p. 10), ou a uma mudança em seu campo de atuação, destituída de seu papel como instrumento formador.

Em continuidade, não se trata apenas de inserir essa prática no currículo como algo com função específica, mas de inseri-la frente a uma nova concepção: a de que a prática como componente curricular possui uma autonomia deliberada quando da elaboração do projeto pedagógico, possibilitando a esta percorrer toda a estrutura curricular, visto que ela não se restringe apenas à discussão entre a teoria e a prática, visando a formação do professor, mas abrange um processo mais amplo, em que o futuro professor, além de saber e saber fazer, deve compreender o que faz.

Portanto, entendemos que todas as discussões levantadas sobre a relação teoria e prática reafirmam a importância da prática como componente curricular no contexto da licenciatura. Ao mesmo tempo, na condição de ser desenvolvida de maneira reflexiva, concorre de forma incisiva para a constituição da identidade dos licenciandos, isto é, inserir a prática como componente curricular nas discussões sobre a formação de professores significa oportunizar os espaços para que se efetive uma analogia entre esta e o ensino prático reflexivo.

4.2. O lugar da matemática no curso de licenciatura em matemática

Para pensar sobre o lugar da Matemática nos cursos de licenciatura em Matemática, Fiorentini (2013) levanta duas questões:

de que matemática estamos falando, quando dizemos que um professor precisa saber bem matemática para poder ensiná-la?” e “que práticas formativas podem contribuir para que o futuro professor possa se apropriar dessa matemática fundamental para seu trabalho profissional?” (Fiorentini, 2013, p. 917, grifo nosso).

Essas questões partem do pressuposto de que o objetivo dessa licenciatura é formar o profissional da Educação Matemática, e que, portanto, se faz necessário o conhecimento da prática social do educador matemático.

Para tanto selecionamos o conceito de “prática social” definido por Miguel, Garnica e Iglioni (2002), por encontrar nesse “construto sociológico” uma possibilidade de iluminar as múltiplas interpretações e concepções atribuídas à prática do educador matemático e que produzem implicações no modo de organizar o processo de aprendizagem profissional.

Chamo de prática social a toda ação ou conjunto intencional e organizado de ações físico-efetivo-intelectuais realizadas, num tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos, sobre o mundo material e/ou humano/ou institucional e/ou cultural, ações estas que, por serem, sempre, e, certa medida, e por certo período de tempo, valorizadas por determinados segmentos sociais, adquirem uma certa regularidade (Miguel; Garnica; Iglioni, 2002, p. 27)

Para caracterizar esse modo de conceber o construto sociológico “prática social”, Miguel traz alguns esclarecimentos:

- certas práticas sociais, por razões que podem ser investigadas, podem ser altamente valorizadas em determinados momentos e não em outros; mais valorizadas em determinados momentos do que em outros;
- certas práticas sociais, por razões que podem ser investigadas, podem ser altamente valorizadas em determinados contextos e não em outros; mais valorizadas em determinados contextos do que em outros;
- nem todas as práticas num certo contexto e momento são igualmente valorizadas sociais realizadas;
- não existem práticas sociais completamente desvalorizadas; para que uma prática social tenha existência social ela precisa ser valorizada, ainda que por pouco tempo e por poucas pessoas ou segmentos sociais;
- por razões que podem ser investigadas, nem sempre os segmentos sociais que valorizam uma prática social são os que efetivamente a realizam ou promovem;
- por razões que podem ser investigadas, práticas sociais podem ser efetivamente realizadas ou promovidas por segmentos que as desvalorizam;
- práticas sociais não-legitimadas ou mesmo socialmente reprimidas por determinados segmentos sociais não são práticas desvalorizadas; pelo fato de terem existência, são sempre práticas valorizadas por determinados segmentos sociais;
- todas as práticas sociais produzem saberes ou conhecimentos e/ou resinificam saberes e conhecimentos apropriados de outras práticas que lhe são contemporâneas ou não, que participam do mesmo contexto ou não. (Miguel; Garnica; Iglioni, 2002, p. 27-28)

Para Miguel (2013, p.11),

toda prática social comporta, ainda que de forma nem sempre explícita, consciente e sistemática, uma atividade educativa em seu interior” e, portanto, também no interior da prática social de investigação em Matemática.

Nesse sentido, Fiorentini (2013) aponta para três perspectivas de prática do educador matemático. A primeira faz referência à prática do professor de Matemática como tendo caráter essencialmente prático, ou seja, trata-se de uma prática altamente valorizada nos momentos em que predomina o domínio do conhecimento matemático formal,

assumido como objeto de ensino e de aprendizagem nas escolas. Essa concepção de Matemática é geralmente marcada pelo

paradigma do exercício e por uma abordagem mais algorítmica do que semântica (de produção e negociação de significados) dos procedimentos e ideias da matemática escolar (Fiorentini, 2013, p. 920)

O lugar da Matemática nessa concepção de prática é central, ao passo que as disciplinas didático-pedagógicas ocupam lugar secundário, uma vez que priorizam aspectos tidos como genéricos das ciências da educação, como psicologia, sociologia da educação, estrutura e funcionamento do ensino etc. Ou seja, a Matemática se desenvolve em processos formativos sem estabelecer associações entre as práticas de ensinar e aprender Matemática da escola básica.

Portanto, nessa perspectiva, a prática social do educador matemático assumida como eminentemente prática é valorizada em processos formativos que enfatizam a relação professor-aluno-conteúdo, tendo por base as dimensões teórica, técnica e didática; submetendo a uma valorização em escala inferior àquela que enfatiza o conteúdo numa dimensão pedagógica, em que são discutidos o sentido, a relevância e as consequências do que ensinamos. Mesmo realizadas no mesmo contexto da formação, não possuem a mesma valorização.

A segunda perspectiva de prática do educador matemático considera a prática do ensino de Matemática como campo de aplicação de conhecimentos produzidos, sistematicamente, pela pesquisa acadêmica. Para essa concepção de prática, a exigência vai centrar-se na condição primeira de possuir uma sólida formação teórica tanto em termos de conhecimentos matemáticos quanto das ciências educativas e dos processos metodológicos. Apesar de manter papel central na formação de professores, a Matemática permanece distanciada das práticas escolares por considerar que a aplicação desses conhecimentos

passa por um processo de racionalidade técnica e/ou transposição didática do saber sábio ou científico para o saber a ser ensinado, e finalmente em objeto de ensino, conforme teorização de Chevallard (1991) (Fiorentini, 2013, p. 921)¹.

¹ Fiorentini (2013) expõe que para Chevallard a transposição didática diz respeito ao trabalho que transforma um saber a ensinar em um objeto de ensino. Nesse processo, um conteúdo de saber que é designado como saber a ensinar passa por um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino.

Deste modo, em processos formativos é possível vislumbrar uma prática social do educador matemático produzida por um grupo de acadêmicos/pesquisadores sem que estes necessariamente a realizem ou promovam.

Conceber a prática pedagógica de Matemática como prática social é a terceira perspectiva adotada por Fiorentini, sendo constituída de saberes e relações complexas que necessitam ser estudadas, analisadas, problematizadas, compreendidas e continuamente transformadas, como preconizou Miguel (2013) em sua definição de prática social. Desse modo, a prática formativa referida tem por exigência uma estrutura basilar fundada nas múltiplas atividades profissionais do educador matemático e, portanto, produz e/ou ressignifica saberes provenientes de outras práticas.

Ao descrever possibilidades para a prática do educador matemático na vertente do professor, do ensino ou da prática pedagógica, Fiorentini (2013) assegura a presença da Matemática no interior de todas as práticas, ao mesmo tempo que reconhece o potencial de mobilização desta em relação a outros saberes e campos disciplinares. Como decorrente desses entendimentos, o autor conclui que a Matemática no contexto de prática social do educador matemático é sempre um “saber de relação” conforme Charlot (2001, p. 80), que define a relação com o saber a partir de

um conjunto de imagens, de expectativas, de juízos que concernem ao mesmo tempo ao sentido e à função social do saber e da escola, [...] à situação de aprendizado e a nós mesmos.

A ênfase deste conceito, quando associado à Matemática, põe em evidência um saber em relação com o mundo (como instrumento de leitura e compreensão da realidade e de intervenção social) e com outros sujeitos, sobretudo em situações de produção e negociação de significados; consigo mesmo à medida que assume uma concepção de matemática voltada para o ensino; nos processos de comunicação de ensino e de aprendizagem, sobretudo ao elaborar a tarefa, ao mediar a gestão da aprendizagem e a sensibilidade com o aluno, ou de uso/exploração de procedimento matemático.

Trata-se, portanto, de um conjunto de percepções e compreensão em torno da Matemática como objeto de ensino e aprendizagem, que vai exigir do futuro professor um diálogo constante com a prática profissional. Considerando-se que este não foi inserido no contexto da docência em sala de aula, poder-se-ia então experimentar ou exercitar essas percepções e entendimentos a partir da análise de observações originadas no próprio contexto de ensino ou narradas por professores experientes.

Fiorentini, ao considerar a Matemática do professor como saber de relação, ao mesmo tempo afirma que ela difere “epistemologicamente e metodologicamente da Matemática do matemático acadêmico”. Segundo o autor, não se trata de defender uma Matemática mais simples ou superficial para o professor; ao contrário:

[...] defendemos que o professor de matemática precisa conhecer, com profundidade e diversidade, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. (Fiorentini, 2013, p. 924)

Partindo desse pressuposto e considerando que o presente estudo se situa no sentido de analisar possíveis relações envolvendo a Matemática escolar e a Matemática acadêmica a partir do reconhecimento de que existe uma tensão entre elas, e elegendo os estudos produzidos por Moreira (2004) e Moreira e David (2003), utilizaremos as expressões ‘Matemática científica’ e ‘Matemática acadêmica’ como sinônimas, para em seguida proceder à distinção a partir da definição assumida por Moreira:

A matemática científica se refere à matemática como um corpo científico de conhecimentos, segundo a produzem e a percebem os matemáticos profissionais. E matemática escolar referir-se-á ao conjunto de saberes ‘validados’, associados especificamente ao desenvolvimento do processo de educação escolar básico em Matemática. Com essa formulação a matemática escolar inclui tanto os saberes produzidos e mobilizados pelos professores de matemática em sua ação pedagógica na sala de aula da escola como também resultados de pesquisas que se referem à aprendizagem e ao ensino escolar de conceitos matemáticos, técnicos processos etc (Moreira, 2004, p. 18)

Moreira e David (2003) discutem a relação entre Matemática escolar e Matemática acadêmica por entenderem que a forma de conceber a primeira é essencial no processo de formação de professores, de modo que tal referência é entendida como uma crítica a Chevallard, que, em seu conceito de transposição didática, considera a Matemática escolar como uma versão didatizada da científica, isto é, assumindo-a como uma junção matemática científica + pedagogia.

A diferença entre a expressão bipolar empregada por Chevallard e a que aparece nos textos de Moreira diz respeito essencialmente ao modo de conceber a Matemática escolar, mas Moreira (2004, p. 37) ressalta que a distinção proposta não implica distinção entre os polos, ou seja, “entre a matemática vista como objeto de construção científico-acadêmica e a matemática escolar, entendida esta como um amálgama de conhecimentos associados da educação escolar”.

O entendimento da Matemática escolar como um amálgama de conhecimentos é, portanto, desconsiderado por Chevallard ao supervalorizar o saber sábio sem levar em conta outros saberes que compõem a formação do professor, como os conhecimentos investigados por Shulman (1987)². Moreira e David são claros quanto à distinção das Matemáticas, ao mesmo tempo em que colocam a Matemática escolar e a acadêmica como duas faces de uma mesma Matemática – uma forma de reverenciar a necessidade de avaliar a formação inicial, sem fazê-lo do lugar da Matemática acadêmica.

Como encadeamento das ideias, a matemática escolar, para Moreira e David (2003, p. 11), tampouco seria uma produção autônoma em termos de produção de saberes profissionais. Pelo contrário, o que há de fato “são relações complexas e não dicotômicas entre os saberes científicos, os saberes escolares e as questões postas pela prática profissional docente na escola”.

É imprescindível que se considere no processo de reformulação curricular na licenciatura o fato de que a Matemática escolar não “cabe” na estrutura axiomática de organização do conhecimento matemático que se deseja para o estudante da licenciatura e que, fora desse contexto, ela perde significado diante de fatos desconexos, isolados das regras operacionais e sem justificativas.

Tanto a Matemática acadêmica como a escolar são partes integrantes de uma estrutura social ampla e diversificada. A Matemática acadêmica se desenvolve em um contexto distante e diferenciado da Matemática escolar, que utiliza como espaço de atuação a sala de aula. Assim, a diferença do contexto pode interferir na relação de dependência, de subordinação e de legitimidade dos saberes produzidos por cada segmento, principalmente quando esses saberes são confrontados aos objetivos impostos para a prática docente em que se configuram instrumentos de diferenciação como as definições, a natureza das provas e validação dos conhecimentos matemáticos e o modo como o erro é visto e trabalhado, entre outros aspectos.

Considerando as estruturas que podem iluminar possíveis diferenças entre a Matemática acadêmica e a escolar, vamos nos restringir às que fazem referência à prática,

² Na lista que compõe os conhecimentos especificados por Shulman podemos encontrar: conhecimento do conteúdo; conhecimento curricular envolvendo os programas e materiais curriculares; conhecimento pedagógico geral, com referência especial aos princípios e estratégias de manejo de classe e de organização, os quais parecem transcender o conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico do conteúdo, aquele amálgama especial entre conteúdo e pedagogia que constitui uma forma de entendimento profissional da disciplina e que é específica dos professores; conhecimento das características cognitivas dos alunos; conhecimento do contexto educacional, incluindo a composição do grupo de alunos em sala de aula, a comunidade escolar mais ampla, as suas particularidades culturais, etc.; conhecimento dos fins educacionais, propósitos e valores, seus fundamentos filosóficos e históricos. Ver Shulman (1987, p. 8).

às definições, às demonstrações e aos erros, por entender que a análise dessas pode contribuir para as reflexões futuras sobre o projeto político pedagógico de instituições superiores.

Diferenças na prática: conforme explicitado por Fiorentini (2005) e já mencionado no corpo deste trabalho, cada professor constrói seu ideário pedagógico a partir de pressupostos teóricos e de sua reflexão sobre a prática. Para:

A prática do matemático se caracteriza pela produção de resultados originais de “fronteira”. Os níveis de generalidade e de abstração em que se colocam as questões em todos os ramos da matemática científica atualmente fazem com que a ênfase em estruturas abstratas, o processo rigorosamente lógico-dedutivo e a extrema precisão na linguagem⁵ sejam, entre outros, valores essenciais associados à visão que o matemático constrói em relação ao conhecimento matemático (Moreira e David, 2003, p. 64)

Em contrapartida, a prática do professor de Matemática da escola básica se desenvolve num contexto educativo, o que leva, segundo Moreira (2004), a uma visão fundamentalmente diferente, em que a natureza dos objetos matemáticos estudados está associada aos princípios, às definições, às justificativas e argumentações, aos métodos e aos resultados da Matemática escolar.

Diferenças nas definições e demonstrações: ao mesmo tempo que se impõem como elementos importantes, tanto para a Matemática científica utilizada no processo de formação de professor, como no desenvolvimento da Matemática escolar, em sala de aula, apresentam em seu bojo características que versam sobre uma utilização com fins bastante diferenciados:

Vemos, assim, que no caso das definições ocorre algo semelhante ao que já observamos a respeito das demonstrações: o forte condicionamento imposto à prática escolar pelas características de ensino e de aprendizagem escolar tende a favorecer um modo mais flexível de caracterização dos objetos matemáticos, muitas vezes através de referências descritivas ou de imagens intuitivas, no lugar de definições formais. Mesmo porque a definição formal parece não desempenhar, entre os estudantes, um papel muito significativo no processo de construção do conceito a que ela se refere (Moreira, (2004, p.30-31)

Neste caso, a existência de uma estrutura axiomática acaba por servir de fundamento para as provas que se desenvolvem fundadas nas definições, teoremas e postulados que foram anteriormente estabelecidos. Ou seja, para a Matemática científica a definição expressa que:

[...] o objeto é (como objeto matemático), e ainda que o objeto esteja teoricamente bem definido, a definição não o descreve, não nos explica o que ele é, não nos permite apreendê-lo, apenas o constitui como objeto matemático [...], enquanto do ponto de vista do processo de aprendizagem, o conhecimento do objeto pelo estudante parece se desenvolver através da construção de uma espécie de mosaico

de representações pessoais desse objeto (não necessariamente livre de inconsistências), o qual pode ou não conter a definição formal como uma de suas peças (Moreira, 2004, p. 30-31)

No caso da Matemática escolar, o autor esclarece que as definições e demonstrações, embora sempre presentes, estão submetidas a dois elementos que modificam significativamente seu papel: a validade e a compreensão. Nesse caso, a partir desses elementos os sentidos também se renovam, buscando para tanto uma adequação aos interesses próprios desta matemática.

O primeiro elemento se refere ao fato de que a “validade” dos resultados matemáticos a serem discutidos no processo de escolarização básica não está posta em dúvida, ao contrário, já está garantida, a priori, pela própria matemática acadêmica [...].

O segundo elemento sempre presente no cenário educativo — refere-se à aprendizagem e, portanto, ao desenvolvimento de uma prática pedagógica visando à *compreensão* do fato, à construção de justificativas que permitam ao aluno utilizá-lo de maneira coerente e conveniente na sua vida escolar e extraescolar (Moreira, 2004, p. 24-25)

O que colocamos em questão nessa abordagem está longe de qualquer tentativa de valorização de um segmento frente ao outro, mas envolve o entendimento das peculiaridades de cada elemento em seu campo de atuação; o domínio de ambos em situações que a princípio parecem extremas vai exigir uma habilidade na argumentação dos fatos e na condução não só de uma aprendizagem, mas na produção de novos saberes que emergem dos momentos em que fatos e procedimentos são justificados e validados.

De todo modo, Moreira resume o papel das demonstrações na Matemática acadêmica afirmando que este se refere à inscrição de um determinado resultado entre os aceitos como verdadeiros pela comunidade científica, enquanto na Educação Matemática escolar a demonstração desempenha papéis essencialmente pedagógicos, tais como:

Contribuir para a construção de uma visão da disciplina na qual os resultados não sejam tomados como dados arbitrários, mas elementos de saber social construídos e aceitos como válidos através de negociação e argumentação; desenvolver a capacidade de argumentação (Moreira, 2004, p. 28)

Diferenças no erro: Moreira argumenta que para a comunidade científica o erro é um fenômeno lógico que expressa uma contradição com algum fato já estabelecido como verdadeiro, enquanto para a Matemática escolar, é importante pensar o erro como um fenômeno psicológico que envolve aspectos diretamente relacionados ao desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem.

Brousseau (1997 *apud* Moreira, 2004), ao apresentar a teoria dos obstáculos epistemológicos, afirma que alguns tipos de erros não são somente consequentes de ignorância, de incerteza ou do acaso, mas resultam de conhecimentos que foram bem-sucedidos anteriormente, mas que agora se revelam falsos ou inadequados, sendo o erro um componente do significado de um conhecimento adquirido.

Moreira sintetiza assim os entendimentos a respeito dos erros:

Vê-se, assim, que o erro desempenha, na matemática escolar, um papel positivo importante, fornecendo elementos tanto para o planejamento como para execução das atividades pedagógicas em sala de aula. Para a matemática científica, por outro lado, embora também muito importante, é essencialmente negativo, indicando (temporária e definitivamente) a inadequação ou a falsidade de resultados, argumentações, formas de raciocínio etc (Moreira, 2004, p. 35)

Em suma, pode-se dizer que o estudo dos erros oferece uma contribuição efetiva para a Matemática escolar

ao proporcionar condições para que o processo de ensino se desenvolva a partir dos conhecimentos e estratégias vigentes entre os estudantes, explorando didaticamente as suas eventuais limitações (Moreira, 2004, p. 35).

Entendemos que no ambiente escolar existe uma riqueza de conhecimentos e entendimentos que podem ser assimilados pelo professor por meio da observação e da habilidade na condução dos problemas, e podem ser incorporados à sua prática cotidiana. Não se trata, porém, de uma ação específica do professor em sala de aula, mas também pode ser desenvolvida pelos estudantes da licenciatura, fazendo uso de discussões sobre produções originadas na escola básica e tornando-se sujeitos de análises e diálogos para a resolução de problemas utilizando o repertório de conhecimentos acumulados ao longo de sua trajetória estudantil e de experiências de vida.

Portanto, a teoria e a prática se consolidam como ferramentas utilizadas na construção do conhecimento matemático e que, de forma articulada, vão assegurar e convalidar os espaços em que sua utilização teria por objetivo subsidiar a construção de conhecimentos para a prática formativa.

5. PERCURSO METODOLÓGICO

Neste recorte, investigamos os entendimentos dos estudantes sobre a prática a partir da configuração curricular explicitada em um contexto específico de pesquisa: um curso de

Licenciatura em Matemática. A natureza das informações coletadas bem como a forma de tratamento, enquadra nossa pesquisa como sendo de natureza qualitativa, caracterizada como estudo de caso. Dessa forma, para alcançar nosso objetivo, buscamos entender na entrevista o discurso que conseguem elaborar como estudantes de um curso de licenciatura de Matemática, sua concepção sobre a prática, bem como os diálogos produzidos por essa prática no PPP do curso. Assim, é possível considerar que os modos de conceber a relação teoria e prática interferem nos modos formativos que podem articular, ou não, conhecimento matemático e conhecimento científico sobre o ensino de matemática.

Como sujeitos da pesquisa foram selecionados nove estudantes cursando entre o quinto e nono semestres, alunos identificados por codinomes como forma de preservar suas identidades. São eles: Pedro, João, Daniel, Marcos, Lucas, Ana, Marta, Isabel e Maria.

No conjunto das contribuições trazidas pelos investigados, registramos que sete possuem experiência como professor com atuações no Ensino Fundamental II e Médio, com tempo de experiência variando entre um e oito anos de docência.

Para elaboração da pauta utilizamos como referência os aportes teóricos estudados envolvendo a relação entre teoria e prática na formação de professores e para entrevista estruturada apresentaremos o recorte denominado Investigando a prática, contendo quatro questões

Para a coleta de informações optamos pela entrevista estruturada e, para elaboração da pauta utilizamos como referência os aportes teóricos estudados envolvendo a relação entre teoria e prática na formação de professores. tornando possível abordar as diversas compreensões elaboradas pelos sujeitos em diferentes momentos da sua formação.

6. O PONTO DE VISTA DOS LICENCIANDOS: UMA ANÁLISE DOS DADOS

Apresentaremos a seguir trechos das entrevistas, tornando possível abordar as diversas compreensões elaboradas pelos sujeitos em diferentes momentos da sua formação. Retomando os principais aspectos metodológicos da nossa pesquisa, destacamos um recorte de pesquisa com o objetivo de investigar a relação entre teoria e prática em um curso de Licenciatura em Matemática a partir de seu Projeto Político Pedagógico. Para tanto, vamos analisar duas categorias: *Formas de relação entre teoria e prática na matriz curricular e Concepções sobre a prática*.

6.1. Formas de relação entre teoria e prática na matriz curricular

A primeira pergunta procurou investigar se a matriz curricular do curso de licenciatura em Matemática atende, até o momento, às expectativas construídas como estudante da licenciatura. As respostas coletadas apontam para o não atendimento das expectativas projetadas, e que justificadas por argumentos, revelam como pontos de fragilidade: carga horária, perfil, falta de articulação entre as disciplinas, ênfase nos conhecimentos teóricos e a presença de lacunas nas práticas de ensino. No Quadro 1, estão apresentadas as similaridades em seus entendimentos:

Quadro 1. Pontos de similaridade

Fragilidades da matriz curricular	Depoimentos
Carga horária	Percebo que a grade curricular possui muitas falhas como a carga horária das disciplinas pedagógicas que são muito curtas e fragmentadas. (Marta)
Articulação entre disciplinas pedagógicas e específicas	[...] a apresentação da matriz não contempla expectativas mínimas, por apresentar uma ênfase nas disciplinas pedagógicas nos primeiros semestres, e ênfase nas disciplinas de Matemática pura, nos últimos semestres. (Maria)
Lacunas na prática de ensino	A matriz curricular do curso de licenciatura em matemática deixa muitas lacunas no que diz respeito à prática de ensino. Nós futuros professores, saímos do que diz respeito à prática de ensino. Nós futuros professores, saímos da de aula. (Maria)

Fonte: Leal (2016, p.169)

Na exposição das fragilidades a carga horária assume a liderança nos entendimentos pelo fato do espaço temporal para discutir as questões pedagógicas, não favorecer a ampliação das discussões. Assim, estamos falando de uma matriz que favoreça a construção de uma identidade de professor de matemática, o que não acontece na opinião dos licenciandos. Os atributos “curta” e “fragmentada” acabam por deixá-los mais próximos do curso de bacharelado, de tal modo que os conhecimentos pedagógicos voltados ao ensino de Matemática Escolar acabam por ser fragilizados e, portanto, pouco valorizados na formação.

As afirmações proferidas pelos estudantes da licenciatura abrem um precedente para questionar a funcionalidade dessa matriz curricular, ao aproximar a prática do contexto da sala de aula. É nesse sentido que vamos buscar as revelações produzidas pela seguinte solicitação:

Questão-b: Do conjunto de disciplinas cursadas, cite aquelas que foram marcantes na sua formação, tendo como base conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos.

Os estudantes reconhecem a importância do estudo dos componentes específicos da Matemática, do aprimoramento teórico, no entanto as disciplinas que se referem aos aspectos pedagógicos aparecem com maior frequência de interesse na investigação. Em particular, a disciplina Laboratório de Ensino de Matemática foi citada por todos ao se configurar “como um espaço de construção e investigação de situações decorrentes do ensino e da aprendizagem em sala de aula”, como atestam as seguintes afirmações de alunos:

Nos ensinaram além da teoria, a construção de práticas pedagógicas. (Pedro)

Foi nelas que conseguimos ver modos diferentes de aplicações metodológicas diversas para o ensino da matemática em sala de aula. (Isabel)

Uma parte muito marcante foi quando, buscando através de nossas dificuldades em conteúdos matemáticos, construir modelos matemáticos que possibilitaram facilitar a aprendizagem. (Maria)

Foi uma disciplina marcante, pois possibilita enxergarmos a Matemática em vários ambientes e trabalharmos com o aluno explorando situações diversas. (Lucas)

Pode-se observar que nas justificativas encontramos sinais da relação entre teoria e prática, e como os sujeitos concedem sentido àquilo que aprendem. Desse modo, o estudante precisa se sentir presente na construção de saberes e no manuseio de ferramentas que favorecem a transposição do aprendido para o que vai ser ensinado.

No campo das disciplinas específicas, aparecem as disciplinas Geometrias Plana e Espacial, Desenho Geométrico, Geometria Descritiva, Matemáticas I e II, Álgebra Linear I e Estrutura Algébrica. As razões que tornaram essas disciplinas significativas estão ancoradas em argumentos como a aquisição e aprimoramento de novos conhecimentos, em particular os geométricos, no desenvolvimento do nível de abstração e na possibilidade de relacionar a Matemática com outras áreas do conhecimento.

Algumas justificativas fazem referência à importância do domínio do conteúdo das disciplinas, à forma de relacioná-las aos conteúdos ministrados na realidade para a qual estão sendo formados, e ao aprofundamento na área de estudo:

Estruturas Algébricas, pois nelas, como você já possui um contato com demonstrações, começa a relacionar mais facilmente as demonstrações com os conteúdos ministrados na Educação Básica. Geometria Espacial, a qual assim como a Geometria Plana, permite conciliar o que estudo na universidade como o que ensino na escola, dando novas ferramentas e criando maior domínio de conteúdo e não apenas o que está no livro. (Daniel)

Matemática I, II e III ajudaram a aprimorar os conhecimentos que vieram enquanto aluno. (Isabel)

Esses entendimentos revelam que a relação com o saber, aqui entendido como aprendizagens específicas, precisa ser reconhecida também como um momento de aprendizagem escolar e, mais uma vez, é possível vislumbrar a transposição entre os conhecimentos universitários e os saberes associados à educação básica.

Nesses registros, o conceito de prática avança de uma ação que não se reduz simplesmente ao ato de fazer, mas que se propõe a fazer algo em si mesmo por meio de diferentes olhares. Nessa direção, uma nova questão se apresenta como complemento à anterior:

Questão-c: Os conhecimentos teóricos sobre a Matemática (específicos ou pedagógicos) auxiliaram você a pensar em práticas diversificadas?

As diferentes interpretações produzidas refletem ações pedagógicas que carregam elementos de suas experiências enquanto aluno da educação básica, preocupação com o processo de ensino e aprendizagem, enfim, são os conhecimentos (específicos ou pedagógicos) caminhando de modo indissociável no momento formativo. Desse modo, os relatos são elucidativos ao apontar uma contribuição teórica da Matemática para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos:

Acho que sempre podemos ver maneiras diferentes de se ensinar. Quando aprendemos sobre função, por exemplo, pensamos logo em como repassar determinado conhecimento de modo que os alunos não tenham a mesma dificuldade que nós tivemos para aprendê-lo. (Marta)

A utilização de materiais concretos para melhor visualização (sólidos geométricos, origamis etc.). A inserção de novas tecnologias no ensino para uma melhor visualização do abstrato. A construção de recursos junto aos alunos. (Pedro)

No curso em que ensino, por diversas vezes, me fez procurar formas diferentes de apresentar determinado conteúdo, desde o uso do software (Geogebra), até jogos (bingo, dominó, vídeos). A situação nem sempre é usual pelo fato do ambiente, ou a sua estrutura, não ser adequada. (Isabel)

Para refletir, especificamente, sobre a relação entre teoria e prática, apresentamos a seguinte questão:

Questão-d: No transcorrer do curso foi possível observar algum diálogo entre teoria e prática?

Para os investigados, os registros dos diálogos entre a teoria e a prática de ensino ficam, em sua maioria, restritos ao espaço da sala de aula, ou seja, emergem dos momentos de discussões e questionamentos. Segundo Isabel, os professores relacionam

algumas teorias com a prática de ensino, mostrando em que pode ser usado e como pode ser ensinado:

Durante algumas aulas tivemos a oportunidade de discutirmos sobre como ensinar, como saímos da teoria para a prática; como exercitarmos o que aprendemos aqui na sala de aula, não mais como aluno e sim como professor. (Marta)

Através de seminários e construção de projetos de pesquisa, em que o professor desafiou a turma a pensar nesses momentos como sendo para os alunos do Ensino Básico, fazendo algumas correções e aconselhando no decorrer do processo. (João)
As didáticas nos mostraram como lidar em diversas situações e os Estágios em si...
Estávamos discutindo práticas e inovações que poderiam ser trabalhadas em sala de aula, havia uma troca de informações, vivências e situações. (Pedro)

Desse modo, considerar a prática como “*uma atividade realizada durante o processo de ensino*” ecoa como uma aplicação de “*teorias percorridas nas disciplinas de educação e exatas*” ou “*adequações de cada conteúdo a determinada forma de aplicação*”.

Para Ana, os conhecimentos específicos ou pedagógicos auxiliaram a pensar em uma prática futura, utilizando “sempre recursos materiais concretos, manipuláveis”, pois olhando para si mesma, “às vezes é difícil desconstruir e construir um conceito, ou visualizar algo em três dimensões, entretanto quando desenho, ou construo um modelo daquela situação, a compreensão é melhor” (Ana).

As respostas produzidas pelos investigados apontam para uma ação prática que pode ser embasada no uso de recursos voltados para uma atividade prática aplicada. Nesse sentido, Nacarato (2004, p. 4) adverte que

um uso inadequado ou pouco exploratório de qualquer material manipulável, pouco contribuirá para a aprendizagem matemática”, considerando que “o problema não está na utilização desses materiais, mas na maneira como utilizá-los.

Portanto, os diálogos entre teoria e prática registram primeiramente a necessidade de que sejam preenchidas as lacunas de conhecimentos em si mesmos para que em seguida, possam ser organizados de modo que o professor facilite o aprendizado de seu aluno e, assim, não provoque nele os efeitos negativos decorrentes da ausência de uma prática significativa.

6.2. Concepções sobre prática

Nessa categoria o objetivo é identificar os significados de prática de ensino para os estudantes, bem como analisar a sua movimentação no interior do curso. Para tanto foram elaboradas algumas questões:

Questão a – O que você entende por prática de ensino?

“Métodos”, “mediação entre o conhecimento e o ensino”, “experiência em sala de aula”, “dar aula”, “atividades realizadas durante o processo de ensino”, “instruir”, são alguns dos entendimentos produzidos na pesquisa, como pode ser observado nos extratos que seguem:

Olha, eu não sei muito bem o que é prática de ensino, mas acho que é o método de ensinar, é o colocar em prática as diversas maneiras de se ensinar. (Marta)

É promover o ensino. É ser mediador entre o conhecimento e o aluno, tentando fortalecer nele, a autonomia. É não ensinar o aluno a reproduzir, e sim, ensinar a pensar, ou ao menos, investigar. (Pedro)

Entendo como a experiência em “sala de aula”, colocar em prática as teorias vistas nas disciplinas de educação e exatas. Enfim, o processo de ensino-aprendizagem, relação professor-aluno. (João)

Tenho como prática de ensino as atividades realizadas durante o processo de ensino, ou seja, a didática utilizada aliada com os recursos. (Lucas)

Pedro parece entender o que a prática de ensino *não deveria ser*: “é não ensinar ao aluno a reproduzir, e sim, ensinar a pensar, ou ao menos investigar”. No momento em que se revela a prática como mediação entre o conhecimento e o aluno de existência, reconhecemos uma ordem, teoria-prática, sendo que é na teoria que a prática vai buscar seus fundamentos de existência (Dutra, 2010). Ao mesmo tempo, ocorre uma associação de prática com uma ação reflexiva.

Como podemos perceber, o conceito de prática está em sua maioria relacionado com a ideia de ação; uma ação que experiencia e realiza, enfim uma ação que coloca o conhecimento em movimento e que pode ser de reprodução ou de construção. O que torna a ação reflexiva um elemento preponderante para uma prática que se encontra revestida de memórias de estudante da educação básica.

Para João, a prática é a experimentação a partir de uma teoria que evolui e se torna complexa na medida que o estudante vai se aprofundando nos fundamentos teóricos entrelaçados com uma ação de ensino.

Nessa direção, alguns alunos apresentaram um entendimento de prática no qual prevalece a visão de instrumentação ou método, como podemos perceber nos depoimentos de Daniel, Isabel e Ana:

Prática de ensino para mim é tudo que se refere a dar aula. A busca por métodos para melhor ministrar as aulas, pesquisar sobre conteúdos, ou seja, conjunto de ações que proporcione o aprendizado do aluno. (Daniel)

São formas diversificadas de levar o ensino da Matemática para ambiente escolar, as metodologias, adequações de cada conteúdo a determinada forma de aplicação, a busca por inovações em nosso currículo escolar. (Isabel)

Penso que é a forma como a professora tenta ensinar seus alunos, os métodos que a professora irá adotar em sala de aula para prosseguir com seu trabalho. (Ana)

As afirmações apresentadas reforçam uma ideia presente na literatura, qual seja, o entendimento de prática de ensino associada a um método ou metodologia. A descrição de Ana revela que a prática só ocorrerá a partir do contato com o aluno, o que traz como exigência estar inserido numa situação de ensino, ou seja, “é um tipo de conhecimento que não pode ser construído de outra forma se não na prática profissional e de modo algum pode ser substituído pelo conhecimento ‘sobre’ esta prática” (Brasil, 2013, p. 49).

Finalizando o bloco de registros sobre a prática, encontramos na definição de Marcos, uma concepção de prática com a função de intermediar e articular o processo de ensino e a aprendizagem do aluno:

Entendo que a prática será a ligação entre os conhecimentos adquiridos, é a forma mais fiel e eficaz em que o educador exercerá o seu ofício: instruir. Prática de ensino consiste em colocar em ação todas as informações necessárias para um bom funcionamento da construção do conhecimento, em que o próprio educando consegue organizar após o término de cada explicação do educador. (Marcos)

Com base nesses entendimentos, somos impelidos a concordar com Dutra (2010, p. 29) ao inferir que a compreensão do que seja prática de ensino

vai além da busca por definições para esse termo, antes disso, é uma questão de método e de comportamento, pois envolve a postura que assumimos diante do que nos cerca, diante da realidade em que vivemos.

Os resultados apontam que os futuros professores destes estudos compreendem a prática de ensino como “ato de ensinar”, “método de ensinar”, “experiência em sala de aula; “mediação entre conhecimento e aluno” – enfim, é possível reconhecer uma aproximação entre as vivências ocorridas em sua trajetória escolar e no curso de licenciatura.

Portanto, a partir desses recortes, compreendemos que a prática de ensino é uma ação que faz movimentar o conhecimento no ensino por meio da realização de atividades, fazendo uso de métodos e atitudes reflexivas. De modo equivalente, a prática de ensino é um saber em movimento para o ensino, constituído de saberes pedagógicos e científicos por meio de uma ação intencional, dinâmica e reflexiva.

O modo como os licenciandos concebem a relação entre teoria e prática, para além do processo conceitual, requer considerar o entendimento, o modo de aprender, o desejo de aprender e principalmente o significado que este atribui ao novo, que se revela por meio de ações conceituais, procedimentais reflexivas e investigativas.

Diante desses entendimentos, conduzimos a investigação no sentido de verificar se foi oportunizada ao estudante da licenciatura a possibilidade de discutir sobre a prática de ensino. A questão é:

Questão b – O curso oportunizou momentos de discussão sobre a prática de ensino?

Os licenciandos reconhecem a ocorrência dessas discussões nas disciplinas de Didática e Estágio I, as demais disciplinas não tiveram nomes registrados. São depoimentos dispersos, muitas vezes imprecisos, revelando uma fragilidade na configuração desses espaços.

Para João, os momentos de discussão acontecem efetivamente, por meio de

seminários e construção de projetos, quando o professor desafiava a turma a pensar nesses momentos, como sendo para alunos do ensino básico. Fazia algumas correções e aconselhava no decorrer do processo. (João)

No caso de Isabel,

boa parte das disciplinas de cunho pedagógico, em algum momento, falou sobre essa prática, principalmente as aulas de Estágio I, em que a professora dedicava suas aulas exclusivamente a essas práticas, e eu ficava realmente deslumbrada. (Isabel)

Assim, somos impulsionados a concordar com Candau e Lelis (1999, p. 45), quando defendem que o “isolamento entre teoria e prática, provoca um abalo na capacidade do professor refletir sobre o significado da prática de ensino e seu papel no desenvolvimento profissional”. Como forma de validar as revelações sobre a prática de ensino, apresentamos a última questão:

Questão c – No transcorrer do seu curso, foi possível observar algum diálogo entre teoria e prática de ensino?

A pesquisa revela que o diálogo entre teoria e prática foi identificado nas disciplinas Geometria e Desenho Geométrico, que compõem o eixo dos fundamentos teóricos, seguidas das disciplinas Laboratório de Ensino, Didática e Estágio pertencentes ao eixo dos fundamentos pedagógicos.

Nas Geometrias e Desenho Geométrico, pois ao mesmo tempo em que víamos a teoria, estávamos em contato com a construção que seria relevante na prática de ensino. (Marta).

Estágio. Nas aulas discutimos sobre os conteúdos, modos de ensinar, e as teorias referentes ao como dar aula para, posteriormente, ir para sala de aula tentar aplicar todo o conhecimento discutido na academia. (Daniel).

Na aula de Laboratório de Ensino da Matemática quando podemos associar as vivências em sala de aula, com o que aprendemos treinando, e fazendo projetos para o exercício da docência. (Lucas)

Em algumas disciplinas como, por exemplo, Didática, Laboratório de Matemática. Os professores ressaltam que o professor não deve ir para a sala de aula despreparado em termos de conhecimento, sem planejar a aula, e ele deve adotar uma concepção de aprendizagem. Se ele reproduz a forma que seus professores ensinavam, ou um colega etc. (Ana)

As falas apontam para a possibilidade de entrelaçamento em tarefas que se desenvolvem por meio da análise e reflexão sobre situações didáticas voltadas para a aprendizagem da matemática escolar.

Isabel não reconhece os diálogos entre teoria e prática por entender que “o curso fica mais no discurso” e acrescenta

Vejo aulas e aulas baseadas em teorias de Piaget, Vygotsky e vários outros, mas na hora da aula, da aplicação em si, fica tudo só nas palavras, porque na prática não passa mais de um motivo para discussões e questionamentos. (Isabel)

Reconhecemos nesse discurso uma fragilidade no objetivo do curso de licenciatura em matemática. A estudante não consegue reconhecer os fundamentos que aproximam a matemática científica e a matemática escolar. Para Isabel, o curso se desenvolve no campo teórico.

Podemos inferir que o reconhecimento da prática de ensino pelos estudantes da licenciatura confunde-se com a própria prática no âmbito da licenciatura.

7. CONCLUSÃO

Os resultados evidenciaram que a matriz curricular do curso de licenciatura não fortalece a identidade de professor de Matemática e acaba por deixar os licenciandos mais próximos de um curso de bacharelado.

A prática de ensino é visualizada no interior da formação como prática iminente prática, uma prática no sentido de e emprego de conhecimentos, de adequação de cada conteúdo a uma determinada forma de aplicação. O domínio do conteúdo é basilar, pois contribui para pensar em formas diferenciadas de aplicação, possibilitando uma articulação com outras áreas, mas precisa ser significativo para a prática de ensino.

No conjunto de significados construídos durante o período formativo, constam saberes que não ficam restritos aos eixos de fundamentos teóricos ou pedagógicos, como a necessidade de motivação para ensinar, de se manter atualizado, de conhecer

metodologias variadas, de se autoavaliar e avaliar os alunos, de promover a formação do cidadão, de inovar com o uso de tecnologias, de ser crítico e reflexivo em suas ações.

Para compor esse quadro, os dados revelam que, no leque de contribuições trazidas pelo curso de licenciatura em Matemática, podemos indicar amadurecimento no domínio do conteúdo, na busca por novas informações, na aquisição de um conhecimento maior nas disciplinas da área específica e nas experiências com as disciplinas de estágio.

Nesse mesmo contexto, as informações revelaram ações que precisam ser reforçadas como: mais espaço para o desenvolvimento de prática, sair do campo do discurso para a comprovação na prática, melhorar a aproximação entre o que é ensinado na área de educação e a prática, crescimento nas produções acadêmicas e promoção de ações que despertem o interesse do aluno em permanecer no curso.

Os depoimentos dos estudantes da licenciatura nos permitem entender que as atividades didáticas realizadas por eles atendem parcialmente a necessidade de se tornarem bons professores e que a relação estabelecida entre a dimensão teórica e prática é entendida como um obstáculo a ser superado, tanto para a aquisição de saberes como para o desempenho nas situações de prática.

Portanto, em processos formativos, o isolamento entre teoria e prática provoca um abalo na capacidade do futuro professor de refletir sobre o significado da prática e o papel que esta exerce no desenvolvimento profissional. Desse modo, a visão de unidade passa a ser entendida como eixo articulador da formação. Assim, os cursos de licenciatura devem constituir uma formação em torno de seu PPP, de modo que todos os componentes curriculares trabalhem a unidade teoria-prática sob diferentes configurações “para que não se perca a visão da totalidade da prática pedagógica e da formação como forma de eliminar distorções da priorização de um dos polos” (Candau; Lelis, 1999, p. 69).

Os licenciandos trazem, como revelado por seus discursos, entendimentos sobre a relação entre teoria e prática desenvolvida no PPP do curso. São percepções reveladas sob a tensão de não se reconhecerem como futuros professores, seguros e preparados para o enfrentamento da prática profissional.

REFERÊNCIAS

Brasil, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 9, 8 de maio de 2001 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

(2001a). Brasília: Diário Oficial da União, 18 jan. 2002, Seção 1, p. 31. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

Brasil, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 28, 2 de outubro de 2001 – Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena. (2001b). Brasília: Diário Oficial da União, 18 jan. 2002, Seção 1, p. 31. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2012.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 1, 18 de fevereiro de 2002 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. (2002a). Brasília: Diário Oficial da União, 9 abr. 2002, Seção 1, p. 31. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2013.

Brousseau, G. The theory of didactical situations in mathematics. Editado e traduzido em inglês por N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland e V. Warfield. London: Kluwer, 1997.

Candau, V. M.; Lelis, I. A. A relação teoria-prática na formação do educador. In: CANDAU, V. M. (Org.). Rumo a uma nova didática. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 56-72.

Charlot, B. Os jovens e o saber: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Chevallard, Y. La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.

Dantas, O. As relações entre os saberes pedagógicos do formador na formação docente. 2007. 149 f. Programa de Pós-Graduação em Educação. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2007. (foi inserido por causa do quadro)

Dutra, E. F. Relação entre teoria e prática em normativas legais para formação de professores da educação básica. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, PUCPR, 26 a 29 de outubro, 2009.

Dutra, E. F. Possibilidades para a articulação entre teoria e prática em cursos de licenciatura. 354 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

Fiorentini, D. O lugar das matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas. Bolema, Rio Claro(SP), V.27, n.47, p.917-938, dez, 2013.

Gauthier, C. *et al.* Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.

Maia, L. Les représentations des mathématiques et de leur enseignement: exemple des pourcentages. Tese de doutorado. Lille: Universitaires du Septentrion, 1997.

- Leal, Maria De Fatima Costa. Teoria e prática no processo de formação profissional: o caso de um curso de licenciatura em matemática. Tese de doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2016. In: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/18951/2/Maria%20de%20Fatima%20Costa%20Leal.pdf>
- Miguel, A. A educação matemática: uma área de conhecimento em consolidação. O papel da Constituição de um grupo de trabalho dessa área na ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Revista Brasileira de Educação – Sielo, 2013.
- Miguel, A.; Garnica, Antonio Vicente Marafioti; Iglioni, Sonia Barbosa Camargo. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. Revista Brasileira de Educação, n. 27, p. 70-93, 2002.
- Moreira, P. C. O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica. 2004. 202 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- Moreira, P.C.; David, M. M. M. S. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. Revista Brasileira de Educação, v. 11, n. 28, p. 50-62, 2005.
- Nacarato. A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. Revista de Educação Matemática, São Paulo, SBEM, v. 9, n. 9-30, p. 31, 2004.
- Pompeu, C.C. A experiência escolar de jovens e adultos e sua relação com a matemática, 2001, 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) -Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- Shulman, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.
- Silva, M. A. A atual legislação educacional brasileira para a formação de professores: origens, influências e implicações nos cursos de licenciatura em matemática. 2004. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.
- Tardif, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2013.
- Wenger, E. Comunidade de prática: aprendizagem, significado e identidade. Barcelona: Paidós, 2001.

NOTAS DA OBRA

TÍTULO DA OBRA: Teoria e prática na visão de estudantes da licenciatura em matemática

Maria de Fatima Costa Leal

Universidade do Estado da Bahia

mariadefatimacl1@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7892-4711>

Saddo Ag Almouloud

Universidade Federal da Bahia

saddoag@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8391-7054>

Endereço de correspondência do principal autor

Rua Benjamin Constant, nº 270- Catu-Ba, Cep:48110000.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: M. F. C, Leal. S. A. Almouloud

Coleta de dados: M. F. C, Leal. S. A. Almouloud

Análise de dados: M. F. C, Leal. S. A. Almouloud

Discussão dos resultados: M. F. C, Leal. S. A. Almouloud

Revisão e aprovação: M. F. C, Leal. (revisão). S. A. Almouloud

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO – uso exclusivo da revista

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER – uso exclusivo da revista

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EQUIPE EDITORIAL – uso exclusivo da revista

Mérciles Thadeu Moretti
Rosilene Beatriz Machado
Débora Regina Wagner
Jéssica Ignácio de Souza
Eduardo Sabel

HISTÓRICO – uso exclusivo da revista

Recebido em: 27-05-2023 – Aprovado em: 21-06-2023

