

O papel e a trajetória da pesquisa científica na formação de professores de matemática: um estudo de uma licenciatura

The role and trajectory of scientific research in mathematics teachers' formation:
the case of a licentiate course

Loriége Pessoa Bitencourt¹

Liliana Karla Jorge de Moura²

Resumo: Neste artigo apresentam-se algumas reflexões a partir de práticas docentes em duas disciplinas curriculares: Pesquisa em Educação Matemática (PEM) e TCC I, respectivamente, no 5º e 6º semestres da formação inicial do professor de Matemática, desenvolvida em uma universidade pública do estado de Mato Grosso. Discute-se sobre a importância e o papel da pesquisa científica na formação inicial em Matemática, com a perspectiva de evidenciar, na trajetória desse componente curricular, os pontos positivos desse processo formativo de pesquisa e os resultados encontrados até o momento. Aborda-se também o modo com que o processo formativo de pesquisa se materializa na matriz curricular da licenciatura em pauta e na prática dos sujeitos envolvidos nesse processo: docentes e discentes. O artigo tem como objetivo articular discussões sobre pesquisa científica na formação de professores de Matemática, currículo (Processo formativo) e docência universitária, em interação com os discentes no processo formativo. Os dados foram coletados durante dois semestres letivos, 2015/2 e 2016/1, por meio de reflexões realizadas nas disciplinas visadas. O estudo, de abordagem qualitativa e caráter descritivo analítico, envolveu a participação direta dos pesquisadores no ambiente investigado. Para subsidiar a análise foi realizado um levantamento bibliográfico, com enfoque na investigação científica e na análise documental, visando verificar, em documentos, as diretrizes, internas e externas para o processo formativo da pesquisa nas licenciaturas. Parte dos resultados e discussões possibilitou traçar o perfil dos estudantes das duas disciplinas, explanando o processo de pesquisa em ambas. Assim, ficou explícito, na análise, que a estrutura curricular proposta em 2012 permite que o aluno vivencie o processo de forma contínua, proporcionando melhor aprofundamento do tema, e também um trabalho conjunto e colaborativo mediante acompanhamento do professor orientador.

Palavras-chave: Formação inicial do professor; Pesquisa; Produção Científica do Licenciando em Matemática.

Abstract: In this article, some reflections are presented from teaching practices in two curricular disciplines: Research in Mathematics Education (RME) and Final Course Assignment I (FCA), respectively, in the 5th and 6th semesters of the initial formation of the Mathematics teacher, developed in a public university of the state of Mato Grosso. It is discussed about the importance and the role of scientific research in the initial formation in Mathematics, with the perspective of highlighting, in the trajectory of this curricular component, the positive aspects of this formative process of research and the results found so far. It also approached the way in which the formative research process is materialized on the curricular matrix of the licentiate course in question and in the practice of the subjects involved in this process: professors and academic students. The article aims at articulating discussions on scientific research in Mathematics teachers' formation, curriculum (Formative process) and university teaching, in interaction with academic students in the formation process. The data were collected during two academic semesters, 2015/2 and 2016/1, through reflections on the disciplines in focus. The study, of qualitative approach and analytical descriptive character, involved the direct participation of the researchers in the researched environment. To support the analysis, a bibliographical survey was carried out with focus on scientific investigation and documentary analysis, aiming at

1 Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: lori.pessoa@hotmail.com

2 Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pela UFMT.

verifying, on documents, the internal and external guidelines for the formation process of research in the licentiate courses. Part of the results and discussions made it possible to draw the profile of students from the two disciplines, explaining the research process in both. Thus, it was explicit, on the analysis, that the curricular structure proposed in 2012 allows the academic student to experience the process in a continuous way, providing a deeper understanding of the theme, also a joint and collaborative work under the guidance of the professor advisor.

Keywords: Initial teacher formation; Research; Scientific Production of the Graduate in Mathematics.

Introdução

A pesquisa na formação inicial de professores é tema de reflexões e discussões em vários espaços acadêmicos, no intuito de visualizar seu papel e importância para a formação profissional e científica dos estudantes de graduação. A pesquisa na formação inicial de professores poderá ser um princípio pedagógico essencial, capaz de articular todas as práticas formativas curriculares auxiliares ao exercício e aprimoramento do profissional educador.

Considera-se, portanto, que essa pesquisa possibilita o movimento e a articulação entre os componentes curriculares da formação inicial do professor, promovendo a produção e a socialização dos conhecimentos produzidos entre os sujeitos da formação docentes e discentes. Nesse movimento de articulação é possível que a docência universitária se torne uma ação educativa e um processo pedagógico intencional e metódico, que envolva conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, de modo a articular conceitos, princípios e objetivos da área de formação, redimensionando o ato de “ensinar e aprender, na socialização e construção de conhecimentos, no diálogo constante entre diferentes visões de mundo” (BRASIL, 2015, p.2). Isso de modo a levar os sujeitos a se modificarem no processo formativo, calcado em uma trajetória prescrita por um Projeto Pedagógico de Curso (PPC), mas que se faz de modo singular a cada nova prática pedagógica, pois envolve sujeitos diferentes.

Por essa razão, reflete-se, aqui, sobre o processo formativo da pesquisa e o seu papel na formação do educador matemático, a fim de articular discussões sobre pesquisa, currículo e docência. O objetivo é o de revelar o modo com que a pesquisa na formação inicial dos professores de Matemática tem sido realizada no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário “Jane Vanini” – Cáceres/MT, e o modo com que ela se materializa na matriz curricular dessa formação, no PPC de 2014/2, e na prática docente e discente de aproximação, reconhecimento, exploração, defesa e conclusão dos estudos realizados pelos discentes sob a orientação de docentes do curso de Matemática, representando o processo formativo da pesquisa, instituído a partir do estabelecimento de uma produção científica que envolve conteúdos, articulação entre as disciplinas curriculares do curso.

A pesquisa na formação inicial de educadores matemáticos

A legislação educacional brasileira destaca que a Educação Superior tem por finalidade estimular a criação cultural e o desenvolvimento do pensamento científico e reflexivo; formar profissionais em diferentes áreas do conhecimento, aptos a serem inseridos no mercado de trabalho; incentivar a pesquisa e a iniciação científica, o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e a difusão da cultura; suscitar o desejo de aperfeiçoar-se cultural e profissionalmente; propiciar o conhecimento, seja ele em nível global, nacional ou regional, estabelecendo com a comunidade uma relação de reciprocidade; e promover a extensão,

aberta à participação de todos (BRASIL, 2005). Isso significa dizer que a formação dos profissionais no espaço universitário deve ocorrer pela pesquisa, de modo a proporcionar aos sujeitos em formação pensar sobre os conteúdos dessa formação, levando-os a encontrar respostas para as diversas questões que tangenciam o processo formativo em seu todo. Para tanto, esses sujeitos devem estar aptos a indagar, conhecer outras realidades a fim de gerar novas ideias sobre os temas em estudo.

Entende-se, portanto, que o processo formativo da pesquisa na formação inicial do professor deva ser fruto de ações articuladas entre as disciplinas da matriz curricular da formação, realizadas pelos docentes e discentes dos cursos de licenciatura no processo formativo de ambos. E também deve incorporar a reflexão sobre as suas práticas para que sejam capazes de tomar decisões fundamentais relativas “às questões que querem considerar, os projetos que querem empreender, e ao modo como os querem efetivar, deixando de ser um simples executor e passando a ser considerado um profissional investigador e conceitor” (PEREZ, 1999, p.274). Para Pavanello (2003), o professor (tanto o da educação básica quanto o da educação superior) deve possuir um conhecimento abrangente que faça com que ele não se limite a conteúdos e perceba que é mais importante ter um conhecimento diferenciado desses conteúdos a fim de conseguir planejar maneiras distintas de ensiná-los. No caso, a pesquisa na formação inicial desse professor pode ser considerada importante ferramenta para que ele reflita sobre suas práticas.

A pesquisa, no processo de formação desenvolvido na Licenciatura em Matemática, visa a contribuir para a formação profissional dos professores dessa área, no que tange aos conhecimentos necessários para atuarem na Educação Básica. Mas para que isso aconteça é necessário avaliar se o problema de pesquisa elaborado pelo graduando é relevante para a comunidade científica da área do conhecimento que fundamenta a formação e para a qual é apresentado. Por fim, questionar se os resultados que serão produzidos atenderão aos interesses sociais de determinada época e local. Portanto, deve ser constante a reflexão entre os sujeitos sobre as produções científicas a serem realizadas.

A prática da pesquisa, além de ser uma prática pedagógica que acontece durante o processo de formação do profissional, deve buscar contribuir para o progresso do conhecimento e proporcionar condições ao aluno para que produza o próprio saber, como forma de Iniciação Científica (IC). De acordo com Assis e Bonifácio (2011, p. 44), “quando não há desenvolvimento da produção científica, o conhecimento proporcionado pela Universidade limita-se ao ensino. Desta forma, a pesquisa deixa de ser usada como estratégia pedagógica durante a graduação”, vindo a significar um grande prejuízo para a formação.

No caso da formação de professores para a Educação Básica, a Resolução do Conselho Nacional de Educação, Resolução nº 1/2002- CNE/CP, diz:

Art. 3º - A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

I - [...]

III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento. (BRASIL, 2002)

Assim, de acordo com essa Resolução, a pesquisa para a formação de professores deve ter vínculo com o processo de ensino e aprendizagem de todos os conteúdos curriculares dessa formação, a fim de permitir ao aluno compreender, de modo reflexivo, o processo de construção do conhecimento, visando

a auxiliar na resolução dos problemas e desafios que vão surgindo em sua trajetória de vida. Para tanto, é fundamental a vinculação, no processo formativo, entre docentes e discentes, entre teoria e prática, em reflexão contínua.

Assis e Bonifácio (2011) defendem que a pesquisa científica tem papel importante no processo de formação de professores, pois deve ter como objetivo tornar o licenciando um profissional crítico e reflexivo, para que ele possa construir a sua identidade e ingressar na carreira docente de maneira competente e atuante, possibilitando-lhe que “problematize criticamente a realidade em que atua, adote uma postura ativa no cotidiano da escola, e se torne um profissional [...] que desenvolva um trabalho comprometido em sua atuação profissional”. (p. 46). Assim, para Pavanello (2003, p. 10),

[...] pensar na formação de um educador matemático não se limita, porém, a refletir sobre a própria Matemática e seus processos de elaboração. Torna-se necessário refletir para além desse conhecimento, sobre muitas questões que se colocam, entre as quais uma é o papel da pesquisa nessa formação.

Para que o anunciado por Pavanello se concretize é imprescindível que durante a formação inicial como professor de Matemática, o licenciando tenha contato com pesquisas e com a prática delas, relacionando-as ao campo específico de sua formação. Isso lhe propiciará conhecer diversas possibilidades de trabalho e construir suas práticas pedagógicas futuras ou presentes, partindo do processo de ensino-aprendizagem da disciplina que irá lecionar. Ele precisa ter a iniciativa de buscar esses novos conhecimentos e assumir uma atitude de constante reflexão, o intuito de desenvolver um jeito eficiente de ensinar Matemática.

O processo de pesquisa na Licenciatura em Matemática da UNEMAT/Cáceres

A pesquisa, nos cursos de graduação da UNEMAT, tanto nas licenciaturas quanto nos bacharelados, tem como produto final um trabalho de conclusão de curso (TCC), regulamentado internamente pela Resolução nº 030/2012 – CONEPE. Segundo essa Resolução, Artigo 1º, o objetivo do TCC “é proporcionar aos acadêmicos a oportunidade de desenvolver uma pesquisa demonstrando o aproveitamento do curso, aprimorando a capacidade de articulação, interpretação e reflexão em sua área de formação, estimulando a produção científica” (UNEMAT, 2012). Essa Resolução propõe a regulamentação, desde a elaboração e avaliação do Projeto de Pesquisa, o desenvolvimento da investigação até a qualificação da versão preliminar da Monografia, encaminhando-a à Socialização da Produção Científica em um Seminário de Educação Matemática (SEM), como defesa final, apresentada a um grupo de docentes pareceristas, esclarecendo que o TCC compreende as seguintes fases:

Art. 26. O TCC compreende as seguintes fases:

I. elaboração de projeto;

II. avaliação do projeto;

III. desenvolvimento da pesquisa;

IV. exame de qualificação da monografia nos cursos que optarem pela qualificação, devendo ser realizado no prazo máximo de 20 dias antes da defesa da monografia;

V. exame de defesa da monografia;

VI. entrega da versão final da monografia após a defesa, para encaminhamentos.

Parágrafo Único: A avaliação do projeto e o exame de qualificação são facultativos.

A exposição das fases no Art. 26 mostra que, na formação profissional do futuro professor, a pesquisa deve ser desenvolvida processualmente, de forma contínua, com significado para os sujeitos envolvidos.

Em consonância com as fases propostas, o Curso de Licenciatura Plena em Matemática, Cáceres/ UNEMAT, em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC, 2014), propõe que o TCC comece a ser desenvolvido pelas **fases I e II**, compostas pela disciplina “Tendências da Educação Matemática”, ministrada no 4º semestre, com o objetivo de fornecer embasamento teórico aos acadêmicos, e pela disciplina “Pesquisa em Educação Matemática” (PEM), ministrada no 5º semestre. A partir dessas disciplinas o estudante terá os conhecimentos teórico-práticos para elaborar e fundamentar o seu projeto de pesquisa.

Assim, ao final da disciplina de Pesquisa em Educação Matemática, o estudante deverá ter identificado o objeto de estudo, decidido por um(a) docente orientador(a) e elaborado, em parceria com ele(a), o seu Projeto de Pesquisa, que deverá ser qualificado em Banca Avaliadora composta por outros docentes universitários. Essa banca analisará a possibilidade e a relevância da pesquisa a ser desenvolvida.

A **fase III** é a de aprofundamento teórico e metodológico para o desenvolvimento da pesquisa projetada nas fases anteriores, e é composta pela disciplina de TCC I, com carga horária de 60 horas, no 6º semestre do curso. Nessa disciplina, inicialmente o estudante apresentará um Plano de Trabalho em que definirá, em conjunto com o(a) docente orientador(a), o que irá desenvolver no semestre letivo e o que ele deverá registrar por escrito, de modo a se aproximar da estrutura de uma monografia, com elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Nesse processo formativo de pesquisa, o estudante tem a oportunidade de, por meio de seminários, socializar com seus colegas de disciplina e professor regente da disciplina, o que está elaborando, refletir com o coletivo sobre suas dificuldades e facilidades no processo. No final dessa fase (disciplina) o aluno deverá apresentar uma versão parcial (relatório) da sua pesquisa até então elaborada.

A **fase IV** dá continuidade ao que o estudante conseguiu elaborar com a mediação de seu(sua) orientador(a). É composta pela disciplina de TCC II, no 7º semestre do curso de Matemática, e tem como pré-requisito a disciplina de TCC I. A carga horária do TCC II é de 60 horas. No final dessa disciplina - fechamento da fase IV - o estudante deverá qualificar a sua produção científica sob a forma de monografia, após aprovação do(a) seu (sua) orientador(a), para a qualificação da versão escrita preliminar pela banca examinadora ao final do semestre letivo, conforme rege o PPC (UNEMAT, 2014). É recomendado que essa banca examinadora seja composta pelos mesmos docentes que analisaram o Projeto de Pesquisa na fase anterior para verificar o processo de elaboração e os avanços alcançados pelo estudante.

Já, a **fase V**, é a mais curta em relação a sua carga horária curricular 30 horas. Composta pela disciplina de Seminário de Educação Matemática (SEM), tem o objetivo de socialização pública dos resultados de pesquisa encontrados pelo estudante durante as fases anteriores. Nesse seminário, o estudante deverá estar apto a socializar os resultados finais da sua pesquisa com a comunidade acadêmica do curso de Licenciatura Plena em Matemática, de modo a fechar o processo formativo da pesquisa. Nessa fase, os docentes que participaram das bancas de qualificação das fases anteriores do processo tornam-se pareceristas da versão escrita da monografia, e deverão recebê-la com dias de antecedência, visando elaborar um parecer por escrito do trabalho analisado.

Desse modo, o processo formativo da pesquisa no curso de licenciatura plena em Matemática é composto por cinco fases, totalizando 270 horas, que se inicia no final da primeira metade do curso (4º semestre) e se prolonga por toda a segunda metade da formação.

Metodologia da Pesquisa

As discussões feitas neste artigo partem das reflexões sobre nossas práticas docentes no Curso de Licenciatura em Matemática, da UNEMAT/Cáceres, nas disciplinas curriculares que representam o processo de pesquisa na Formação do Professor de Matemática, descritas anteriormente. Abordamos as reflexões realizadas por nós docentes, nas disciplinas PEM e TCC I, mediante os dados coletados durante os semestres letivos de 2015/2 e 2016/1, em que uma das autoras era a professora regente das disciplinas e a outra desenvolveu o seu Estágio de Docência³ na disciplina PEM.

No presente estudo foi adotada a abordagem qualitativa, com caráter descritivo analítico, por se tratar de ações que envolvem a participação direta dos pesquisadores no ambiente investigado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Em concomitância, foi realizada uma pesquisa bibliográfica centrada na importância da pesquisa científica para a formação de professores, buscando subsídios para as análises. Além disso, também foram empregados os preceitos da pesquisa documental, tendo o objetivo de verificar, em documentos, as orientações para o processo de pesquisa de modo geral e o que, de fato, era possível realizar. Os documentos analisados foram divididos em dois grupos: no primeiro, a legislação interna e externa à UNEMAT que trata sobre a formação de professores e, especificamente, a pesquisa nesta formação: Lei de Diretrizes e Bases (LDB) – Lei nº 9394/96; Resolução CNE/CP nº 1/2002; Resolução CNE/CP nº 2/2015; Resolução nº 030/2012 – CONEPE; Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática– Cáceres. No segundo grupo de documentos, nos concentramos nos dados gerados pelas práticas docentes nos dois semestres considerados, nas respectivas disciplinas (Quadro 1).

Quadro 1 – Disciplinas, Documentos utilizados para a análise

Disciplina	Documento Analisado	Onde? Objetivo de?
PEM - 2015/2	1 - Memorial Autobiográfico dos Estudantes	Textos produzidos pelos estudantes e avaliados pelas professoras – com objetivo de identificar a temática no processo formativo do estudante.
	2 - Pesquisa Exploratória de aproximação do tema e orientador	Quadro de Acompanhamento realizado pelas docentes – com o intuito de verificar as aproximações realizadas – mudanças de foco – movimento de delimitação;
	3 - Relação dos Projetos de Pesquisa Qualificados e suas Temáticas	Quadro de Acompanhamento realizado pelas docentes – com a intenção de verificar a definição de foco inicial com o final;
	4 - Avaliações Escritas da disciplina feita pelos Estudantes	Questionário preenchido e entregue às professoras.
	5 – Diário de Classe	Ingresso – Permanência – Conclusão – Assiduidade – Desempenho
TCC I –2016/1	1 - Projetos de Pesquisa dos Estudantes após Banca de Qualificação	Nos Projetos, com a intenção de verificar as mudanças sugeridas e acatadas pelos estudantes e respectivos professores orientadores;
	2 - Plano de Trabalho do Desenvolvimento	Nos documentos entregues no começo do semestre nos quais foram determinadas as etapas a serem cumpridas nesse semestre letivo;
	3 – Avaliação Processual no decorrer do semestre letivo;	Quadro de Acompanhamento da Produção Monográfica dos Estudantes Matriculados e anotações feitas no diário das práticas – com anotações feitas pela professora – com a intenção de verificar as dificuldades encontradas pelos estudantes e professores;
	4 – Diário de Classe	Ingresso – Permanência – Conclusão – Assiduidade – Desempenho

Fonte: Autoras

³ O Estágio Docente foi realizado por uma doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), coautora deste artigo.

A partir do que descrevemos no Quadro 1, realizamos uma análise a fim de evidenciar a trajetória da pesquisa na formação dos professores de Matemática do curso de Licenciatura em Matemática de Cáceres.

O Processo de Pesquisa e sua importância para a formação dos educadores em Matemática de Cáceres

Neste tópico discorreremos sobre o perfil do grupo de estudantes, com o qual fizemos o acompanhamento mais detalhado do processo de pesquisa, os quais cursaram a disciplina PEM, em 2015/2, e a maioria deles cursou, em 2016/1, a disciplina de TCC I.

No diário da disciplina PEM - 2015/1, havia 19 alunos matriculados. Deste universo, seis alunos deixaram de frequentar as aulas nos primeiros dois meses. Dos 13 alunos que frequentaram as aulas, um aluno optou por deixar a elaboração do Projeto de Pesquisa e sua qualificação para o próximo semestre letivo. Assim, um total de 12 alunos concluíram a disciplina PEM, qualificaram seus Projetos de Pesquisa e, conseqüentemente, obtiveram aprovação, o que representou 63,15% de alunos que alcançaram os objetivos previstos para a Fase I do processo de pesquisa.

Dos alunos que concluíram a Fase 1, nove são do sexo masculino e três são do sexo feminino, a maioria com faixa etária entre 20 e 25 anos. Quanto ao local de suas residências, sete residem em Cáceres (58,3%); dois, em São José dos Quatro Marcos (16,7%); dois, em Horizonte D'Oeste (16,7%); e um aluno reside em Mirassol D'Oeste (8,3%), o que significa afirmar que a maioria dos alunos reside em Cáceres, facilitando sua frequência às aulas. Dos 12 alunos que qualificaram seus Projetos de Pesquisa e, portanto, concluíram a disciplina, todos desenvolveram a disciplina de TCC I, em 2016/1, conforme o diário de classe dessa disciplina.

Considerando-se a continuidade do processo de pesquisa, a disciplina de TCC I tem como pré-requisito a disciplina PEM e, como tal, no semestre letivo 2016/1 teve 19 alunos matriculados, tendo, então, além dos alunos da PEM de 2015/2, mais sete alunos desenvolveram PEM em outros semestres, com outros professores que realizaram encaminhamentos diferenciados.

Isto posto, em 2016/1 tivemos uma turma de alunos com duas trajetórias formativas diferenciadas no processo, fruto de práticas docentes diferentes, mesmo sendo as práticas norteadas pelo mesmo PPC. Por essa razão, as análises dessa turma estão divididas em dois grupos: um que manteve o fluxo do processo, ou seja, cursou a PEM no semestre imediatamente anterior; e o outro que desenvolveu essa disciplina em semestres diversos. Ou seja, na disciplina de TCC I há um grupo dos 12 alunos com Projetos de Pesquisa Qualificados e prontos para seguir o fluxo do processo de pesquisa, e um grupo de sete estudantes, em que foi preciso diagnosticar a situação de cada um para verificar o que era necessário para recolocá-los no processo de pesquisa em fluxo contínuo de produção. Desse grupo de sete estudantes, verificamos que um estudante desistiu logo nos primeiros dias do semestre. Dos seis que se mantiveram na disciplina, dois são do sexo masculino e quatro do sexo feminino; cinco deles residem em Cáceres e dois, em municípios da região de Cáceres.

Assim, a disciplina de TCC I contou com dezenove alunos matriculados, dos dezoito alunos que cursaram tal disciplina, sete são do sexo feminino, e onze alunos são do sexo masculino. Quanto ao município de residência, a maioria dos alunos da disciplina reside em Cáceres, e sua faixa etária situa-se entre 20 e 25 anos.

O Processo de Pesquisa por fases

Fase 1 – A disciplina PEM – 2015/2 - Objetivo: “Oportunizar ao aluno orientação sobre a estruturação de seu Projeto de Pesquisa. Propiciar, por meio da elaboração do projeto, o aprofundamento em um tema de pesquisa; [...]”. (PPC, 2014, p. 64). Para alcançar os objetivos citados, os alunos da referida disciplina foram convidados a reconhecer e a se identificar enquanto sujeitos de sua formação. Para tanto, dialogamos com os estudantes sobre o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) – discutindo os objetivos da formação e a matriz curricular dessa licenciatura para, nela, identificar o processo de pesquisa que estavam a começar. Também lhes apresentamos as três “Linhas de Ação do Curso de Matemática para a Pesquisa e Extensão”, definidas no PPC: Matemática Pura; Matemática Aplicada e Educação em Matemática e Ciências. (PPC, 2014, p. 94).

Em avaliação conjunta com os alunos constatamos que essa ação inicial lhes possibilitou: entender a formação como um todo; esclarecer dúvidas que tinham desde o início do processo formativo, e também a sua localização no próprio processo formativo como professor de Matemática; visualizar a importância das relações entre as disciplinas, e os conhecimentos que, gradativamente, estavam sendo construídos; entender, especificamente, qual a trajetória de pesquisa que iriam desenvolver até a defesa da monografia. Esse último aspecto é definido curricularmente por um grupo de disciplinas, as quais representam um espaço específico de envolvimento de um grupo de pessoas em uma ação colaborativa para o desenvolvimento de pesquisas, mas vai além desse, pois é preciso muita dedicação e estudo por parte dos envolvidos. Além disso, os alunos avaliaram positivamente saber da existência de linhas de pesquisas com pesquisadores que poderão ser seus orientadores, ajudando-os a definir os temas de pesquisa que irão investigar.

Para dar continuidade ao processo, após situá-los, orientamos a elaboração de um Memorial Autobiográfico, com o objetivo de verificar como estava a escrita dos estudantes, além de elencar possíveis temas de pesquisa abordados pelos alunos nos memoriais. Após leitura dos memoriais, identificamos alguns temas⁴ e elaboramos um quadro que foi projetado em aula para os estudantes que dialogaram de forma reflexiva sobre seu conteúdo, analisando a possibilidade ou não da investigação. Chamou-nos a atenção, nesse levantamento, que quase todos os estudantes, exceto uma aluna, destacaram temas na Linha de Pesquisa Educação em Matemática e Ciências. Talvez seja consequência da disciplina Tendência da Educação Matemática que já é considerada parte do processo de pesquisa, conforme consta no Quadro 2, ao final deste item.

De modo contínuo, durante o desenvolvimento da carga horária da disciplina orientamos os alunos sobre a elaboração do projeto de pesquisa, destacando a importância da pesquisa para sua formação enquanto profissionais da Educação Básica, e o meio inicial para planejar a execução da investigação - o Projeto de Pesquisa.

A trajetória para a elaboração do projeto partiu da escolha do tema, do professor orientador até a qualificação. Todo esse percurso foi orientado e acompanhado com o objetivo de permitir a construção do conhecimento, pois acreditamos que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2005, p. 47).

Percebemos que, no início, os alunos apresentavam dificuldades no que tange à escrita e à leitura dos textos propostos, mas ao final eles compreenderam que para a elaboração de um projeto a leitura é fundamental e estará presente em todo o processo.

4 Os temas citados nos Memoriais Autobiográficos dos alunos constam no Quadro 2, mais à frente.

Como parte do processo avaliativo, com a presença de nove alunos no último dia de aula, foi realizada a avaliação da disciplina, mediante duas questões: uma dissertativa, solicitando-se aos alunos que escrevessem sobre o processo da construção do conhecimento na disciplina de PEM - 2015/2; a outra, numa escala de 0 a 10, os alunos deveriam avaliar as docentes e se autoavaliarem. No entanto, neste artigo analisaremos apenas os dados da primeira questão.

Para a questão dissertativa analisam-se os três pontos mais destacados pelos alunos: a importância da disciplina; dificuldades superadas; e metodologia de trabalho.

A importância da disciplina foi abordada explicitamente por alguns estudantes, conforme consta nos trechos a seguir:

“A disciplina de Pesquisa em Educação Matemática foi [...] bastante proveitosa, pois obtive conhecimento de como começa um projeto de pesquisa” (Aluno A);

“A PEM foi de grande valia para minha caminhada acadêmica, dando início ao meu projeto, a minha pesquisa e, também, a minha escrita que pretendo dar continuidade, buscando cada vez melhorar mais” (Aluno D);

“Para mim foi de suma importância essa disciplina porque aprendi bastante o conteúdo.”(Aluno I).

Nos trechos citados aparece a importância da disciplina como espaço inicial do processo de construção do conhecimento e elaboração de um trabalho científico, inclusive destacando-a como um espaço para exercitar a escrita acadêmica. Com essa avaliação feita pelos alunos percebemos que os objetivos da disciplina foram alcançados (PPC, 2014).

Algumas dificuldades no decorrer da disciplina também foram apresentadas por seis estudantes, embora explicitem que, no processo de desenvolvimento da disciplina, foram superadas. Essas dificuldades apareceram nos seguintes trechos, selecionados entre os demais:

“Tive dificuldade em começar, mas com a orientação das professoras tive o início do projeto” (Aluno A);

“O processo foi muito difícil, pois requer muita leitura por parte do acadêmico” (Aluno C);

“[...] a minha base de leitura era pouca” (Aluno G);

“[...] foi particularmente para mim um grande desafio” (Aluno H);

Basicamente, as dificuldades elencadas pelos estudantes restringiram-se à falta de hábito de leitura, revelando dificuldade para começar, a partir desse momento do curso, a ler, a interpretar os textos acadêmicos/científicos e ter condições teóricas para produzir. Essas constatações dos alunos, contradizem a proposição do PPC da licenciatura que afirma: “o aluno do curso de licenciatura plena em matemática é potencialmente um pesquisador, pois a investigação é entendida como uma parte constituinte do ensino/aprendizagem, cuja orientação tem caráter pedagógico” (PPC, 2014, p. 32), porém, antes do 4º semestre do curso não há o exercício da pesquisa em diferentes disciplinas curriculares que proporcionem, realmente, ao estudante constituir-se pesquisador. Isso nos preocupa muito, pois a disciplina PEM está no início da segunda parte da formação do professor de Matemática, o que pode significar que os estudantes passaram a primeira parte do curso lendo muito pouco, portanto, constituindo-se muito pouco pesquisadores.

Também ficou claro, na maioria das avaliações, que as metodologias de ensino e encaminhamento do processo de pesquisa na disciplina utilizadas pelas professoras alcançou o proposto para a disciplina, conforme os trechos selecionados:

“O modelo de ensino foi muito bom, pois tinha um conceito diferente do que seria a disciplina” (Aluno B);

“A professora [...] tem uma forma de ensinar muito interessante” (Aluno D);

“Aprendi que a leitura é fundamental para ter uma boa escrita” (Aluno E);

“A construção do conhecimento nesta disciplina foi excelente” (Aluno I).

Na maioria dos fragmentos transcritos foram apresentados pontos positivos e de superação. Assim, podemos afirmar que os alunos consideraram que as aulas foram proveitosas e que contribuíram para sua aprendizagem, e entenderam a importância da leitura para a realização de uma pesquisa.

Assim, realizada a avaliação da disciplina, iniciaram-se as qualificações dos projetos de pesquisas elaborados durante o semestre. Os temas foram bastante diversos, incluíram várias áreas da Matemática, e apontaram tendências diferenciadas.

As temáticas finais dos projetos de pesquisa, traduzidas nos títulos contidos no Quadro 2, se diferenciaram um pouco dos percebíveis nos memoriais autobiográficos.

Quadro 2 – Estudantes e Temas Iniciais de Pesquisa identificados pelos Memoriais Autobiográficos e Títulos dos Projetos de Pesquisa Qualificados

Alunos	Tema Identificado no Memorial – Iniciais	Títulos dos Projetos de Pesquisa Qualificados – Finais
1	Jogos Matemáticos: estratégias de ensino e aprendizagem para incentivar os alunos	Jogos matemáticos como estratégias de ensino no 6º ano da educação básica: operações e resoluções de problemas com números naturais.
2	Relação Aluno-Conhecimento matemático-Método - Professor	O ensino de matemática na transição do Ensino Fundamental I para o II: desafios e perspectivas.
3	Ensino da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental	Modelagem Matemática no ensino-aprendizagem
4	Ensino nas Salas Multisseriadas	Origem Social e escolar dos integrantes na Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário Jane Vanini – Cáceres: análise de 2013 a 2015.
5	Jogos de Xadrez e o Ensino da Matemática	A estatística aplicada à pesquisa e ao laboratório de física.
6	Etnomatemática e o ofício de pedreiros	Etnomatemática: alguns conhecimentos da matemática formal utilizada no ofício do pedreiro.
7	Etnomatemática e o ofício de pedreiros	A Etnomatemática e o ofício do camponês.
8	Matemática na Contabilidade de uma Microempresa	A matemática aplicada no dia a dia para auxiliar a manutenção de uma microempresa em constante controle financeiro.
9	Matemática do Cotidiano	Uma proposta de modelagem matemática aplicada à produção de uma pizza.
10	Aprofundamento Teórico em Cálculo	Estudo dos registros de ocorrências policiais atendidas pela polícia militar do estado de Mato Grosso, na cidade de Salto do Céu, no período de 2005 a 2015
11	Papel das Avaliações Externas para o Ensino de Matemática	A resolução de problemas como metodologia de ensino-aprendizagem de matemática: um estudo com alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental.
12	Educação Financeira	Educação financeira: orientações de gastos conscientes para jovens da Escola Estadual Padre Thiago, na cidade de Mirassol D'Oeste

Fonte: Autoras

Os dados sistematizados no Quadro 2 mostram que sete alunos permaneceram com os temas identificados nos referidos memoriais, e cinco buscaram outros temas para serem investigados. Assim, podemos afirmar que o processo da pesquisa precisa passar pelo amadurecimento de conhecimentos teóricos de forma colaborativa e dialogada.

Fase 2 – A disciplina de TCC I – 2016/1 – Como já foi mencionado, essa turma de estudantes foi composta por dois grupos com situações pedagógicas de continuidade do processo de pesquisa diferenciadas. Essa situação foi diagnosticada pela professora no início do semestre, ao constatar que entre os alunos que não cursaram a disciplina PEM, em 2015/2, havia as diferenciações demonstradas no Quadro 3.

Quadro 3 – Situações Pedagógicas do Grupo de Estudantes que não cursou PEM em 2015/2

Alunos	Cursou PEM em:	Qualificou PP	Tinha PP pronto	Manteve Professor Orientador	Manteve Tema	Refez PP
Aluna 13	2015/1	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM
Aluna 14	2011/2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Aluno 15	2015/1	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Aluno 16	2014/2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Aluna 17	2014/2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Aluna 18	2014/2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Aluno 19	2014/2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Fonte: Autoras

A partir da sistematização apresentada no Quadro 3, observamos que 100% dos alunos desse grupo não qualificou o Projeto de Pesquisa, apesar de ser recomendação da Resolução nº 030/2012-CONPEPE (UNEMAT, 2012) e do próprio PPC (UNEMAT, 2014). A maioria dos estudantes cursou a disciplina PEM, em 2014/2, e somente um deles afirmou ter o Projeto de Pesquisa pronto para ser desenvolvido. Dos sete alunos, somente um afirmou ter orientador (o mesmo que afirmou ter projeto de pesquisa), representando somente 14% do total de alunos. Todos os estudantes relataram que elaboraram a proposta de pesquisa para cumprir as exigências da disciplina no semestre, mas somente dois deles desejavam manter o tema que haviam escolhido. Com o diagnóstico realizado, solicitamos empenho aos estudantes na busca de tema, na elaboração de Projeto de Pesquisa e na determinação de um docente orientador para auxiliá-los nesse processo. Para isso, definimos um curto espaço de tempo para realizarem essas tarefas, e solicitamos que, em paralelo a todos os encaminhamentos, também fizessem o que foi solicitado ao outro grupo de alunos que havia qualificado seu projeto, conforme se narra a seguir.

Em relação ao segundo grupo, o que qualificou seu Projeto de Pesquisa, os estudantes tinham conhecimento dos ajustes recomendados pela banca avaliadora, por isso solicitamos que discutissem e avaliassem as sugestões dos avaliadores com seus professores orientadores, e tomassem as devidas decisões, reajustando o Projeto de Pesquisa e entregando-o para arquivo. Junto com essa ação solicitamos que elaborassem, a partir do cronograma do Projeto de Pesquisa, o Plano de Trabalho com as ações de pesquisa que iriam desenvolver naquele semestre letivo e a Estrutura da Monografia, definindo os capítulos que iriam compor o TCC final em conjunto com o professor orientador, além dos passos que dariam nessa disciplina para o desenvolvimento da investigação.

Determinamos, assim, que todos os alunos da disciplina de TCC I teriam o prazo de 30 dias para a

(re)elaboração do Projeto de Pesquisa e do Plano de Trabalho. Em paralelo, durante as aulas da disciplina, trabalhamos aspectos importantes para a elaboração da monografia.

Considerações finais

Refletir sobre as práticas docentes deveria ser ação comum, presente no dia a dia do professor, pois elas são autoformativas. Assim, neste artigo nos propomos a olhar para as experiências vividas em sala de aula, em duas disciplinas que compõem o processo de pesquisa de um curso de Licenciatura em Matemática, de modo reflexivo e dialógico, a fim de significar a nossa práxis enquanto educadoras universitárias.

Isso foi possível porque, na condição de docentes universitárias, temos como princípio pedagógico a pesquisa, a indagação permanente sobre nossas ações e as ações dos estudantes universitários que as vivenciam conosco. Isso nos proporciona a constituição contínua de professoras-pesquisadoras da nossa própria práxis em constante formação, fazendo com que essa atitude seja permanente e sirva de exemplo aos futuros educadores.

Também nos foi possível refletir porque experienciamos dois momentos distintos da Licenciatura em Matemática da UNEMAT, em Cáceres: o primeiro concentrava o planejamento e execução da pesquisa, e a produção do TCC no último semestre do curso; o outro, mais atual, após 2012, quando, a partir das situações apresentadas pelos docentes responsáveis pela pesquisa nos cursos de graduação, se elaborou a Resolução nº 030/2012, que regulamenta o TCC, como fruto de um processo de pesquisa que deve se iniciar ainda na primeira metade do curso de graduação.

Nesse sentido, podemos afirmar que o proposto em 2012, e, atualmente, em execução, proporciona ao estudante e aos professores envolvidos um trabalho conjunto e colaborativo de análise e aprofundamento do processo, tornando-o significativo e proveitoso para o educador em formação, permitindo-lhe viver o processo de modo contínuo e acompanhado por seu orientador.

A pesquisa, na qualidade de iniciação científica nos cursos de licenciatura, é fundamental para a formação inicial do educador matemático. Reconhecemos que cada sujeito tem seu tempo para o amadurecimento teórico e metodológico, e esse tempo, proposto para o processo de pesquisa na matriz curricular do curso, é respeitado e possibilita que o aluno faça as suas descobertas, reflita sobre elas e as discuta, a fim de realizar um trabalho científico, fruto dessa trajetória.

Neste estudo, revelamos a diferença entre os estudantes que foram motivados a perder o medo de expor as suas ideias tanto de forma oral quanto escrita, que elaboraram seus projetos de pesquisa e os qualificaram com o acompanhamento de professores orientadores, com aqueles estudantes que não tiveram a mesma oportunidade. Assim, afirmamos que o processo de pesquisa se torna menos sofrido para o aluno e para os professores quando são respeitadas as fases propostas para sua evolução.

Referenciais

ASSIS, R. M. de; BONIFÁCIO, N. A. A Formação Docente na Universidade: Ensino, Pesquisa e Extensão. **Revista Educação e Fronteiras On-Line**, Dourados/MS, v.1, n.3, p. 36-50, set./dez. 2011. p. 36-49. Disponível em:< www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/.../pdf_97>. Acesso em: 28/11/15.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução N° 2**, de 1° de Julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Brasília, 2015. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 05/07/16.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários Práticos Educativos*. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

PAVANELLO, R. M. A Pesquisa na Formação de Professores de Matemática para a Escola Básica. In: **Educação Matemática em Revista**. Ano 10, n 15, p. 8-13, 2003.

PEREZ, G. Formação de Professores de Matemática sob a Perspectiva do Desenvolvimento Profissional. In: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 263-282.

UNEMAT. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Universitário “Jane Vanini”** – Cáceres. 2014.

UNEMAT. **Resolução N° 030/2012 – CONEPE**. Dispõe sobre o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC dos cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Cáceres. 2012. Disponível em: <http://www.unemat.br/legislacao/index.php?id_res=2801>. Acesso em: 07/07/2016.

UNEMAT. **Resolução N° 027/2013 – Ad Referendum do CONEPE**. Aprova a reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Universitário “Jane Vanini” - Cáceres da Universidade do Estado de Mato Grosso. 2013.