

Potencialidades do Laboratório de Ensino de Matemática na Licenciatura em Matemática do IFSP

Potential of the Mathematics Teaching Laboratory in the Mathematics Degree at IFSP

Victor Vaz Pavani¹ • Paulo Henrique Correia Araújo da Cruz²

Resumo: Esta comunicação problematiza as potencialidades do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para os egressos da Licenciatura em Matemática, no contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Objetiva expor como o LEM impactou a docência em matemática dos egressos do curso tanto no momento da formação inicial quanto no atual exercício da docência. Por meio de uma abordagem qualitativa e interpretativa, esse estudo de caso parte de uma breve revisão bibliográfica da compreensão do que consiste o LEM, para discutir a relação deste com o curso, sob a ótica das impressões dos professores formadores, primeiro, e de dois egressos, em segundo. Em ambas as análises, concluímos como o vínculo e a importância do LEM para o professor de matemática, desde a sua formação inicial, é um tema a ser melhor explorado.

Palavras-chave: Laboratório de Ensino de Matemática. Licenciatura em Matemática. Formação Inicial de Professores. IFSP.

Abstract: This paper discusses the potential of the Mathematics Teaching Laboratory (LEM) for graduates of the Mathematics Degree Program, in the context of the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP). It aims to show how the LEM impacted the mathematics teaching of graduates of the course, both at the time of their initial training and in their current teaching practice. Using a qualitative and interpretative approach, this case study starts with a brief bibliographical review of the understanding of what the LEM consists of, to discuss its relationship with the course, from the perspective of the impressions of the teacher trainers, first, and of two graduates, second. In both analyses, we conclude that the link and importance of the LEM for mathematics teachers, since their initial training, is a topic to be further explored.

Keywords: Mathematics Teaching Laboratory. Bachelor's Degree in Mathematics. Initial Teacher Formation. IFSP.

1 Introdução

A presente comunicação decorre da vivência e pesquisa que os autores tiveram como professores formadores de professores, no contexto da Licenciatura em Matemática em um campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). E pretende discorrer, nas seções seguintes, de como o Laboratório de Ensino de Matemática contribui para a formação dos licenciados em matemática.

De caráter qualitativo, segundo Borba e Araújo (2012, p. 117), apresentamos “descrições de experiências, relatos de compreensões, [...] relatos de observações e outros procedimentos” que descem conta de um Estudo de Caso. Uma vez que adotamos uma estratégia detalhada e intensiva de investigação de um único, nos permitindo compreender as

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP • Itapetininga, SP — Brasil • ✉ victorvazpavani@ifsp.edu.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0006-2554-4487>

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP • Itapetininga, SP — Brasil • ✉ paulocruz@ifsp.edu.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2794-0708>



práticas, processos e interações (Bogdan e Biklen, 1994) no curso em que atuamos como professores formadores de professores de matemática.

Assim, ao inserir a pesquisa em uma abordagem que admite o estudo documental e bibliográfico, o desenvolvimento desta investigação se deu tanto num breve mapeamento sistemático do que consiste um LEM, em especial, na formação inicial de professores, quanto na análise das possibilidades advindas da literatura consultada, visando organizar e aprofundar o referencial teórico da pesquisa (Vosgerau e Romanowski, 2014, p.170), no contexto do curso que atuamos como professor-pesquisador (Baldino, 1999, p. 223), tomando a nossa própria prática, e dos egressos do curso, como objeto de pesquisa.

Para tal, dividimos o presente texto em três partes. Na primeira, que segue, apresentamos a compreensão de LEM e sua importância para a formação de professores de matemática. Na segunda, refletimos sobre a experiência vivenciada pelos (autores) docentes formadores de professores de matemática ao longo do planejamento e implementação do LEM no curso, dialogando com o referencial teórico da formação de professores. Na terceira, será exposta a percepção de dois egressos a respeito da experiência vivenciada com o LEM, tanto ao longo de sua formação no IFSP quanto na atuação docente que passaram a exercer.

2 O LEM na formação inicial de professores de matemática

Um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) é um ambiente educativo projetado para proporcionar experiências práticas e interativas no aprendizado da matemática. Este tipo de laboratório pode ser encontrado em escolas, universidades e outras instituições de ensino. Segundo Lorenzato (2012), existem múltiplas concepções a respeito do LEM, e para poder ser utilizado da forma mais eficiente possível, é preciso que se determine os objetivos e finalidades do trabalho a ser realizado neste espaço.

De acordo com Fiorentini e Crecci (2016), de forma criteriosa deve ser realizada a escolha de materiais didáticos e os demais itens de um LEM, permitindo ao aluno a prática de atividades capazes de promover a construção de conceitos e modelos matemáticos, a aplicação de determinados conteúdos e verificação de propriedades, o trabalho com estimativas e cálculos mentais, o desenvolvimento da percepção espacial e do raciocínio lógico, possibilitando uma melhoria na aprendizagem.

A intervenção direta do professor é fundamental no trabalho com os materiais didáticos, tê-los disponíveis para os alunos pouco ajuda no processo de aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, Lorenzato (2012, p. 23-24) afirma:



A atuação do professor é determinante para o sucesso ou fracasso escolar. Para que os alunos aprendam significativamente, não basta que o professor disponha de um LEM. Tão importante quanto a escola possuir um LEM é o professor saber utilizar corretamente os MD [Materiais Didáticos], pois estes [...] exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza.

Observe, com isto, que, no caso da formação inicial dos futuros professores de matemática, torna-se importante que este licenciando tenha contato com o LEM e seus materiais, explore e troque experiências com os demais alunos do curso a respeito de suas tentativas de uso e percepções de como e quando os utilizar, assim como de possíveis adaptações. Neste sentido, Passos (2012, p. 91) aponta para a necessidade de o professor refletir sobre o uso de materiais na sala de aula para ensinar matemática, de modo que, desde a sua formação inicial, ele aprenda a questionar, discutir, refletir e dimensionar essas questões, para que “na futura prática docente, novas reflexões [ocorram], considerando então o contexto em que o professor atua”.

São momentos de debates na formação inicial (e continuada) de professores que ensinam matemática auxiliados pelo LEM, uma vez que este “pode ser entendido como um ambiente onde ocorre um processo; constitui-se em cenário que permite que projetos individuais possam ser investigados por diferentes atores”. Que, por consequência, não restringe o LEM a um lugar ou a um processo. Mas, também, a uma atitude que propõe aos estudantes “pensar por eles mesmos, a questionar, observar padrões – resumindo, desenvolver uma atitude de investigação matemática” (Passos, 2012, p. 90).

De modo complementar, Heringer (2020) expõe uma posição importante sobre os recursos didáticos na escola, destacando a relação que pode existir entre atividades que alternam o uso desses recursos e o seu significado matemático, afirmando:

O uso de materiais concretos no ensino da Matemática contribui para a realização de intervenções do professor na sala de aula. Materiais manipulativos e concretos configuram uma das possibilidades de recursos, criando elo entre teoria e prática. Mesclar o experimental com o abstrato promove aprendizagem significativa, estimula o cálculo mental, a dedução de estratégias, o domínio das operações fundamentais, a construção de conceitos e o desenvolvimento do raciocínio lógico (Heringer, 2020, p. 18).

Em resumo, o LEM é uma ferramenta valiosa na formação de professores, proporcionando-lhes as habilidades, conhecimentos e experiências necessárias para se tornarem educadores eficazes e inovadores. Permite que o curso de Licenciatura em Matemática desenvolva um conhecimento-na-prática, isto é, um conjunto de “conhecimentos essenciais para o exercício da docência” de natureza prática e que, portanto, “não podem ser ensinados,

mas aprendidos tácita ou reflexivamente, na prática, podendo evoluir com a experiência e mediante interlocução com professores experientes”, ou ainda, “considerando a reflexão do professor sobre sua própria prática” (Fiorentini e Crecci, 2016, p. 511).

Uma tríade entre formação inicial de professores, prática docente em sala de aula e recursos didáticos, que fica mais clara na próxima seção.

3 A importância do LEM, segundo os formadores de professores, no contexto do IFSP

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no campus onde os autores lecionam, possui o curso de Licenciatura em Matemática desde 2016. Com duração de quatro anos e entrada anual, tem por objetivo geral, segundo seu PPC, “Formar profissionais para atuarem na docência em Matemática e na gestão de processos pedagógicos inerentes às diferentes etapas e modalidades da Educação Básica” (IFSP, 2018, p. 19). E, dentre os objetivos específicos, destacamos dois:

- I - Analisar, selecionar, adaptar e produzir materiais didático-pedagógicos, considerando os conteúdos específicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino;
- II - Conhecer, elaborar e desenvolver situações de ensino e de aprendizagem que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático, não se restringindo às técnicas, fórmulas e algoritmos. (IFSP, 2018, p. 21)

Desafio compartilhado pelo corpo docente, e acrescido da dificuldade de divulgar o curso para a comunidade. Uma experiência que evidenciou, conforme Roldão (2017, p. 193), uma “necessidade de articular e fazer interagir adequadamente a diversidade de componentes e dimensões necessárias à formação de um profissional de ensino”, à realidade de atuação dos futuros professores de matemática egressos da instituição.

Conscientes disso, os autores, em conjunto com o corpo docente do curso, encontraram como possibilidade a participação em uma feira de profissões de uma escola da rede estadual de ensino do município onde se localiza o curso, com um estande para divulgá-lo. Para essa atividade, convidamos alguns licenciandos para ajudar na distribuição de folhetos para os visitantes, bem como para falarem das características do nosso curso. Contudo, encontramos muitas dificuldades com esse modelo, dada a presença de diversas instituições de ensino superior privadas com materiais próprios dos cursos que estavam sendo divulgados.

Após a participação e reflexão coletiva do corpo docente, foi unânime a percepção de que precisávamos repensar nossa abordagem, faltava algo para atrair a atenção dos visitantes, como também que os fizesse ficar em nosso espaço. O que nos direcionou à potencialidade dos

materiais didáticos manipuláveis serem produzidos e levados nesses momentos de divulgação.

Auxiliada pelos licenciandos que produziram alguns materiais como Torres de Hanói, Tangrams, desafios matemáticos, entre outros. Ação que incluía uma conversa entre docentes e discentes do curso a respeito da importância dos materiais, das características de cada um deles e de como poderíamos aproveitá-los para promover a matemática. Algo que despertou o interesse dos futuros professores de matemática em pensar em mais materiais, auxiliando na confecção.

Postura, esta, que exemplificou a afirmação de Roldão (2017, p. 195) de que, ao invés de “desvalorizar a componente mais formal e escolar associada à formação inicial”, na verdade, é preciso, antes, “melhorar a sua qualidade e adequação à função de quadro de saberes de referência, indispensáveis ao exercício das competências necessárias à ação profissional”. A saber, “pensar sobre, investigar para, analisar por que e aprofundar campos”.

Algo que nos remete aos objetivos específicos do curso. A saber, a formação de profissionais para atuarem numa docência em Matemática que se pautar por analisar, selecionar, adaptar e produzir materiais didático-pedagógicos, por exemplo. Ou ainda, conhecer, elaborar e desenvolver situações de ensino e de aprendizagem que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático.

Uma teorização da formação, que se assenta “na reflexão e construção de saber em contexto e a partir da prática profissional”, buscando suplantando a visão que segrega em nichos “o aluno recém-saído da formação inicial, um professor em início de carreira e um professor com vários anos de trabalho docente” (Roldão, 2017, p. 195). Pois, ao integrá-los em uma mesma atividade do LEM, por exemplo, conseguimos responder à indagação de Roldão (2017, p. 197) de como “se pode fazer interagir de fato os saberes estruturantes e as práticas (e os formadores que asseguram essas componentes)”, a fim de consciencializar o “futuro profissional como um 'prático reflexivo’”.

Movimento que ressignificou as três disciplinas relacionadas ao LEM: Alfabetização Matemática, Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio. Pois, na disciplina de Alfabetização Matemática ficou mais claro a necessidade de proporcionar situações de elaboração de material didático alternativo para o ensino de Matemática. No conteúdo programático do Ensino Fundamental Anos Finais, os alunos passaram a compreender melhor a proposta de aprofundamento teórico sobre os recursos metodológicos para o ensino de matemática, como jogo, materiais estruturados, entre outros. Já, no componente de LEM para

o Ensino Médio, a elaboração de material didático alternativo para o ensino de Matemática, demandando do licenciando o planejamento didático, a elaboração e a apresentação de atividades de ensino com uso dos respectivos materiais didáticos selecionados, tomou outra dinâmica. Permitiu a conscientização deste profissional em formação “para o desempenho de uma profissão, com o que isso implica de tomada de decisão e busca e apropriação adequada de saberes, e não para um papel de funcionário, bom executante de decisões que, todavia, lhe não cabem” (Roldão, 2017, p. 200).

O que de certa forma impactou na percepção do Projeto Pedagógico do Curso vigente, à época, direcionando o esforço de formadores de professores para uma docência que, segundo Vaillant e Marcelo Garcia (2012, p. 92), se vincula “à ideia de que o processo de aprender a ensinar requer o desenvolvimento e a aquisição de conhecimentos que não são exclusivamente proposicionais”. Isto é, “que os docentes geram e possuem conhecimentos derivados de sua interação com situações práticas”. Um conhecimento profissional prático, pessoal, no qual “aprender a ensinar significa começar a gerar esse conhecimento que só se adquire em contato com a prática”.

Em outras palavras, ao entendermos que “aprender a ensinar é um processo que não se finaliza com a formação inicial e que tem a ver mais com a aprendizagem experiencial e ativa do que com a imitação ou a aplicação de destrezas” tanto a minha docência quanto a dos licenciandos em matemática da instituição foram impactados. De modo que, entre 2017 e 2019, a entrada de novos alunos no curso permitiu a continuidade da produção de materiais para o LEM, bem como o aprofundamento das discussões a respeito do tema cresceram dentro do curso.

Com um aumento significativo, entre 2018 e 2019, das saídas para atividades de divulgação em escolas públicas e privadas, amadureceu a compreensão de que “aprendemos a ser docentes quando somos conscientes do que fazemos e do porquê o fazemos; quando damos razões e refletimos sobre as origens e consequências de nossas condutas e das dos demais”. Inclusive, entendendo que “no processo de aprendizagem conta o docente que possui suas próprias teorias e crenças fortemente assentadas pelo período de socialização prévia como estudante (Vaillant e Marcelo Garcia, 2012, p. 92).

Assim, com o auxílio dos materiais produzidos para o LEM, bem como das atividades desenvolvidas pelos licenciandos nas escolas, obtiveram-se ações mais significativas, à medida que os visitantes eram estimulados a participarem das atividades. Em concomitância, os

licenciandos desenvolviam habilidades inerentes ao exercício da docência, ao explicarem o que estava sendo manipulado, exposto, apresentado. Um processo de formação profissional contínuo que, segundo Roldão (2017, p. 195), está “necessariamente contextualizado nas práticas da profissão”, das quais os “mecanismos necessários para geri-lo com qualidade”, passam “por um bom domínio de informações e saberes de referência que permitam ao indivíduo dominar os códigos, refletir e questionar”.

Contudo, apesar do grupo do LEM, destinado a saídas e divulgação do curso, crescer tanto em número de participantes e visitas, mas, principalmente, no engajamento dos licenciandos na confecção de materiais didáticos (MD), os anos de 2020 e 2021 apresentaram novos desafios. Com o período da pandemia de SARS-COV-2 (COVID-19), surgiu o ensino remoto emergencial e o trabalho de divulgação no formato que estava sendo realizado foi prejudicado, permitindo, apenas, a continuidade do trabalho de reflexão teórica, planejamento e elaboração de alguns materiais.

Em 2022, o trabalho pode ser retomado e os materiais produzidos no período pandêmico foram integrados ao LEM que, até então, ocupava um espaço que também era utilizado como sala de aula. Mas somente em 2023 foi possível realizar o primeiro projeto de ensino direcionado a ele. O LEM passou a contar com dois discentes do campus atuando como monitores, na condição de bolsistas, ao longo do ano, bem como a aquisição de alguns itens como impressora, plastificadora e materiais para produção de recursos didático-pedagógicos. Os dois monitores eram alunos do curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, cursando o 3º ano. Eles passaram o período da tarde atendendo diversos alunos do campus, sob a orientação dos professores responsáveis pelo projeto.

Além disso, foi possível iniciarmos um curso de formação para os licenciandos ingressantes no curso, que manifestassem interesse em conhecer os materiais e o trabalho existente do LEM. Ato que viabilizou a aproximação com o espaço, os recursos, a proposta e as ações desenvolvidas, antes que iniciássemos um novo ciclo de divulgação. Uma ressonância colaborativa que, segundo Vaillant e Marcelo Garcia (2012, p. 95), resulta da conversão da instituição formadora em um lugar “onde se indaga, de forma sistemática e crítica, sobre o ensino, o aprendizado e a escola como organização”. Uma cultura de colaboração, “na qual docentes principiantes [em formação], professores especialistas e formadores de docentes aprendem continuamente e pesquisam sobre seu ensino”. Uma dinâmica de relação “em que o saber, a linguagem, as críticas e os marcos teóricos dos docentes nas escolas são tão essenciais quanto os conhecimentos que proporcionam a instituição de formação e os pesquisadores”.



Em 2024, o LEM passa a contar com um espaço próprio e a renovação do seu projeto de ensino. Passou a ter um aluno bolsista, discente do 3º semestre da Licenciatura em Matemática. E, ao dar sequência ao trabalho do ano anterior, não se restringiu às disciplinas de Laboratório descritas anteriormente. Permitiu, também, que o trabalho com materiais didáticos manipulativos se estendesse a outros componentes curriculares, influenciando a confecção do novo Projeto Pedagógico do Curso, vigente a partir de 2023. Com destaque para a criação e proposição de uma disciplina relacionada à curricularização da extensão, destinada à produção de materiais didáticos.

4 A importância do LEM, segundo os egressos

O movimento narrado anteriormente produziu, dentre os 29 alunos egressos em Licenciatura em Matemática no campus, até o momento, sete Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) relacionados a materiais didáticos manipulados, além de três relativos a jogos digitais, tema também abordado no LEM. Aliado a isto, percebemos um crescente envolvimento dos licenciandos com o projeto. Ao ingressar na instituição, conseguem se envolver com mais facilidade com o curso, participando dos encontros de formação, assim como das saídas para as escolas e demais locais com os MD. Inclui-se a isto programas como PIBID e Residência Pedagógica que ajudam os futuros professores de matemática a vivenciar a importância desses materiais no processo de ensino e aprendizagem. Conseguem colocar na prática o que estudam no curso e aquilo que produzem, inclusive no estágio obrigatório.

Uma rede de colaboração em que a instituição formadora dos futuros professores de matemática passa a funcionar “como uma agência de apoio à inovação e ao trabalho nas escolas”, baseando-se nos seguintes princípios:

- a) reciprocidade ou intercâmbio mútuo entre escola e instituição de formação; b) experimentação ou disponibilidade a ensaiar novas formas de prática e de estrutura organizativa na escola; c) indagação sistemática, para que as novas ideias sejam objeto de estudo e validação; e d) diversidade de estudantes, para que as estratégias de ensino refiram-se a uma ampla variedade de crianças [adolescentes, jovens e adultos] com diferentes procedências, capacidades e estilos de aprendizagem (Vaillant e Marcelo Garcia, 2012, p. 97).

E, à medida que os pedidos ocorrem e as saídas acontecem, o LEM passa a ser conhecido e, conseqüentemente, algumas instituições passam a se interessar em ter esses materiais. Um movimento que permitiu ao curso desenvolver um conhecimento para prática, que segundo Fiorentini e Crecci (2016, p. 511), consiste num conhecimento formal que “serve para organizar e aprimorar a prática profissional do professor”, por meio de espaços de aprendizagem

profissional organizados, geralmente, em “cursos, oficinas e workshops conduzidos por especialistas da universidade”.

A evidência da potencialidade do LEM em proporcionar uma melhor interação entre professor, aluno e comunidade externa ao curso de Licenciatura em Matemática do IFSP se materializa, além do relato anterior, pela capacidade de aproximar a formação inicial de professores de matemática ao território de atuação profissional deste profissional docente, por meio de um movimento para:

- i) Estreitar as relações entre a instituição e a comunidade, atuando como parceira na solução dos problemas educacionais que esta apresenta, buscando a melhoria do ensino e constituindo um espaço de divulgação e de implantação de uma cultura de base científica; ii) Estimular a prática da pesquisa em sala de aula, baseada em uma sólida formação teórica e prática; e iii) Firmar projetos de parceria com os sistemas locais de ensino, visando a instalação de clubes e laboratórios de matemática, além de oficinas e cursos de formação continuada para seus professores. (Rego e Rego; 2006, p.43).

Aproximação e parceria entre o IFSP e a comunidade materializada pela docência dos egressos do curso que estão lecionando escolas da Educação Básica da rede pública. Percebemos que os materiais didáticos manipuláveis fazem parte de suas aulas e, como alguns lecionam em escolas do Programa Ensino Integral (PEI), também utilizam esse conhecimento para elaborar disciplinas chamadas de Eletivas.

Segundo o Documento Orientador Eletivas 2023 (São Paulo, 2023, p. 3), as disciplinas ditas eletivas “são aulas temáticas de duração semestral, propostas e elaboradas pelos professores a partir da análise do Projeto de Vida dos estudantes, do Plano de Ação da escola e da realidade da comunidade escolar.” Lecionadas semanalmente, em duas aulas de 45 minutos, os alunos têm liberdade de escolher em qual participarão. Ao final do semestre, tem seus produtos apresentados em um evento denominado “Culminância” e visa o Protagonismo Juvenil como um de seus objetivos, pois se espera que os alunos se envolvam na resolução de problemas reais.

E é com essas características que alguns egressos da Licenciatura em Matemática do IFSP – Campus Itapetininga promoveram eletivas relacionadas ao estudo e elaboração de jogos matemáticos, possibilitando um trabalho em parceria com outras disciplinas. Inclusive, contamos com o convite para o curso para participar de momentos de abertura dessas disciplinas, assim como das Culminâncias, acompanhando o resultado do trabalho semestral.

Por exemplo, a professora Larissa, egressa do nosso curso, trabalhou com a eletiva

intitulada “A volta ao mundo através de Jogos”, no ano de 2023, com os alunos dos sextos e sétimos anos. Segundo o ementário, as professoras colocam a possibilidade de interligar o conhecimento teórico e prático utilizando os jogos que serão apresentados e elaborados na disciplina. Além de mencionar a interdisciplinaridade envolvendo as disciplinas de História e Língua Portuguesa.

Com o desenvolvimento do semestre letivo, a professora de matemática, egressa do curso, relata que foi possível abordar questões históricas da matemática, da produção de materiais, da apresentação dos materiais elaborados entre os alunos e, posteriormente, para a comunidade. Para ela, o processo foi produtivo e os alunos conseguiram relacionar conteúdos da disciplina com os jogos que eles, alunos, escolheram para produzir e trabalhar durante o semestre. A professora ressaltou a importância dos materiais didáticos manipuláveis para o trabalho com alunos que apresentavam maiores dificuldades de aprendizado. Disse que a Barra de Calcular, de John Napier, foi produzida e utilizada pelos alunos, em especial por aqueles que apresentavam dificuldades na tabuada.

Acrescenta-se a isso, o fato de o trabalho realizado com as turmas de sextos e sétimos anos despertar o interesse de outras turmas em utilizar materiais manipuláveis nas aulas de matemática. Recursos como jogo da velha 3D, jogos de raciocínio lógico, desafios matemáticos, geoplano, bingo dos conjuntos numéricos, Uno de potências e radiciação e gincana da tabuada fizeram parte dos materiais utilizados no decorrer do ano letivo.

Outro caso ocorreu com o egresso Leonardo, na eletiva intitulada “O espetacular mundo da Matemática”. A parceria aconteceu entre ele, professor de matemática, e a professora de Língua Portuguesa. Segundo relato do professor egresso, a partir da visita do LEM à sua escola, os alunos demonstraram interesse em ter uma disciplina eletiva relacionada aos materiais concretos manipuláveis. O interesse da professora de Língua Portuguesa aconteceu de imediato, uma vez que ela percebeu a oportunidade de aproveitar o interesse dos alunos e elaborar materiais para sua disciplina, possibilitando a discussão de novos conceitos e reforçando o que já havia sido trabalhado. Foram utilizados materiais disponíveis no LEM para apresentar aos alunos algumas possibilidades de atividades.

Ao longo da realização da disciplina, os alunos confeccionaram alguns materiais, incluindo os que pudessem auxiliar na disciplina de Língua Portuguesa. Segundo relatado pelo egresso, após refletir sobre a sua formação inicial e o exercício da docência, as disciplinas relacionadas ao Laboratório de Ensino de Matemática constantes no Projeto Pedagógico do



Curso, assim como as visitas que ele participou com o LEM, ao longo de sua formação inicial, contribuíram para que ele se sentisse apto a trabalhar com a disciplina eletiva supracitada, com maior desenvoltura e propriedade.

Em suma, percebemos a integração do Laboratório de Ensino de Matemática tanto na formação inicial dos licenciandos do curso do Campus quanto no exercício da docência, quando egressos, desenvolvendo um tipo de conhecimento-da-prática, isto é, um “conhecimento relativo ao ensino”, um saber que não pode ser restringido “em conhecimento formal (ou teórico) e em conhecimento prático”, como apontamos anteriormente. Além de se anunciar como importante recurso para o desenvolvimento de um conhecimento para a prática e, na prática, se nota o potencial do LEM para desenvolver um conhecimento “que os professores precisam para ensinar bem” e é gerado “quando eles consideram suas próprias práticas como objeto de investigação intencional”. Que considere, também, “as teorias produzidas por outros como aportes ou referências que ajudam a problematizar, interpretar e compreender a prática de ensinar” (Fiorentini e Crecci, 2016, p. 512).

5 Considerações Finais

A presente pesquisa, em fase inicial, espera apresentar uma proposta de LEM que possa ser replicado em outros ambientes de formação de professores do IFSP ou em outras instituições formadoras de professores de matemática, ao possibilitar a melhoria, principalmente, do curso de Licenciatura em Matemática do IFSP, no campus em que atuamos, ao permitir promover a reflexão das potencialidades que o LEM tem na formação inicial dos futuros professores de matemática.

No contexto do IFSP, como pesquisadores, docentes formadores de professores, esperamos dar o próximo passo, na oferta de um curso de extensão, como formação continuada para os professores da região em que o curso está inserido, possibilitando discussões a respeito do tema, mas, principalmente, no auxílio para implantação de LEM nas instituições de ensino que os participantes lecionam.

Referências

BALDINO, Roberto Ribeiro. Pesquisa-ação para a formação de professores: leitura sintomal de relatórios. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 1999, p. 221-245.

BOGDAN, Robert G.; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.



BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa. Interlocuções com Marilyn Cochran-Smith sobre aprendizagem e pesquisa do professor em comunidades investigativas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21, n. 65, p. 505-524, abr./jun. 2016.

HERINGER, Giovana Madalena Michels. *Laboratório de ensino de matemática: do projeto às primeiras atividades*. 2020. 115f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Universidade Federal de Tocantins. Arraias.

IFSP, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática*. Itapetininga, 2018.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos. In: LORENZATO, Sergio. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012. p. 3-37.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sergio (Org.). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012. p. 77-92.

RÊGO, Rômulo Marinho do; RÊGO, Rogéria Gaudencio do. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). *Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 39-56.

ROLDÃO, Maria do Céu Neves. Formação de professores e desenvolvimento profissional. *Revista de Educação*, v. 22, n. 2, p. 191-202, mai./ago. 2017.

SÃO PAULO. Secretaria Estadual de Educação. *Documento Orientador Eletivas 2023 – 2º Semestre*. São Paulo, 2023.

VAILLANT, Denise; MARCELO GARCIA, Carlos. Ensinando a ensinar: as quatro etapas de uma aprendizagem. Curitiba: Editora UTFPR, 2012.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos, ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Revista Diálogo Educacional*, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.