

O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: ELO ENTRE A PESQUISA E A EXTENSÃO

Lucélida de Fátima Maia da Costa

Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, Amazonas, Brasil.

lucelida@uea.edu.br

1 Introdução

A formação inicial de professores de Matemática tem sido objeto de intensos debates no campo da Educação Matemática, especialmente no que se refere à articulação entre teoria e prática, pesquisa e extensão, universidade e escola. Nesse cenário, o Laboratório de Ensino de Matemática (LEMat) apresenta-se como um espaço institucional capaz de promover experiências formativas que ultrapassam a lógica tradicional das disciplinas teóricas e das práticas isoladas.

Historicamente, os laboratórios de ensino foram concebidos como ambientes destinados à manipulação de materiais didáticos, experimentação de metodologias e desenvolvimento de atividades práticas. Contudo, nas últimas décadas, sua função tem se ampliado, incorporando dimensões investigativas e extensionistas que o transformam em um espaço de produção de conhecimento, inovação pedagógica e diálogo com a comunidade escolar.

Nesta perspectiva, apresenta-se resultados parciais decorrentes de um recorte de uma pesquisa desenvolvida no âmbito de um Projeto Individual Docente (PID), no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP), que busca resposta para o problema: quais as contribuições da pesquisa e da extensão na formação inicial do professor de Matemática no CESP? A eleição desse problema se dá em função da hipótese de que, do tão falado tripé da universidade: ensino-pesquisa-extensão, o eixo do ensino é preponderante frente aos outros dois, pois é perceptível que a formação inicial se desenvolve fortemente atrelada ao processo de ensino enquanto a pesquisa e a extensão são entendidas como ações secundárias nesta formação profissional.

Decorrente do problema exposto, o objetivo geral da pesquisa é: investigar as contribuições da pesquisa e da extensão na formação inicial do professor de Matemática no CESP. Neste trabalho defende-se a tese de que o LEMat constitui um elo entre a pesquisa e a extensão e configura-se um elemento estratégico na formação do futuro professor de Matemática.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa desenvolvida na perspectiva de Flick (2009) e de Taquette e Borges (2020). Nessa perspectiva, admitimos que “[...] o olhar não é neutro, ele é enviesado pelas crenças e bagagem de informação que se dispõe” (Taquette; Borges, 2020, p. 61). Ademais, é um tipo de estudo que admite a subjetividade na construção do conhecimento (Borba; Almeida; Gracias, 2019).

Esta abordagem de pesquisa é flexível e “[...] não exclui o poder criativo do pesquisador, pois tem a subjetividade como preceito e o método como uma escolha única e subjetiva do pesquisador” (Costa; Souza; Lucena, 2015, p. 739). Ao admitirmos a subjetividade como um dos elementos constitutivos da construção do conhecimento reconhecemos a necessidade de exercitarmos uma percepção sem preconceitos sobre o fenômeno estudado.

A construção dos dados ocorre por meio entrevistas semiestruturadas com professores do Curso de Licenciatura em Matemática, respostas a questionários mistos enviados a estudantes do 2º, 4º, 6º e 8º períodos, análise documental e, elaboração e desenvolvimento de oficinas pedagógicas no laboratório. Cabe destacar que, no recorte realizado, enfatizamos as informações obtidas na elaboração e execução de oficinas no LEMat e durante as entrevistas.

Os dados construídos são analisados por meio de uma triangulação. Para Flick (2009, p. 32), a “triangulação supera as limitações de um método único por combinar diversos métodos e dar-lhes igual relevância. Torna-se ainda mais produtiva se diversas abordagens teóricas forem utilizadas, ou ao menos consideradas, para a combinação de métodos”. Esse método nos permitiu confrontar as informações obtidas por meio das narrativas e do desempenho dos estudantes durante a elaboração e desenvolvimento das oficinas e, das entrevistas realizadas com os professores do curso. Assim, ao triangularmos os dados estruturamos uma compreensão que não possui perspectiva unitária, mas plural, pois decorre de reflexões e interpretações das informações obtidas por meios distintos e com participantes diferentes (estudantes e professores).

Resultados e Discussão

No recorte apresentado destacamos a última atividade desenvolvida com licenciandos que desenvolvem atividades vinculadas ao LEMat e que potencializam a articulação entre a pesquisa e a extensão. Trata-se de um grupo de cinco licenciandos, participantes da pesquisa, que estão cursando 3º, 5º e 7º períodos da Licenciatura em Matemática. Solicitamos que os licenciandos pesquisassem na cidade expressões artísticas regionais (pintura, escultura, artesanato etc.) a partir das quais pudessem elaborar oficinas pedagógicas para o ensino de geometria nos anos finais do Ensino Fundamental. O objetivo é exercitar ações de pesquisa (observação sistemática e registro por meio de fotografias e anotações em caderno de campo) com reflexões sobre o ensino de Matemática e a execução de ações pedagógicas que colaborem com o trabalho do professor de Matemática na escola, por meio de oficinas onde a Matemática seja apresentada em um contexto cultural conhecido pelos alunos.

No exercício da pesquisa o licenciando desenvolve competências essenciais pois é levado a realizar trabalho colaborativo; participa de planejamento e execução de atividades didáticas; participa de análise crítica de práticas pedagógicas e é incentivado a usar tecnologias e materiais didáticos. Essas competências são fundamentais para o exercício da docência na contemporaneidade.

Posteriormente, a realização da pesquisa na cidade, os licenciandos foram incumbidos de explorar os registros realizados e cada deveria selecionar uma imagem que servisse de contexto central para a elaboração de uma oficina para o ensino de geometria a ser executada em uma escola pública da cidade. Dessa forma, entendemos que o conjunto de ações que contempla a atividade promove uma articulação entre pesquisa e extensão.

contribui para uma formação crítica, pois coloca o licenciando diante de problemas reais; exige reflexão sobre desigualdades educacionais; estimula a busca de soluções contextualizadas; e fortalece a identidade regional e a percepção da Matemática como prática social e cultural.

A seguir, nas figuras 1 e 2, podemos observar o registro de duas manifestações artísticas, selecionadas pelos licenciandos, presentes na cena cotidiana de quem vive em Parintins, estado do Amazonas.

Figura 1 e 2 – Pintura e escultura presentes nos murais da cidade de Parintins-AM



Fonte: Arquivos da pesquisa

Ambas as imagens permitem o diálogo com aspectos da cultura amazônica presentes na vida de muitos estudantes, seja na cidade ou nas comunidades rurais. O que abre possibilidade para discussões sobre o caráter humano e sociocultural das ideias matemáticas. Sobre o aspecto curricular da Matemática, a partir da primeira imagem, podemos explorar questões de simetria, padrões geométricos e formas. A partir da segunda imagem abre-se possibilidades para a discussão de questões que envolvem formas triangulares, semelhança de triângulos, ângulos, formas circulares e até questões intrínsecas ao processo de produção de farinha retratado nessa escultura como preço da farinha vendida na cidade, custo de produção, unidades de medidas convencionais e não convencionais. Todos os conteúdos indicados estão presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para serem trabalhados no Ensino Fundamental.

A pesquisa busca proporcionar ações e reflexões sobre a importância das interações, vivências e experiências construídas no convívio presencial e na integração do ensino com a extensão e a pesquisa. Isto porque, a formação de um professor “[...] enraíza-se na articulação do espaço pessoal com o espaço socializado; progride com o sentido que a pessoa lhe dá, tanto no campo da sua experiência de aprendizagem com o formador, como no quadro da totalidade da sua experiência pessoal” (Nóvoa; Finger, 2014, p. 122).

As informações obtidas por meio das entrevistas indicam que a maioria dos professores, em um colegiado formado por 10 professores, orienta pesquisas, principalmente de trabalhos de conclusão de curso (TCC), mas poucos desenvolvem pesquisas de iniciação científica. Em relação à extensão o envolvimento dos docentes é menor que do que com a pesquisa. De 2015 a 2025, 90% dos docentes orientaram TCC, apenas 10% desenvolveram algum tipo de pesquisa e 30% orientaram projetos de iniciação científica. Quanto à projetos de extensão, essa participação é mais tímida e as justificativas são

variadas. Dentre elas destacam-se a falta de infraestrutura e a carga horária destinada ao ensino que não se restringe apenas às horas em que o professor está em sala de aula.

Analisando os dados da pesquisa, embora sejam parciais, já podemos inferir que há necessidade de diálogos e discussões entre os docentes sobre a importância do trabalho de extensão na formação do futuro professor de Matemática. Isto porque a extensão não pode ser vista como algo menor frente ao ensino e a pesquisa). Isto têm implicações na relação que a formação deve estabelecer entre as dimensões do ensino, da pesquisa e da extensão, pois uma formação atinente às dimensões da profissão docente tende a propiciar oportunidades formativas que extrapolam o aspecto reprodutivo do conhecimento e incentiva o licenciando a se ver como um profissional que será, de acordo com Demo (2006, p. 48), “[...] Pesquisador, Socializador e Motivador”.

Destacamos, de acordo com Costa, Fonseca, Guerreiro e Costa (2023, p. 195), que a extensão “[...] além de aproximar a universidade da comunidade, se constitui um espaço profícuo à pesquisa e à reflexão sobre o fazer e a formação docente”. Isto porque ao transcender os muros da universidade, a ação formativa contextualiza as teorias, propicia o conhecimento das diferentes realidades e permite ao futuro professor estabelecer diálogos e realizar reflexões que podem dar sentido ao ser professor.

Nessa direção, Almeida (2015, p. 63), destaca que a formação precisa ter “[...] uma concepção de diálogo permanente, ou seja, o conhecimento não é só histórico, não é só epistemológico, não é só lógico, ele é também dialógico e é no diálogo que se constrói e muda-se o mundo”. Mas, para que esse diálogo ocorra de forma equitativamente, precisamos, de acordo com Gadotti (2017, p. 15), “[...] ter um pé dentro e um pé fora da universidade”. Isto requer que os agentes da formação tenham consciência que a licenciatura está formando profissionais para a sociedade, é um processo que não pode fechar-se em si mesmo, não pode ser unilateral, requer conhecer o ambiente para onde a formação se encaminha e isso pode ocorrer por meio da extensão e da pesquisa.

Conclusões

O Laboratório de Ensino de Matemática, pelo potencial de articular pesquisa e extensão, desempenha papel central na formação do futuro professor de Matemática. Ele constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento de competências profissionais, para a construção de uma postura investigativa e para o fortalecimento do compromisso social da docência.

A existência e o funcionamento de laboratórios de ensino nas licenciaturas em Matemática é mais do que um espaço para experimentações, é cultivar um elo entre pesquisa e extensão, consequentemente, um aspecto formativo com capacidade de fomentar, na formação inicial e na continuada, o diálogo entre universidade e escola, e reflexões sobre o ensino de Matemática como processos integrados (teoria e prática) e significativos.

Embora o potencial do LEMat para a formação dos professores seja evidente, nem sempre há infraestrutura adequada. É comum que os laboratórios de ensino, e no contexto da pesquisa realizada não é diferente, enfrentem escassez de recursos humanos e financeiros; pouca integração entre disciplinas do curso e necessidade de institucionalização das ações desenvolvidas para que sejam contadas na carga horária dos professores que os gerenciam como parte de sua carga docente.

Palavras-Chave: Formação de professor; Laboratório; Pesquisa e Extensão.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, L. P. A extensão universitária no Brasil processos de aprendizagem a partir da experiência e do sentido. *DIRE (7): Les universités latino-américaines aujourd'hui: expressions locales*, v. 7, p. 56-67, 2015. Disponível em:

<http://epublications.unilim.fr/revues/dire>. Acesso em: 12 dez. 2025.

BORBA, M. de C.; ALMEIDA, H. R. F. L. de; GRACIAS, T. A. de S. *Pesquisa em ensino e sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

COSTA, L. de F. M. da; FONSECA, J. C. M. da; GUERREIRO, E. A.; COSTA, S. P. da. Extensão Universitária mobilizando ideias matemáticas por meio de oficinas pedagógicas. *TANGRAM - Revista de Educação Matemática*, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 190–208, 2023. DOI: 10.30612/tangram.v6i3.17392. Disponível em:

<https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/17392>. Acesso em: 3 jan. 2026.

COSTA, L. F. M. da; SOUZA, E. G. de; LUCENA, I. C. R. de. Complexidade e Pesquisa Qualitativa: questões de método. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 8, n. 18, 18 dez. 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/903>. Acesso em: 23 mar. 2024.

DEMO, P. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. São Paulo: Cortez, 2006.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2009.

GADOTTI, M. *Extensão Universitária: Para quê?* - Instituto Paulo Freire. paulofreire.org, 2017. Disponível em: <https://www.paulofreire.org>. Acesso em: 02 jan. 2026.

NÓVOA, A.; FINGER, M. *O método (auto)biográfico e a formação*. Natal-RN: EDUFRN, 2014.

TAQUETTE, S. R.; BORGES, L. *Pesquisa qualitativa para todos*. Petrópolis-RJ: Vozes, 2020.