



ARTIGO

doi <https://doi.org/10.47207/rbem.v5i1.21696>

Laboratório de Educação Matemática na Universidade do Estado da Bahia, Brasil: reflexos na formação de futuros professores de Matemática

SILVA, Américo Junior Nunes da

Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Doutor. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7283-0367>.

E-mail: ajnunes@uneb.br.

CABRITA, Isabel

Universidade de Aveiro (UA). Doutora. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0255-7577>.

E-mail: icabrita@ua.pt.

Resumo: Este artigo, resultado de uma investigação qualitativa, embora quantificada quando tal se justifique, tem como objetivo analisar e discutir as repercussões da articulação entre formação, investigação e extensão à comunidade, promovida pelo Laboratório de Educação Matemática (LEM) do campus VII da Universidade do Estado da Bahia, na formação de futuros professores de Matemática. Para a coleta de dados, aplicou-se um questionário a estudantes matriculados no último semestre do curso de licenciatura em Matemática da instituição. Os dados coletados foram sujeitos a análise de conteúdo, de acordo com categorias que emergem do próprio questionário. As conclusões deste estudo enfatizam a importância do LEM na ressignificação das concepções dos estudantes sobre a profissão docente e o ensino de Matemática. As atividades realizadas no laboratório foram essenciais para o aprimoramento das competências dos futuros professores, preparando-os para os desafios da prática docente.

Palavras-chave: Laboratório de Educação Matemática. Formação inicial. Ensino de Matemática.

Mathematics Education Laboratory at the State University of Bahia, Brazil: Impacts on the Training of Future Mathematics Teachers

Abstract: This article, a result of qualitative research, though quantified where appropriate, aims to analyze and discuss the impacts of the integration between training, research, and community extension promoted by the Mathematics Education Laboratory (LEM) at Campus VII of the State University of Bahia on the training of future Mathematics teachers. Data was collected through a questionnaire administered to students enrolled in the final semester of the Mathematics teaching degree program at the institution. The collected data was subjected to content analysis, based on categories emerging from the questionnaire itself. The findings emphasize the importance of the LEM in reshaping students' perceptions of the teaching profession and Mathematics education. The activities conducted at the laboratory were crucial for enhancing the skills of future teachers, preparing them for the challenges of teaching practice.

Keywords: Mathematics Education Laboratory. Initial Training. Mathematics Teaching.

Laboratorio de Educación Matemática en la Universidad del Estado de Bahia, Brasil: Impactos en la formación de futuros profesores de Matemáticas

Resumen: Este artículo, resultado de una investigación cualitativa, aunque cuantificada cuando corresponde, tiene como objetivo analizar y discutir las repercusiones de la articulación entre formación, investigación y extensión a la comunidad, promovida por el Laboratorio de Educación Matemática (LEM) del campus VII de la Universidad del Estado de Bahia, en la formación de futuros profesores de Matemáticas. Para la recolección de datos, se aplicó un cuestionario a estudiantes matriculados en el último semestre del curso de licenciatura en Matemáticas de la institución. Los datos recolectados fueron sometidos a análisis de contenido, de acuerdo con las categorías que emergen del propio cuestionario. Las conclusiones de este estudio enfatizan la importancia del LEM en la re-significación de las concepciones de los estudiantes sobre la profesión docente y la enseñanza de las Matemáticas. Las actividades realizadas en el laboratorio fueron esenciales para el perfeccionamiento de las competencias de los futuros profesores, preparándolos para los desafíos de la práctica docente.

Palavras-Clave: Laboratorio de Educación Matemática. Formación inicial. Enseñanza de Matemáticas.

Contextualização

A Matemática é fundamental para o desenvolvimento de competências necessárias à sustentabilidade da humanidade e, em particular, a uma cultura de respeito pela dignidade humana. Isso é especialmente relevante em um contexto social, como o atual, marcado por exclusões, intolerâncias e violações (Vieira e Moreira, 2020). Surgem, dessa realidade, responsabilidades que precisam ser consideradas ao se delinear os percursos de ensino e de aprendizagem, ultrapassando uma visão da Matemática restrita à dimensão cognitiva e técnica, que a caracteriza como “rígida, fria e austera” (D’Ambrosio, 2013, p. 13).

O ensino da Matemática precisa "assumir a responsabilidade de formar para a vida" (Vieira e Moreira, 2020, p. 175), sendo necessário, para isso, que o professor tenha uma formação adequada. Isso perpassa pelo reconhecimento das escolas e universidades, enquanto instituições sociais responsáveis, da necessidade de aproximar estudantes e alunos¹ da sociedade. Tal aproximação precisa emergir dos currículos propostos bem como dos percursos e estruturas formativas (Cabrita, 2004; Silva, Cabrita e Vale, 2024).

A formação de professores é frequentemente compreendida como a fase inicial da profissionalização docente e baseia-se em princípios que sustentam a construção dos fundamentos da educação, *lato sensu*. A formação inicial, portanto, representa a primeira etapa de preparação do estudante para ingressar na profissão (Silva e Cabrita, 2024). É essencial que

¹ Distinguimos alunos de estudantes. Usamos estudantes quando nos referimos a discentes do ensino superior e alunos quando nos referimos a discentes dos ensinos básico ou secundário.

essa formação profissional não seja estruturada de maneira fragmentada e excessivamente teórica, com percursos formativos desconexos e alheios à realidade escolar. Ao longo desse processo, é crucial considerar a teoria e a prática de forma interconectada (Ponte, 2005; Silva e Cabrita, 2024).

Focando na dimensão da formação de professores que lecionam/lecionarão Matemática², diversos percursos e estruturas formativas se mostram importantes, especialmente por contribuírem significativamente para a etapa inicial de profissionalização e humanização da Matemática (Silva, Cabrita e Palhares, 2024). Nesse sentido, destacamos o laboratório de educação matemática³ (LEM), enquanto espaço privilegiado de desenvolvimento de competências matemáticas imprescindíveis (Cabrita, 2004; Pereira, Santos e Pinheiro, 2022; Kaushik Das, 2020; Silva, Cabrita e Vale, 2024).

O laboratório de educação matemática é um ambiente educacional que desempenha um papel significativo nos processos de ensino, aprendizagem e profissionalização docente. Essa estrutura possui um grande potencial para desenvolver competências docentes fundamentais, que vão muito para além das competências matemáticas, ao aproximar os futuros professores das escolas, desde o início da formação, e integrar o tríptico formação, investigação e extensão à comunidade. Permite tanto o fazer matemática quanto o refletir sobre o seu ensino e a sua aprendizagem, que é, ao mesmo tempo, relevante e desafiadora (Cabrita, 2004; Silva, 2020; Pereira, Santos e Pinheiro, 2022; Kaushik Das, 2020; Coles e Helliwell, 2023; Silva, Cabrita e Vale, 2024).

O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), no campus VII em Senhor do Bonfim, conta com uma dessas estruturas laboratoriais: o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM). Este espaço propõe-se desenvolver suas atividades formativas integrando formação, investigação e extensão à comunidade e buscando indissociar teoria e prática. Inserindo os futuros professores nas escolas desde o início do curso, o LEPEM busca estabelecer diálogos com professores em exercício e

² Distinguimos matemática de Matemática. Com minúscula, refere-se a área científica. Com maiúscula, refere-se a área curricular ou disciplina.

³ Também distinguimos laboratório de educação matemática de Laboratório de Educação Matemática, optando pelas maiúsculas quando nos referimos a um laboratório em particular.

a reflexão sobre as inúmeras problemáticas que emergem das realidades escolares e relacionam-se com o ensino e a aprendizagem da Matemática (Silva, 2020; Silva et al., 2023; Silva, 2023).

Reconhecendo a importância dessa estrutura para a formação docente face aos desafios contemporâneos que complexificam o ensino e a aprendizagem da Matemática, formulamos a seguinte questão de investigação: *quais as repercussões da integração entre formação, investigação e extensão à comunidade, promovida pelo Laboratório de Educação Matemática do campus VII da Universidade do Estado da Bahia, na formação de futuros professores de Matemática?*

O objetivo primário deste trabalho é, portanto, analisar e discutir as repercussões da integração entre formação, investigação e extensão à comunidade, em práticas formativas propostas pelo LEM do campus VII da UNEB, na formação inicial dos professores de Matemática. Para isso, acreditamos que inquirir os estudantes matriculados no último semestre do curso seria a melhor maneira de entender como eles perceberam e significaram os percursos formativos ao longo dos quatro anos de licenciatura, especialmente aqueles envolvendo o Laboratório de Educação Matemática da instituição.

O presente trabalho resulta de uma colaboração entre investigadores vinculados ao Laboratório de Educação em Matemática (lem@tic) da Universidade de Aveiro, em Portugal, e ao Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM), da Universidade do Estado da Bahia, Brasil.

Este artigo está estruturado da seguinte maneira: inicialmente, após esta introdução, apresentamos o percurso metodológico que orienta a coleta e análise de dados. Em seguida, a secção de análise e discussão dos resultados é construída de forma a apresentar um olhar analítico e reflexivo sobre os dados coletados. Finalmente, o artigo é concluído com considerações finais.

Metodologia

Considerando os objetivos a perseguir no âmbito da investigação, adotamos uma abordagem qualitativa, o que não invalida que se usem dados quantificados que melhor permitam perceber a situação. Isso se deve à compreensão de que a verdade não é estática, tornando essa abordagem fundamental para estudar fenômenos que envolvem seres humanos e

suas relações sociais em diversos contextos (Borba, 2004; Bogdan e Biklen, 2007; Zanatta e Costa, 2012).

Como esta investigação se concentra em estudantes da licenciatura, futuros professores de Matemática, e em como significaram as práticas formativas vinculadas ao tríptico formação, investigação e extensão à comunidade, vivenciadas ao longo do curso, consideramos que a inquirição por meio de um questionário eletrônico seria a abordagem mais apropriada para a coleta de dados. A escolha desse instrumento se justifica pela facilidade e praticidade no processo de coleta de informações (Mota, 2019).

Ao reconhecer a importância do rigor teórico-metodológico na constituição de uma investigação, decidimos validar o conteúdo do questionário eletrônico e realizar um teste piloto. A validação de conteúdo visou garantir que as perguntas representassem de forma adequada o que se pretende investigar. Para isso, especialistas no tema foram convidados a analisar o instrumento e sugerir modificações, antes de sua aplicação (Martins, 2002; Herminda, 2005).

Neste processo de validação de conteúdo, convidamos duas professoras e investigadoras vinculadas ao Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF). O questionário também foi validado pela supervisora deste estudo, que forneceu *feedback* em cada versão, indicando as alterações necessárias para alinhá-lo ao objetivo do estudo. Para o teste piloto, o questionário foi respondido por cinco estudantes, que indicaram se tiveram dificuldades de entendimento, sugerindo alterações.

A versão final do questionário eletrônico foi disponibilizada ao público-alvo desta investigação: estudantes da Licenciatura em Matemática do campus VII da Universidade do Estado da Bahia, aptos a concluírem o Curso no primeiro semestre de 2024. A lista de estudantes nessa condição, juntamente com os seus contactos, foi fornecida pela Secretaria do Curso, vinculada ao Departamento de Educação da instituição.

Dos 11 estudantes que atendiam aos critérios para participar da investigação, 10 aceitaram voluntariamente participar, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e respondendo ao questionário enviado. Para este texto, respeitando as questões éticas e o anonimato dos participantes, utilizamos o código E1, E2, E3, ..., E10, referindo-se a letra “E” à inicial de Estudantes e o numeral à ordem de resposta ao questionário.

Os dados obtidos por meio do questionário eletrônico foram submetidos a análise de conteúdo e categorizados conforme os seus pressupostos teóricos. Esse tipo de tratamento recomenda o desmembramento do texto em unidades para identificar elementos comuns e divergentes, possibilitando estabelecer relações e entendimentos sobre o objeto de estudo (Bardin, 2009).

Análise dos resultados

Foi conduzida uma análise de conteúdo das respostas para identificar os aspectos apresentados pelos participantes e relacionados com o objeto de estudo desta investigação. Esta secção apresentará esses resultados e o processo analítico realizado, tendo como referência as categorias de análise estabelecidas.

Partindo das respostas ao questionário eletrônico, definiu-se as seguintes categorias de análise: i) *Identificação dos estudantes*: idade, zona de residência, realização de atividade remunerada durante o curso; ii) *Opção acadêmica*: motivos da escolha do curso, atividade(s) extracurricular(es) em que participou e se optaria por outro curso; iii) *Laboratório de Educação Matemática*: conhecimento sobre a existência do laboratório e compreensão dessa estrutura, atividades realizadas nesse espaço e como a participação nessas atividades contribuiu para a formação; iv) *Ser professor de Matemática*: concepções sobre o que era e o que é ser professor de Matemática, motivos para querer ser professor após a conclusão do curso, se se sentem preparados para o exercício da docência e se a participação em atividades no laboratório influenciou suas opiniões.

Identificação dos estudantes

As informações contidas nesta subsecção têm o propósito de apresentar os estudantes que aceitaram participar da investigação. Refira-se que estavam matriculados no último semestre da Licenciatura em Matemática, que tem duração de quatro anos. Assim, ao participarem do estudo, possuíam, pelo menos, três anos e dez meses de curso. Seguidamente, são destacadas as respostas às seguintes perguntas do questionário: "*Qual é a sua idade?*", "*Em que cidade você reside/residiu durante o período letivo?*" e "*Você realizou alguma atividade profissional durante o curso?*" (ver quadro seguinte).

Quadro 1 – Subcategorias e unidades de repetição da categoria ‘Identificação dos estudantes’

Subcategoria	Unidade de repetição
Idade	22 - 4
	23 - 3
	24 - 1
	25 - 1
	27 - 1
Zona em que reside	Senhor do Bonfim-BA - 9
	Jaguarari-BA - 1
Atividade profissional durante o Curso	Dedicação exclusiva ao Curso - 6
	Professor Explicador - 4

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados por meio do questionário eletrônico (2024).

A idade desses estudantes variava entre 22 e 27 anos, sendo quatro estudantes com 22 anos, três com 23 anos, um com 24 anos, um com 25 anos e um com 27 anos. São estudantes que ingressaram na universidade com idade que varia entre 18 e 23 anos.

Durante o curso, nove dos estudantes residiram no município onde o campus VII da Universidade do Estado da Bahia está situada. Apenas um deles residiu em um município com 25 km de distância. Esse dado é relevante, pois pode ser um fator impeditivo para a participação em atividades formativas extracurriculares.

Outro fator que pode dificultar a participação nas práticas formativas é a realização de atividades profissionais concomitantemente à realização do Curso. Quando questionados sobre isso, seis dos participantes indicaram que se dedicavam exclusivamente à Licenciatura, enquanto quatro mencionaram realizar outras atividades em horários não coincidentes com os das aulas. Os estudantes que conciliavam as atividades acadêmicas com as profissionais atuavam como explicadores de Matemática.

Opção Acadêmica

Nesta subsecção, serão analisadas às questões relacionadas com as opções acadêmicas dos estudantes. Para isso, são destacadas as respostas às seguintes perguntas do questionário: *"Por que motivo optou por esta licenciatura?"*, *"Participou em atividade(s) extracurricular(es)*

durante o curso?" e "Se tivesse oportunidade, agora, optaria por outro curso? Porquê?" (ver quadro seguinte).

Quadro 2 – Subcategorias e unidades de repetição da categoria ‘Opção académica’

Subcategoria	Unidade de repetição
Motivos pela escolha do Curso	Afinidade/facilidade com a Matemática - 9
	Influência de docente e experiências na Educação Básica - 4
	Proximidade da Universidade - 1
	Não aprovação no curso desejado - 1
Atividade(s) extracurricular(es) que participou	Investigação - 2
	Extensão á comunidade - 9
Se optaria por outro Curso e o motivo	Não - 6
	Sim - 4

Fonte: Elaboração própria a partir de dados coletados por meio do questionário eletrónico (2024).

Quando questionados “*Por que motivo optou por essa licenciatura?*”, a grande maioria dos estudantes, nove deles, revelaram que a facilidade/afinidade que tiveram com a disciplina de Matemática, designadamente, durante o ensino básico foi um dos fatores decisivos para a sua escolha. Conforme evidenciado por Passos, Martins e Arruda (2005), o gosto por cálculos e desafios pode ser um dos primeiros passos na escolha de uma profissão. Em muitos casos, esse interesse leva os estudantes a admirar os professores de Matemática e a idealizar um futuro semelhante ao desses profissionais. Vejamos o que apontaram em suas respostas:

Optei por essa licenciatura devido à facilidade que tinha com a Matemática durante minha trajetória escolar e pela dificuldade que meus colegas do ensino médio tinham com a disciplina. A partir disso, marcávamos de estudar juntos, onde eu ensinava os conteúdos de Matemática para eles (E6, 2024).

Porque gosto de matemática, sempre tive afinidade com a disciplina. Desde a educação básica, ajudava meus colegas de classe e isso despertou meu gosto por ensinar. Vê-los aprender os assuntos e sentir prazer pelo conteúdo me motivava, isso me instigou a ter vontade de ser professora (E8, 2024).

Desde a infância, tive contato com o universo matemático graças ao meu pai, que sempre me mostrava com entusiasmo várias ideias matemáticas, mesmo não possuindo

nenhuma formação na área. Durante meu ensino básico, essa afinidade tornou-se maior, de modo que tinha, desde os anos finais do ensino fundamental, a convicção de que queria, para minha formação profissional, atuar em alguma área que abarcasse essa ciência. A opção pela licenciatura veio no ensino médio, quando comecei a participar dos projetos de monitoria ofertados na minha escola e, desde então, me identifiquei com a área da educação e decidi ser um professor de Matemática (E7, 2024).

A escolha dessa licenciatura se deu devido à influência significativa de uma professora que foi uma fonte de inspiração para mim. Durante o Ensino Médio, eu sempre questionava qual curso seguiria após a conclusão dos estudos, e ela tinha uma convicção de que eu seria uma excelente professora de Matemática. Sua confiança em mim e seu constante incentivo foram fundamentais para minha decisão. Ao prestar o vestibular, optei pela licenciatura em Matemática por diversos motivos. Além do apoio dessa professora, a disciplina de Matemática sempre foi uma das minhas preferidas. A clareza e a lógica presentes nessa área sempre me cativaram, e eu via na possibilidade de ensiná-la uma oportunidade de compartilhar meu entusiasmo e ajudar outros alunos a descobrirem o potencial dessa disciplina. Acredito firmemente que a área da Matemática oferece oportunidades de carreira promissoras e diversas. Além disso, ela proporciona uma chance única para fazer a diferença e influenciar positivamente a vida das pessoas, seja por meio do ensino ou da aplicação dos conceitos matemáticos em outras áreas (E1, 2024).

Optei por cursar devido à minha afinidade e facilidade com a matéria, pois ao longo do meu trajeto acadêmico sempre tive facilidade, domínio e compreensão dos conteúdos. Além disso, a proximidade da universidade com a minha cidade foi um fator importante na minha escolha, proporcionando mais conforto e praticidade (E2, 2024).

Por ter afinidade (E4, 2024).

A Matemática foi o componente que mais gostava durante o Ensino Médio (E9, 2024). Por gostar da Matemática desde o ensino fundamental (E10, 2024).

Me interesse pela Matemática, então, dentro das opções que tinha antes de ingressar na Universidade, optei por este curso (E3, 2024).

No começo foi minha segunda opção, pois o que eu queria era o curso de Bacharelado em Ciências Contábeis. Durante o curso de licenciatura em Matemática, por meio das práticas formativas do laboratório de educação matemática, fui aos poucos percebendo que a Licenciatura em Matemática era algo muito bom para minha vida profissional (E5, 2024).

O processo de decisão profissional deve ser visto como o resultado de fatores extrínsecos e intrínsecos que se combinam e interagem de diferentes formas, gerando dilemas e tensões. As possibilidades dessa escolha não estão apenas relacionadas com as características pessoais, mas, principalmente, com o contexto histórico e o ambiente sociocultural em que o indivíduo vive, influenciado por questões de ordem econômica, política e educacional (Tartuce, Nunes e Almeida, 2010; Valle, 2006). Conforme destacado por Passos, Martins e Arruda (2005), abordar a temática da escolha profissional é compreender que muitos outros elementos estão

conectados a essa questão. Os autores enfatizam aspectos como "identidade, adolescência, desejo, memória, história de vida [...]" (Passos, Martins e Arruda, 2005, p. 472).

Assim, partindo desse princípio, percebemos que, para E6, E7 e E8, que mencionaram "afinidade/facilidade" como algo preponderante para a escolha da Licenciatura, há o reconhecimento das experiências que tiveram em ajudar os colegas com dificuldades em Matemática, durante o ensino básico, como fator que os aproximou da escolha da docência como atividade profissional.

No caso de E1, evidencia-se a sua professora de Matemática como "*fonte de inspiração*" para essa decisão. "Os professores dos Ensinos Fundamental e Médio, muitas vezes não têm consciência do que podem provocar em seus pequenos pupilos" (Passos, Martins e Arruda, 2005, p. 479).

Uma dessas experiências, como apresenta E7, foi o seu envolvimento na realização de monitoria, explicando os conteúdos aos colegas que tinham mais dificuldades. Foi a partir dessa vivência, oportunizada pela escola, que surgiu para o estudante, na época aluno do ensino básico, uma identificação com a área da educação, o que o levou a decidir "*ser um professor de Matemática*" (E7, 2024). A influência da família também se pode constituir um fator importante para a escolha profissional, como revelado por E7, que teve "*contato com o universo matemático graças ao meu pai, que sempre me mostrava com entusiasmo várias ideias matemáticas, mesmo não possuindo nenhuma formação na área*".

A família, muitas vezes, "delimita a escolarização dos filhos ou projeta a continuidade dos estudos, determinando assim as fronteiras de suas ambições profissionais" (Valle, 2006, p. 180). Passos, Martins e Arruda (2005) também constataram em uma investigação anterior que a opinião dos pais é um fator importante na escolha profissional.

Fica evidente a subjetividade com que os estudantes atribuem significado às possibilidades de escolha e atuação profissional, algo que envolve enxergar a si mesmos no contexto do trabalho que, naquele momento, desperta prazer ou ao qual é atribuído um significado social relevante. Esse processo abrange aspectos como "identificação, autoconceito, interesses, habilidades, maturidade, valores, traços de personalidade e expectativas com relação ao futuro" (Tartuce, Nunes e Almeida, 2010, p. 448). Assim, é importante considerar o poder que os contextos sociais têm e como podem influenciar na construção de identidades sociais e

profissionais – “Escolher a docência é, portanto, atribuir-lhe um sentido situando-a em relação à sua vida e às suas aspirações profissionais” (Valle, 2006, p. 184).

O conteúdo presente nas respostas dos estudantes nos leva a entender que as motivações para ingressar no magistério, muitas vezes, permanecem no campo dos valores altruístas e da realização pessoal, estando fortemente ancoradas na autoimagem e na experiência cotidiana. Entre essas motivações estão o desejo de ensinar, o amor pela profissão e pela área do conhecimento, nesse caso a Matemática, e a possibilidade de transformação social, entre outros (Tartuce, Nunes e Almeida, 2010).

Observa-se, até aqui, como questões intrínsecas e extrínsecas podem aproximar o indivíduo da docência e da Matemática. No entanto, assim como aproxima, outras experiências podem gerar desmotivação e distanciamento, sobretudo ao vivenciar dificuldades enfrentadas pelos professores, sua interação com os estudantes, ou por suas próprias experiências na escola, universidade e sala de aula (Tartuce, Nunes e Almeida, 2010).

Segundo os mesmos autores, a “influência do professor parece ser relevante quando ultrapassa a sala de aula e se transforma em paixão por uma área do conhecimento ou por um modo de intervir diretamente na sociedade” (Tartuce, Nunes e Almeida, 2010, p. 465). Assim, humanizar a Matemática, rompendo com a ideia de disciplina “rígida, fria e austera” (D’Ambrosio, 2013, p. 13), torna-se algo urgente (Silva, Cabrita e Palhares, 2024). Além de contribuir para a construção de competências matemáticas específicas e transversais, pode criar experiências positivas com a docência, influenciando a escolha profissional dos estudantes.

Embora não tenha sido o único motivo, a proximidade com a universidade foi um fator apontado por E2 ao considerar que escolher um curso na mesma cidade proporciona “mais conforto e praticidade”. Valle (2006) e Gatti e Barretto (2010) evidenciaram essa lógica em pesquisas anteriores, mostrando que este é um motivo considerado durante o percurso de escolha profissional, onde se pondera a “disponibilidade dos estabelecimentos de ensino da cidade ou da região” (Valle, 2006, p. 186).

Ao responderem à pergunta “*Participou em atividade(s) extracurricular(es) durante o Curso?*”, todos os participantes assinalaram que sim, tiveram contato com alguma atividade relacionada a investigação ou extensão à comunidade.

De seguida, solicitámos que identificassem "*a(s) atividade(s) extracurricular(es) desenvolvida(s) ou em desenvolvimento durante o Curso*". Nove estudantes sinalizaram ter vivenciado alguma prática de extensão à comunidade em algum momento do curso. Todas essas atividades exigiam o contato direto com a escola, seja para a realização de projetos de intervenção nas aulas de Matemática ou para apoiar os professores em exercício, em um processo de formação continuada. Dois desses nove participantes destacaram que se envolveram em projetos de extensão à comunidade na condição de bolseiros como, por exemplo, no âmbito do Programa Afirmativa⁴, vinculado à Pró-Reitoria de Ações Afirmativas, e dedicaram a essas atividades 20 horas semanais. Dois estudantes também mencionaram o seu envolvimento na organização de eventos científicos.

A extensão à comunidade, parte essencial do tríptico formação, investigação e extensão, deve ser entendida como um "processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável, viabilizando a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade" (FORPROEX, 2012, p. 6). Por meio da construção de vínculos com a comunidade escolar, a extensão possibilita a formação e o repensar dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática (Silva, 2023). Ao permitir que a extensão à comunidade se constitua como eixo articulador da formação docente, contribui-se para o desenvolvimento de diversas competências necessárias à docência.

A articulação com a realidade educacional, que deveria ser fomentada desde o início, nos cursos de formação de professores (Cabrita, 2004; Cabrita, 2018), pode possibilitar a formação de um perfil de docente capaz de identificar inúmeras problemáticas emergentes do contexto escolar e buscar diversas formas de solucioná-las. Nesse ponto, observamos a interseção entre extensão e investigação, promovendo a constituição do perfil de um professor investigador, aquele que investiga a própria prática (Silva *et al.*, 2023; Silva, 2023). Entendemos por professor investigador aquele que adota uma atitude crítica e indagadora em relação à sua realidade educativa, sempre buscando compreender e questionar as razões dos acontecimentos.

⁴ O Programa AFIRMATIVA de Pesquisa e Extensão, alinhado com as políticas de pesquisa e extensão da UNEB, insere estudantes que ingressaram na universidade através da reserva de vagas. O programa orienta e supervisiona esses estudantes no desenvolvimento inicial de atividades de elaboração e execução de projetos de pesquisa, extensão e difusão do conhecimento. Seu objetivo é proporcionar uma forma específica de associação e ambientação coletiva, oferecendo suporte material, intelectual e subjetivo para o desenvolvimento satisfatório de suas trajetórias acadêmicas e fortalecendo seus processos formativos.

Esse docente, movido pelo desejo de obter respostas, reconhece na investigação, com seu rigor teórico-metodológico, um caminho para encontrar as respostas pretendidas (Muniz, 2008). Para a constituição do perfil de um professor investigador, é necessário que o curso de formação de professores e os itinerários formativos propostos sejam orientados nesse sentido. A investigação se fundamenta como um aspecto importante para a constituição de profissionais críticos, reflexivos e autônomos, sendo essencial que os cursos de formação inicial a percebam como desencadeadora de conhecimentos cruciais para o professor (Silva e Oliveira, 2020).

Em relação ao envolvimento em projetos de investigação, dois dos 10 participantes destacaram que realizaram atividades nesse âmbito, durante um ano, como bolseiros, dedicando a essas atividades 20 horas semanais. Esses projetos foram financiados internamente pela própria instituição, através do Programa Afirmativa, ou por agências de fomento, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb).

Compreendendo que o percurso formativo dos estudantes foi entrecruzado pela vivência de diferentes práticas formativas que circunscrevem o tríptico formação, investigação e extensão à comunidade, questionámos: "*Se tivesse oportunidade, agora, optaria por outro curso? Porquê?*". Vejamos o que revelaram:

Não optaria por outro curso. Minha convicção em ser professor de Matemática meses antes de entrar na graduação só foi reforçada com os conhecimentos e saberes compartilhados durante a minha formação. Após compreender a beleza e a importância da função social do professor na sociedade, sinto-me convicto em concluir o curso e seguir me especializando nessa área de estudos (E7).

Não, porque ao longo do curso, tive a certeza de que fiz a escolha certa. Encontrei-me profundamente na área e, nos raros momentos de superação, percebi o quão gratificante é ajudar os outros com o conhecimento que venho adquirindo durante essa jornada. Essa experiência tem reforçado minha convicção de que estou no caminho certo e me motiva a continuar me dedicando a este campo, sabendo que posso fazer uma diferença significativa na vida das pessoas através do meu trabalho e conhecimento (E1).

Não, porque me vejo atuando como professor de Matemática. É uma área que adoro e acredito que a educação transforma as pessoas. No atual momento, eu me enxergo como um professor que vai continuar seu percurso de formação (E6).

Sinceramente, não. Pois, mesmo diante de todas as dificuldades e reflexões sobre a valorização, remuneração e baixo reconhecimento da profissão de professor, minha prioridade é concluir o curso em que estou prestes a me formar. Acredito que alcançar essa conquista é importante, dada a dedicação e o esforço já investidos. Além disso, gostei do curso. No entanto, é inegável que a falta de valorização e o baixo reconhecimento da profissão são questões que muitas vezes geram dúvidas, reflexões e, em alguns momentos, até uma certa desmotivação (E2).

Não, porque eu gosto muito da área em que estou, apesar das dificuldades (E4).
Não, porque ao longo do curso acredito que construí a minha identidade docente e sinto-me muito realizada em minha jornada (E8).
Sim, porque gostaria de ter feito outro curso se tivesse tido a oportunidade (E3).
Sim, há uma área que acredito que me traria mais felicidade (E9).
Sim, optaria pelo curso de administração por gostar da área de gestão de empresas (E10).
Sim, mas hoje estou focado em dominar o curso e depois fazer uma especialização e mestrado (E5).

Nas respostas apresentadas, observamos que seis participantes da pesquisa se sentem realizados com a escolha acadêmica que fizeram. Há, no conteúdo apresentado em suas respostas, uma forte valorização da importância da profissão a que dará acesso. Este sentimento de valorização é reforçado por E7, que destaca "*a importância da função social do professor na sociedade*", por E1, que menciona "*fazer uma diferença significativa na vida das pessoas através do meu trabalho e conhecimento*", e por E6, que acredita que "*a educação transforma as pessoas*".

Esses fatores fazem os estudantes seguirem acreditando em seu papel e sua importância em "assumir a responsabilidade de formar para a vida" (Vieira e Moreira, 2020, p. 175), sendo a Matemática fundamental para a construção de competências necessárias para promover uma cultura de respeito à dignidade humana (Silva, Cabrita e Palhares, 2024).

E o que revelaram os estudantes que optariam por outro Curso, se tivessem oportunidade? Como destacado por E9 em sua resposta, outra área "*traria mais felicidade*".

Algumas dificuldades extrínsecas foram sinalizadas em suas respostas como fatores que afastam os estudantes do desejo de se tornarem docentes. E2 menciona a "*falta de valorização e o baixo reconhecimento da profissão como questões que muitas vezes geram dúvidas, reflexões e, em alguns momentos, até uma certa desmotivação*".

Há um nível de exigência de formação e envolvimento pessoal que não justifica a desvalorização a que os docentes estão sujeitos (Tartuce, Nunes e Almeida, 2010). Isso, muitas vezes, afasta o futuro professor de sua atividade profissional, algumas vezes antes mesmo de seu início.

E5, apesar de ambicionar outro curso, decidiu continuar a formação, planejando realizar uma especialização e um mestrado em seguida. Embora desejando ter feito outro curso, parece haver um certo conforto com a profissão docente, a ponto de permitir que continue nela, por ter

encontrado satisfação na profissão durante as práticas formativas que são propostas durante o Curso – “durante o curso de licenciatura em Matemática, por meio das práticas formativas do laboratório de educação matemática, fui aos poucos percebendo que a Licenciatura em Matemática era algo muito bom parar minha vida profissional”. E10 destaca que optaria pelo curso de administração.

Assim, cabe destacar que a escolha do magistério pode ser provocada, em algumas situações, pela impossibilidade de concretizar outro projeto profissional em determinado momento, seja devido a diversas circunstâncias de ordem pessoal, “seja pela oferta limitada de habilitações profissionais, em que predominam igualmente as estruturas objetivas dessa condição” (Valle, 2006, p. 181).

Laboratório de Educação Matemática

Nesta subsecção, serão analisadas as questões relacionadas com o laboratório de educação matemática, desde a concepção dos estudantes acerca dessa estrutura até às vivências realizadas e as implicações dessas experiências para a formação. Para isso, foram analisadas as respostas às seguintes perguntas do questionário: “Tem conhecimento de que existe um Laboratório de Educação em Matemática (LEM) no Campus VII da Universidade do Estado da Bahia?”, “Já realizou alguma atividade nesse laboratório? Quais?”, “Caso tenha participado em alguma atividade, isso contribuiu para a sua formação? De que forma?”, “O que entende por Laboratório de Educação em Matemática?” e “Considera relevante a existência de um LEM em cursos de formação de professores de Matemática? Por que motivo?”.

Quadro 3 – Subcategorias e unidades de repetição da categoria ‘Laboratório de Educação Matemática’

Subcategoria	Unidade de repetição	
Conhecimento da existência do LEM	Sim - 10	
Participação em atividades no LEM	Sim - 10	
Atividade de Formação	Sim - 9	Planeamento de sequências didáticas e/ou projetos de intervenção - 8

		Participação em Grupo de Estudo – 4
		Escrita de artigos - 2
		Elaboração material didático - 1
		Não - 1
Atividade de investigação		Não - 8
		Sim - 2
Atividade de extensão à comunidade	Sim - 9	Construção de propostas de intervenção pedagógica - 8
		Disponibilização de material para a escola - 2
		Organização de evento envolvendo a escola e universidade - 2
		Não - 1
Contributo para a formação	Sim - 9	Relação com a Escola/“prática” - 7
		Competências docentes/competências matemáticas - 7
		Identidade docente/desenvolvimento profissional - 4
	Não - 1	Excesso de demandas do curso - 1
Conceções acerca do LEM		Estrutura importante para a formação docente – 10
		Desenvolvimento do pensamento matemático - 4
		Espaço que reúne diversos materiais didáticos - 5
Relevância do LEM	Sim - 10	Relação com a escola - 4
		Diversidade experiências formativas - 5
		Disponibilização de materiais - 5
		Humanização da Matemática - 5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados coletados por meio do questionário eletrônico (2024).

Todos os estudantes que participaram do estudo afirmaram conhecer a existência do Laboratório de Educação Matemática do campus VII da Universidade do Estado da Bahia. O Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM), como nomeado, foi criado em 2019, substituindo o antigo Laboratório de Matemática, que estava inativo. É importante destacar que não se tratou apenas de uma mudança de nome, mas, principalmente, de uma reestruturação dos princípios teóricos e metodológicos que o sustentavam (Silva *et al.*, 2023). O LEPEM, também grupo de investigação certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), é uma estrutura laboratorial que integra formação, investigação e extensão à comunidade, fundamentada na indissociabilidade entre teoria e prática. Ao inserir os futuros professores nas escolas, desde o início do curso, o laboratório elege a relação com a escola pública como um eixo central das experiências realizadas. É justamente essa interação, promovendo o diálogo com a comunidade escolar, que fomenta a reflexão sobre diversas problemáticas e indissocia teoria e prática (Silva, 2020; Silva, 2023). Da forma como estruturou as suas atividades formativas, o laboratório assumiu um papel crucial na formação do futuro professor de Matemática. Ao focar nas atividades que aproximam os estudantes da realidade educacional, impulsiona-se a reflexão sobre as diversas problemáticas contemporâneas, a serem abordadas no campo coletivo, seja a partir de práticas de formação, investigação ou de ações voltadas a extensão à comunidade (Silva, 2020; Silva *et al.*, 2023).

Assim, questionamos os estudantes se "*já realizaram alguma atividade nesse laboratório?*". As respostas indicaram que todos já participaram de atividades no espaço, sejam elas relacionadas com a formação, investigação ou extensão à comunidade. Em seguida, perguntamos sobre "*Quais atividades realizaram?*".

Nove dos inqueridos revelaram participação em alguma atividade de formação. Oito envolveram-se em atividades de criação de sequências didáticas e planejamento de aulas ou projetos de intervenção. Um dos estudantes destacou a construção de materiais didáticos. As atividades indicadas são construídas a partir da imersão dos estudantes nas escolas de ensino básico, seja nos estágios ou, antes deles, para quem ainda não o realizou.

Ainda em relação às atividades de formação, quatro participantes destacaram suas vivências nos encontros do Grupo de Estudo, onde são lidos, discutidos textos e debatidas

temáticas relacionadas com a formação, ensino e aprendizagem da Matemática. Como revela E1, *"ao participar dessas atividades, fortalecemos nossa identidade como educadores e contribuimos para o avanço do conhecimento em nossa área de atuação"*. Assim, o grupo de estudo, que seleciona suas temáticas a partir da imersão dos participantes na escola, configura-se como um espaço de reflexão sobre a realidade escolar e as diversas questões emergentes desse ambiente. Esse grupo promove a compreensão de que os desafios enfrentados não são problemas individuais, mas sim parte de um contexto coletivo (Zeichner, 1993).

Quanto as atividades de investigação, dois estudantes relataram participar de projetos submetidos a editais de iniciação científica e beneficiaram-se, como bolseiros, com financiamento, tanto interno, através do Programa Afirmativa, quanto por agências de fomento, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb). Esse dado assemelha-se ao indicado anteriormente sobre a participação em atividades extra-curriculares. Notamos que, neste caso específico, os mesmos que se envolveram em atividades de investigação, de forma extra-curricular, durante o curso e o fizeram no espaço do laboratório.

Em relação às atividades de extensão à comunidade, nove estudantes revelaram participação nessas iniciativas. Todos eles se envolveram em atividades nas escolas, para a construção de projetos de intervenção pedagógica, como oficinas envolvendo diversas unidades temáticas e o uso de materiais didáticos variados, como jogos e *softwares*. Também notamos que, sete desses estudantes que se envolveram em atividades de extensão, de forma extra-curricular, durante o curso e o fizeram exclusivamente no espaço do laboratório.

Quanto à contribuição da participação para a formação, nove estudantes afirmaram que, envolver-se em atividades no LEPER, foi benéfico. Quando perguntados sobre *"De que forma?"*, eles revelaram:

A contribuição foi muito importante para a construção da minha identidade profissional, pois foi através do laboratório que comecei a adentrar a escola e compreender como esse local é importante para a sociedade e, ao mesmo tempo, complexo. As discussões durante os encontros nos permitiam observar situações semelhantes sob outras óticas, o que contribuía para a compreensão dessas situações e de como agir nelas. Destaco também os momentos em que nós, monitores, discutíamos assuntos acerca da educação e de conteúdos em que tínhamos dificuldade (E6, 2024).

Assim, tive experiências práticas e enriquecedoras para o ensino da Matemática. Através do uso de abordagens lúdicas e materiais manipuláveis, pude ampliar minha visão sobre

as diversas formas de ensinar Matemática, adquirindo um entendimento mais rico sobre as possibilidades de conduzir aulas de maneira eficaz e envolvente. Essa experiência foi relevante para o meu desenvolvimento profissional e acadêmico. Além disso, gostei muito dessa experiência (E2, 2024).

Me senti mais preparada ao me deparar com o “chão da escola”, visto que eu já sabia o que era um plano de aula, sabia observar atentamente qual método de ensino melhor se adequava à minha turma e a cada aluno individualmente (E8, 2024).

Ao projetar e conduzir uma oficina, desenvolvemos habilidades de comunicação, liderança e organização. O processo de construção e desenvolvimento de oficinas nos desafia a pensar criativamente, adaptar conteúdos e estratégias pedagógicas, e avaliar o impacto de nossas atividades no público-alvo. Além disso, proporcionamos aos participantes uma experiência de aprendizado interativo, muitas vezes desbloqueando o receio que eles têm em relação à disciplina de Matemática (E1, 2024).

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática do campus VII da UNEB, em Senhor do Bonfim, contempla diversos componentes que tratam tanto da Matemática quanto da Educação Matemática, bem como da articulação entre esses dois eixos. No entanto, minha presença no Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM) desde 2021, possibilitou-me um aprofundamento desses conceitos e uma nova forma de enxergar as atividades docentes, mesmo durante a graduação. O contato com todo o acervo do LEPEM de materiais manipuláveis e jogos, bem como as discussões sobre a utilização de jogos e a ludicidade nas aulas, mostrou-me que esses saberes são fundamentais no dia a dia de um professor, a despeito da crença de que são desnecessários ou não promovem o processo de ensino-aprendizagem. A construção das sequências didáticas evidenciou a importância do planejamento das aulas na vida do docente, bem como a ideia de que planejar é uma ação contínua e fluida, que permite alterações conforme surgem necessidades no ambiente escolar (desconstruindo a ideia comum de que o planejamento deve ser fixo e imutável ao longo do ano letivo). A participação na IC foi fundamental para a minha formação como professor-pesquisador, dada a importância que a pesquisa possui durante todo o período de estudos (durante a graduação e após a mesma). Ademais, as oficinas e discussões em equipe me ajudaram a construir saberes novos que certamente me ajudarão na futura atividade docente (E7, 2024).

Durante as atividades desenvolvidas através do LEPEM, pude adquirir habilidades como lidar com os estudantes, conhecer os perfis dos estudantes e saber como me comportar diante de determinadas situações (E10, 2024).

Isso influenciou a percepção do profissional que estou me tornando (E9, 2024).

Ver algo a partir de outra perspectiva contribuiu para minha formação, visto que me ajudou a analisar uma situação a partir de diferentes ângulos (E4, 2024).

Através das discussões entre colegas sobre alguns temas importantes, da inserção no ambiente escolar e da disposição de materiais para professores e futuros professores (E3, 2024).

Para sete estudantes, o laboratório oferece oportunidades “práticas” diretamente relacionadas com a escola, como a realização de oficinas e outros projetos pedagógicos. E6, por exemplo, destaca que foi por meio do laboratório que começou a *"adentrar a escola e compreender como esse local é importante para a sociedade e, ao mesmo tempo, complexo"* (E6, 2024).

Há um reconhecimento dessas experiências e sua importância para a formação, especialmente pela inserção no ambiente escolar. Articular a teoria e a prática ainda durante a formação inicial, como destacam Silva e Cabrita (2024), pode desempenhar um papel importante e repercutir para a construção de uma atitude de autoaprendizagem que ocorra permanentemente ao longo da vida.

O planejamento de aulas, a construção de sequências didáticas, a realização de oficinas e outros projetos pedagógicos foram destacados por sete participantes. Muitas dessas atividades permitiram, conforme apontado por E2, a exploração de materiais manipulativos em uma abordagem potencialmente lúdica. Segundo o estudante, *"pude ampliar minha visão sobre as diversas formas de ensinar Matemática, adquirindo um entendimento mais rico sobre as possibilidades de conduzir aulas de maneira eficaz e envolvente"*. E8 revela que se sentiu *"mais preparada ao me deparar com o 'chão da escola'"*.

O Laboratório de Educação Matemática (LEM), alinhando-se com o que pontuam Kaushik Das (2020), Coles e Helliwell (2023) e Silva e Cabrita (2024), surge como uma estrutura de grande potencial. Ele pode favorecer, quando estruturado para tal e conforme acentuam as respostas apresentadas anteriormente, o desenvolvimento de competências matemáticas fundamentais que impactam positivamente no ensino e na aprendizagem da Matemática. Portanto, reconhecemos a importância de estabelecer uma relação precoce entre o futuro professor e a escola. Devido à natureza de uma licenciatura, as estruturas que apoiam a formação precisam estar vinculadas também a esse espaço escolar (Cabrita, 2018; Silva, Cabrita e Vale, 2024) – *"A-forma-de-ser-professor é gerada sendo professor, em uma determinada maneira de ser professor, de fazer-de-professor ou de viver-uma-vida-de-professor no exercício cotidiano do 'ofício de professor' [...]"* (Larrosa, 2014, p. 12).

Neste contexto, quatro dos estudantes enfatizaram a importância das atividades em que participaram para a formação e constituição da identidade docente. Afirmam que *"essa*

experiência foi relevante para o meu desenvolvimento profissional e acadêmico" (E2, 2024) e que *"foi muito importante para a construção da minha identidade profissional"* (E6, 2024).

A identidade docente, conforme Nóvoa (2000), deve ser entendida como um espaço de lutas e conflitos, um terreno onde se constroem modos de ser e estar na profissão, e não como algo fixo ou adquirido. Com base nas respostas dos participantes, percebemos que há um "processo identitário, destacando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente e se define como professor" (Nóvoa, 2000, p. 16).

Ao longo da formação, os futuros professores começam a se ver como profissionais, identificam necessidades e potencialidades a serem desenvolvidas, atuam em conformidade e iniciam a construção de sua identidade docente (Nascimento *et al.*, 2017). Percebe-se que algumas atividades promovidas pelo laboratório de educação matemática contribuem significativamente para esse processo.

Como destacaram E7 e E10, respectivamente, as *"discussões em equipe me ajudaram a construir saberes novos que certamente me ajudarão na futura atividade docente"* e *"adquirir habilidades como lidar com os estudantes, conhecer os perfis dos estudantes e saber como me comportar diante de determinadas situações"*. Isso também permitiu, conforme estudantes, *"uma nova forma de enxergar as atividades docentes"* (E7, 2024) e *"influenciou a percepção do profissional que estou me tornando"* (E9, 2024).

Essas foram algumas competências indicadas pelos estudantes e desenvolvidas a partir da participação nas atividades do LEPÉM. Cabrita e Correia (2001) salientam que, de posse de uma nova cultura de ensino da Matemática, os professores estarão mais preparados para conceber suportes de ensino que incentivem a experimentação e, possivelmente, que humanizem a Matemática (Silva, Cabrita e Palhares, 2024).

Concordamos que o laboratório de educação matemática pode oportunizar *"uma formação de professores sustentadas por competências profissionais de elevado nível taxonômico – particularmente, meios intelectuais que possibilitem a análise e a avaliação dos contextos de ensino da matemática e construção de soluções e alternativas didáticas e pedagógicas ajustadas"* (Cabrita, 2004, p. 87). Estruturas como um LEM podem contribuir para a formação de professores, permitindo-lhes desenvolver uma atitude de aprendizado contínuo ao longo da vida, respaldando as ideias de Ponte (2005) e Nascimento *et al.* (2017) e

contribuindo para que a formação transcenda a teoria, em uma ligação inextricável entre teoria e prática (Silva e Cabrita, 2024).

Para que essa estrutura reverbere na/para a formação inicial de professores e seu desenvolvimento profissional, como asseveram Silva e Cabrita (2024), importa considerar a relação que precisa haver, necessariamente, no âmbito dos cursos de formação inicial com a escola, algo que potencializa essa formação e reflete para a construção de “uma sólida Educação Matemática, potenciando a estruturação do pensamento, a compreensão do mundo e a participação na vida social” (Cabrita, 2004, p. 78).

E como os estudantes definem o laboratório de educação matemática? Vejamos as respostas que eles apresentaram a esse questionamento:

Compreendo um LEM, antes de tudo, como um espaço de formação. Nele, existe a articulação da matemática teórica com a prática, num processo que promove o ensino de matemática através de variados recursos (jogos, livros, materiais manipuláveis e tantos outros). É um espaço em que a liberdade e a criatividade ganham destaque e onde os professores têm a oportunidade de propiciar aulas dinâmicas e potencialmente lúdicas aos estudantes (E7, 2024).

Lugar potencialmente lúdico de formação em Matemática e formação docente (E9, 2024).

Um Laboratório de Educação Matemática é um ambiente educacional projetado especificamente para promover o ensino e a aprendizagem da Matemática, além de ser um espaço que traz muitas reflexões e discussões acerca da educação. Geralmente, esses laboratórios são espaços físicos equipados com recursos e materiais educativos, como jogos, computadores, entre outros, que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Além disso, um Laboratório de Educação Matemática pode oferecer oportunidades para os estudantes experimentarem conceitos matemáticos de maneira concreta, visualizando e manipulando materiais para desenvolver uma compreensão mais profunda dos princípios e teorias. Também pode servir como um local para a realização de experimentos, investigações e projetos relacionados à Matemática, incentivando a exploração, a descoberta e a resolução de problemas de forma colaborativa (E1, 2024).

Como um local no qual se pode desenvolver e manter materiais didáticos, criar projetos e discussões importantes, contribuindo para o ensino e aprendizagem (E3, 2024).

Entendo como um espaço de formação muito importante dentro da universidade, pois, além de levar oficinas para as escolas e melhorar a formação do futuro professor, possibilita o acesso a materiais que não são comumente encontrados nas escolas públicas, tanto para futuros professores quanto para professores já atuantes. Nele consegue-se desenvolver várias investigações com os projetos de iniciação científica e outros projetos, como o Afirmativa (E6, 2024).

Espaço onde temos materiais e podem ser desenvolvidas atividades que contribuam para a formação (E10, 2024).

Entendo como sendo um espaço dedicado à pesquisa e ao desenvolvimento de métodos de ensino e aprendizagem da Matemática (E2, 2024).

Um espaço que contribui não só para os alunos, mas também para os professores. Um espaço que proporciona muitos aprendizados e experiências (E4, 2024).

Para mim, foi um meio de entender onde eu estava incluído na minha formação como futuro professor, o que precisava fazer diferente para que meus alunos compreendessem o seu lugar de fala e pudessem se expressar, qual a melhor forma e metodologia de ensino que eu poderia utilizar em determinado momento da aula, entendendo as dificuldades dos alunos e as minhas, principalmente meus medos (E5, 2024).

É um ambiente que colabora para a construção da identidade docente, pois proporciona uma melhor formação de professores (E8, 2024).

Entendemos por "concepções" um conjunto de ideias significadas pelas experiências vividas pelas pessoas, que emergem do conhecimento que construíram, das opiniões e das influências socioculturais que marcaram as suas vidas (Cury, 1999). Portanto, as práticas formativas proporcionadas pelo LEPEM e às quais os estudantes tiveram acesso contribuem diretamente para a construção dos entendimentos acerca dessa estrutura de formação.

Há o reconhecimento, por parte dos participantes do estudo, de que o laboratório de educação matemática, é um espaço crucial para a formação de professores que ensinam Matemática. Além disso, há a percepção de que as práticas formativas conduzidas podem impactar diretamente no desenvolvimento de competências matemáticas e docente, influenciando significativamente os processos de ensino e aprendizagem.

O laboratório de educação matemática se destaca como um espaço propício para o desenvolvimento do pensamento matemático (Kaushik Das, 2020; Pereira et al., 2022; Meurer, Borges e Hermann, 2023; e Silva e Cabrita, 2024). Isso se torna evidente quando consideramos o relato de E1, que destaca que "*um Laboratório de Educação Matemática pode oferecer oportunidades para os estudantes experimentarem conceitos matemáticos de maneira concreta*", assim como a observação de E7, que menciona que "*nele, existe a articulação da matemática teórica com a prática*", e a percepção de E9, que descreve o laboratório como um "*lugar potencialmente lúdico de formação em Matemática e formação docente*".

Os participantes destacam a variedade de materiais didáticos disponíveis no laboratório, reconhecendo a sua importância para a construção das competências matemáticas. Por exemplo, E1 descreve os laboratórios como "*espaços físicos equipados com recursos e materiais educativos, como jogos, computadores, entre outros, que auxiliam no processo de ensino e*

aprendizagem da Matemática". Por sua vez, E3 menciona o LEM como "um local onde se pode desenvolver e manter materiais didáticos". E6 ressalta que o laboratório "proporciona acesso a materiais que não são comumente encontrados nas escolas públicas, tanto para futuros professores quanto para professores já atuantes". E7 observa que no laboratório "há uma articulação entre a matemática teórica e a prática, promovendo o ensino de matemática por meio de diversos recursos, como jogos, livros e materiais manipuláveis". Por fim, E10 afirma que é um "espaço onde temos materiais e podemos desenvolver atividades que contribuem para a formação".

No laboratório, ainda considerando as respostas apresentadas pelos participantes, o futuro professor tem a oportunidade de converter situações do cotidiano ou planejadas por ele em momentos significativos de aprendizagem matemática. Para isso, é importante enfatizar não apenas o uso de linguagem rigorosa e habilidades de cálculo, mas também a implementação de atividades avançadas de resolução de problemas, idealmente em contextos lúdicos e vinculados ao dia a dia, mediadas por diversas ferramentas (Cabrita, 2004; Silva e Cabrita, 2024).

A busca por oferecer atividades formativas significativas para a formação e aprendizagem em matemática requer que o laboratório de educação matemática assuma a responsabilidade de "conceber, desenvolver e avaliar estratégias e metodologias inovadoras de formação inicial de professores, [...] reconhecidas como uma forma de alcançar aprendizagens matemáticas significativas, facilitando a construção de uma nova cultura matemática" (Cabrita e Correia, 2001, p. 1896). Esse entendimento converge para as conclusões de Oliveira & Kikuchi (2018) e Meurer, Borges & Hermann (2023).

Nesse sentido, seis estudantes mencionam as atividades formativas oferecidas pelo laboratório, como parte da estrutura e algo essencial em sua definição, reconhecendo que a integração entre formação, investigação e extensão, nesse espaço, contribui para uma formação docente mais sólida. Nesse contexto, por exemplo, E1 destaca que um LEM é um *"espaço para a realização de experimentos, investigações e projetos relacionados à Matemática, incentivando a exploração, descoberta e resolução colaborativa de problemas"*.

Todos os participantes da pesquisa *"consideram a existência de um Laboratório de Educação Matemática (LEM) em cursos de formação de professores de Matemática relevante"*. Quando questionados sobre *"Por que motivo?"*, torna-se evidente que a grande maioria

considera que *"além de proporcionar experiências únicas nas escolas, essas vivências enriquecem nossa formação acadêmica, preparando-nos não apenas para os desafios práticos do ensino, mas também para uma compreensão mais profunda dos princípios matemáticos e das melhores práticas educacionais"*, a concordar com o destacado por E1.

Assim como para E1, outros três participantes justificam a necessidade de existência de um Laboratório de Educação Matemática (LEM) pela oportunidade de inserção na escola. E6, nessa mesma linha, destaca que o LEM é importante por inserir o futuro professor *"no ambiente escolar antes mesmo do estágio, permitindo aos estudantes de licenciatura compreenderem o funcionamento da escola, seu papel social, as dificuldades enfrentadas no processo de ensino, além das diversas discussões de textos sobre vários temas que contribuem para a formação"*.

As várias experiências formativas oferecidas, a variedade de materiais didáticos disponíveis e a oportunidade de dar um novo significado e humanizar o conhecimento matemático foram também razões mencionadas que justificam a importância da presença de um laboratório de educação matemática em cursos de licenciatura em Matemática para os estudantes.

Ser professor de Matemática

Nesta subsecção, serão analisadas questões relacionadas com o ser professor de Matemática. São destacadas respostas às seguintes perguntas do questionário: *"No início da sua formação, no âmbito da licenciatura que frequenta, o que era para si ser professor de Matemática?"*, *"Caso tenha participado em atividades no LEP/LEM, isso contribuiu para manter ou para alterar a sua opinião sobre ser professor de Matemática?"*, *"Pretende exercer a profissão de professor de Matemática quando finalizar o Curso?"*, *"Caso tenha participado em atividades no LEP/LEM, isso influenciou essa decisão?"*, *"Que atividades no LEP/LEM mais contribuíram para essa decisão?"*, *"Atualmente, considera-se preparado para assumir a responsabilidade de liderar uma sala como professor de Matemática?"* e *"O desenvolvimento de atividades no LEM influencia, irá influenciar ou poderia vir a influenciar a sua prática pedagógica?"* (ver quadro seguinte).

Quadro 4 – Subcategorias e unidades de repetição da categoria ‘Ser professor de Matemática’

Subcategoria	Unidade de repetição
--------------	----------------------

Conceções sobre o que era ser professor de Matemática	Transmitir conteúdo - 5	
	Preparar para a vida - 3	
	Dificuldades e medos - 2	
Conceções sobre o que é ser professor de Matemática	Função social/Matemática para a vida - 8 Diálogo - 8 Seleção de metodologia mais apropriada/Aproximar o estudante do conhecimento matemático - 3	
Pretendem ser docentes?	Sim - 9	
	Não - 1	
Motivos para ser professor	Gostam da profissão/Reconhecem a sua importância - 7	
	Desejo por contribuir para a formação dos estudantes - 2	
Preparo para o exercício da docência	Sim - 9	Competências necessárias foram construídas ao longo do curso - 7
		Identificação com a profissão/Repercussões de sua ação docente - 2
	Não - 1	Emocional - 1
Atividades no laboratório e influência em manter ou modificar suas opiniões	Sim - 10	Relação com a escola - 5
		Uso de diferentes materiais e abordagens teórico-metodológicas - 3
		Diferentes atividades do tríptico - 2
Atividades no laboratório e influência quanto a decisão de ser professor	Sim - 9	Projetos de Extensão e outras atividades que os inseriram no ambiente escolar - 9
LEM e influência na prática pedagógica	Sim - 10	Ampliar conhecimentos matemáticos e abordagens metodológicas - 8

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados por meio do questionário eletrônico (2024).

Inicialmente, perguntámos aos estudantes: "*No início da sua formação, no âmbito da licenciatura que frequenta, o que significava para si ser professor de Matemática?*". Vejamos o que os estudantes responderam.

Era ser alguém que só passava o conhecimento e fazia isso de uma maneira bem mecânica e repetitiva. Escrevendo no quadro, esperando os estudantes copiarem para em seguida explicar e logo após aplicar o exercício e, no fim, corrigia. Sendo isso sempre em suas aulas (E1, 2024).

Alguém responsável por apenas "transmitir" o conteúdo (E5, 2024). Alguém que transmite o conhecimento (E6, 2024).

Um profissional que ensina uma disciplina puramente voltada aos cálculos (E9, 2024). Ser professor para mim era ser um transmissor do conhecimento, que iria chegar na sala, explicar o conteúdo e o aluno simplesmente iria aprender (E10).

Para mim, ser professora de matemática vai muito além de simplesmente dominar o conteúdo e aplicá-lo. É também sobre ser humano com meu aluno, pois isso faz toda a diferença em uma sala de aula. Antes de ser o professor, precisamos enxergar o lado do aluno. Entender suas dificuldades, suas necessidades, seus interesses e suas motivações é fundamental para criar um ambiente de aprendizagem que seja inclusivo, acolhedor e eficaz. Ao reconhecer e valorizar a individualidade de cada aluno, podemos adaptar nossa abordagem pedagógica, motivar o engajamento e promover um aprendizado significativo. Ser um professor de matemática vai além de transmitir conhecimento. Envolve cultivar relacionamentos empáticos e inspirar os alunos a descobrir o prazer e a importância da matemática em suas vidas (E2, 2024).

Poder contribuir com as habilidades, com pessoa que tivesse dificuldades em compreender determinados conteúdos e de enxergar a matemática como algo importante (E7, 2024).

De modo geral, compreender bem os conceitos teóricos e aplicá-los em sala de aula levando em conta cada realidade escolar, buscando aproximar o estudante dessa ciência (E8, 2024).

Um lugar cheio de dificuldades (E3, 2024).

Muitos medos e dúvidas, pois, era algo totalmente diferente do que eu queria (E4, 2024).

Ao analisarmos os conteúdos das respostas, notamos que, para cinco participantes, ser professor se resumia a "transmitir/passar conteúdo". Embora mediar a construção do conhecimento matemático seja, de facto, uma das responsabilidades do professor de Matemática, as respostas a essa pergunta revelam que essa mediação não ocorria da forma mais adequada. De facto, E1 destaca que isso acontecia "*de uma maneira bem mecânica e repetitiva, escrevendo no quadro, esperando os estudantes copiarem, para em seguida explicar, aplicar o exercício e, no fim, corrigir. E isso acontecia em todas as suas aulas*". E5, E6, E9 e E10 corroboram o entendimento de E1.

A opinião deturpada dos estudantes quanto à forma como essa mediação ocorreria nos leva a conjecturar que restringir a aprendizagem da Matemática à mera mecanização de conteúdos pode "dificultar a problematização dos modos de produção de significados em sala de aula" (Silva, Julio e Oliveira, 2021, p. 1626).

Por outro lado, ensinar vai além da simples transmissão de conteúdo, algo que não satisfaz as exigências de uma sociedade complexa e em constante mudança (Roldão, 2007). Para os estudantes, isso pode representar um desafio: ensinar Matemática de um modo diferente de como aprenderam. Nesse sentido, estruturas e trajetórias formativas que tratem dessa questão podem se configurar como espaços de interesse para esses estudantes, por irem ao encontro desse desejo.

Três estudantes revelam um entendimento de que ser professor ia muito além de transmitir conteúdos. Para E2, E8 e E7, ser um professor de Matemática "*vai além de transmitir conhecimento. Envolve cultivar relacionamentos empáticos e inspirar os alunos a descobrir o prazer e a importância da Matemática em suas vidas*" (E2), "*buscando aproximar o estudante dessa ciência*" (E8) para que enxerguem "*a Matemática como algo importante*" (E7). Ao afirmarem isso, notamos que a concepção desses estudantes tem como base uma reflexão muito interessante, que se terá moldado ao longo de sua história de vida e, em particular, de vivências acadêmicas, provavelmente recentes. Evidencia-se nas respostas de E2, E8 e E7 que já reconheciam, concordando com Altet (2001), que os conteúdos são cruciais no ensino, mas igualmente essenciais são os métodos que favoreçam relações e interações entre professor e aluno nos contextos educativos, imprescindíveis para o desenvolvimento de uma atitude mais positiva em relação à Matemática.

Partindo da resposta de E2, observamos a importância que o estudante atribui ao diálogo, elemento essencial em sua concepção do que era ser professor de Matemática. Para ele, ser professor de Matemática era, também, "*enxergar o lado do aluno. Entender suas dificuldades, suas necessidades, seus interesses e suas motivações é fundamental para criar um ambiente de aprendizagem que seja inclusivo, acolhedor e eficaz*". O ensino, portanto, deve ser entendido como um processo interativo e dinâmico de tomada de decisões em sala de aula, onde a interação e a relação com os alunos são muito significativas. Nesse sentido, adotar um modelo dinâmico que integre quatro dimensões interativas - alunos, professor, conhecimento [e também

capacidades e atitudes] e comunicação - torna-se essencial (Altet, 2001). Concordamos com a autora ao afirmar que o ato de ensinar não pode ser reduzido a simples tarefas de transmissão de conteúdos e métodos predefinidos. Isso porque as interações verbais em sala de aula, as relações estabelecidas e a diversidade das ações em cada situação podem facilitar ou dificultar o aprendizado dos alunos. Dessa forma, o planejado é frequentemente ajustado de acordo com as reações dos alunos e com a evolução da situação pedagógica e do contexto.

Essa visão sobre o que significa ser um professor de Matemática dialoga com os conteúdos apresentados nas respostas quando pedimos que “*descrevessem, sucintamente, como eram, habitualmente, as aulas de Matemática durante toda a Educação Básica*”. Seis participantes mencionaram que as aulas eram maioritariamente expositivas, com foco na exploração de exercícios em uma lógica de memorização, seguindo um padrão: “*Começávamos com uma breve revisão dos conceitos anteriores, seguida pela introdução de novos tópicos pelo professor. Em seguida, fazíamos exercícios*” (E1, 2024), “*Eram aulas expositivas, nas quais o professor escrevia no quadro e explicava conceitos, enquanto os alunos acompanhavam e faziam anotações. Posteriormente, os alunos realizavam exercícios*” (E2, 2024), “*Os professores sempre copiavam o conteúdo no quadro, após a turma terminar de copiar eles explicavam o que estava escrito e passavam listas de atividades*” (E6, 2024). Essa mesma rotina foi mencionada por E7, E9 e E10. E5 registra, ainda, a falta de professores que teve durante todo o ensino básico e secundário.

Observamos que há uma relação muito forte entre o que era para eles ser professor de Matemática e as experiências que tiveram com os seus professores. Assim, torna-se perceptível que as experiências construídas com a Matemática, mesmo durante o ensino básico e secundário, podem vir a refletir diretamente na constituição da identidade profissional (Passos, Martins e Arruda, 2005; Valle, 2006; Tartuce, Nunes e Almeida, 2010). Nesse sentido, há a necessidade de promover itinerários, ao longo da formação inicial, que busquem ressignificar essas concepções, como indicado por Silva (2020). Daí, registamos a importância de uma estrutura laboratorial, como o LEM.

E8 e E4 destacam em suas respostas, respectivamente, que “*em alguns momentos, as aulas eram estimulantes, com o uso, por exemplo, de materiais ou de brincadeiras*” e “*eram bem proveitosas, pois os professores sempre tentavam mudar a dinâmica das aulas*”. Para os

estudantes, a marca positiva quanto ao processo educativo da Matemática está, sobretudo, no uso de metodologias diversas. Isso revela a necessidade de explorar diversos percursos metodológicos, estruturas e materiais ao longo dos processos de ensino e de aprendizagem.

Retomemos a análise feita anteriormente na categoria "Opção acadêmica" e observemos que, mesmo em um contexto de ensino de Matemática predominantemente centrado na "transmissão de conteúdo", os estudantes revelavam facilidade em compreender os conceitos matemáticos, um dos fatores que os pode ter motivado a escolher a licenciatura na área. Esse cenário faz com que os alunos, muitas vezes, sintam-se diferentes da maioria dos alunos da sala, o que, segundo Passos, Martins e Arruda (2005), pode influenciar a decisão pela docência. Essa inclinação é reforçada pelo fato de que muitos desses estudantes assumiram, quando alunos, papéis de monitores ou explicadores de colegas com dificuldades durante o ensino básico, colocando-os em uma posição de destaque no contexto escolar no que se refere às aprendizagens da Matemática.

Para E3 e E4, o papel de professor é permeado por "medos", "dificuldades" e "dúvidas". Segundo Tartuce, Nunes e Almeida (2010) e Valle (2006), diversos fatores extrínsecos e intrínsecos se entrelaçam e interagem de maneiras variadas, criando dilemas e tensões que, entendemos, influenciam na formação da concepção do que significa ser professor de Matemática para os estudantes. Trazer esses elementos para a discussão é fundamental para considerar que a construção dessa imagem do ensino de Matemática, considerada problemática pelos estudantes por focar unicamente na transmissão de conteúdo, pode representar um desafio a ser superado quando assumirem a liderança de uma sala de aula, especialmente devido ao pequeno número de alunos que efetivamente aprendem por meio desse percurso metodológico. A partir das respostas, percebemos indícios de discordância com os métodos utilizados por seus professores anteriores e o reconhecimento de que outras estratégias podem possibilitar melhores aprendizagens. Isso pode influenciar diretamente na formação de sua concepção atual sobre o que significa ser professor de Matemática.

Assim, oito estudantes registam que, ao longo da licenciatura, sua concepção sobre o que é ser professor mudou. Os estudantes que inicialmente sinalizaram que, para eles, ser professor era apenas "*transmitir conteúdos*" agora percebem que ser professor de Matemática vai muito além disso. Reconhecem a função social do docente e a importância da Matemática para a vida

(Vieira e Moreira, 2020), destacando a necessidade de selecionar a metodologia mais apropriada para aproximar o estudante do conhecimento matemático. Nas respostas de três estudantes, é visível como o Estágio Pedagógico e o Laboratório de Educação Matemática contribuíram para a ressignificação dessa concepção (Silva, 2020).

Importa-nos destacar a conexão entre as concepções do que era e do que é ser professor de Matemática, algo complexo e intimamente ligado à formação da identidade profissional. Entendemos que essas concepções dialogam, em um movimento pendular, entre a imagem do professor que tiveram e o ideal do professor que se aspira ser. Essa complexidade deve-se, sobretudo, à forma como cada estudante se apropria do sentido da sua história de vida, entrecruzando as vivências pessoais e acadêmicas, muitas delas oportunizadas pelo curso de formação inicial e suas diversas estruturas e itinerários formativos propostos. É necessário, portanto, tempo para refazer identidades, para acomodar inovações e para ressignificar mudanças (Nóvoa, 2000; Passos, Martins, Arruda, 2005).

Relativamente ao questionamento: "*Caso tenha participado em atividades no LEPEM, isso contribuiu para manter ou alterar a sua opinião sobre ser professor de Matemática?*", os 10 estudantes responderam afirmativamente. Quando perguntados sobre o "*Porquê?*", E5, E6, E7, E9 e E10 destacaram que a relação construída com a escola foi decisiva, "*porque ao adentrar as escolas me deparava com os problemas e ao relatar as experiências nas reuniões no LEPEM percebia que não era algo incomum, que já havia vários estudos sobre as questões e que também acontecia com outros monitores do laboratório. A partir disso discutíamos acerca das situações em busca de resolvê-las*".

Conforme destacaram Silva, Cabrita e Vale (2024), é crucial, durante a formação inicial de professores, a integração de aspectos da área disciplinar, pedagógica e prática profissional, algo que pode ser possibilitado pelo laboratório de educação matemática quando o mesmo é organizado para tal. Evidenciamos, mais uma vez, a importância da interconexão entre o LEM e a escola, reconhecendo a realidade escolar como essencial para sua ação. Dessa forma, ao centralizar o trabalho do laboratório na realidade escolar, é possível adaptar esse ambiente formativo às mudanças da escola e da sociedade. Assim, o laboratório pode orientar a formação e a prática dos professores de Matemática, "incentivando ao engajamento dos estudantes, seja

no ambiente universitário ou escolar, e cultivando um vínculo com a Matemática” (Silva, Cabrita e Vale, 2024, p. 14).

E3 e E8 sublinharam diferentes atividades do tríptico formação, investigação e extensão como fator preponderante, enquanto E1, E2 e E4 ressaltaram a exploração dos diversos materiais e o estudo de diferentes abordagens teórico-metodológicas como aspectos importantes, sobretudo por possibilitar *“uma visão mais ampla e diversificada do ensino de Matemática, incluindo o uso de materiais didáticos e manipuláveis, e metodologias que incentivam a participação ativa dos alunos”* (E2).

Conforme destacado por Silva e Cabrita (2024), uma característica crucial do laboratório de educação matemática é a sua capacidade de integrar formação, investigação e extensão à comunidade. Ao entrelaçar esse tríptico, que constitui a base do ensino superior, reconhece-se a investigação e a extensão à comunidade não apenas como complementares, mas como elementos essenciais e indispensáveis para uma formação profissionalizante sólida e adequada (Pereira *et al.*, 2022), que pode reverberar positivamente para o ensino e aprendizagem da Matemática (Kaushik Das, 2020; Silva, Cabrita e Palhares, 2024).

De seguida, perguntamos: *“Pretendem exercer a profissão de professor de Matemática ao finalizar o curso?”*. Nove dos participantes responderam positivamente, indicando que desejam seguir essa carreira. De entre os motivos, sete deles destacaram que gostam de ensinar e reconhecem a importância da Matemática, *“Porque não me enxergo em outra profissão senão essa. Gosto muito de ensinar Matemática e isso ficou mais evidente à medida que fui avançando no curso”* (E8, 2024). Dois participantes ressaltaram a importância da Matemática para a formação dos estudantes, como E7, que revelou que *“Porque entendo a necessidade e importância do professor de Matemática no contexto educacional repleto de desigualdades. Apresentar a Matemática de forma a possibilitar uma formação cidadã e crítica aos estudantes é uma ação que pretendo realizar com excelência após a minha formação”*. Isso reforça, mais uma vez, o reconhecimento da função social do docente e a importância da Matemática para a vida (Vieira e Moreira, 2020).

Para o estudante que não pretende seguir a docência como atividade profissional, há o desejo de ingressar em outro curso.

Todos os nove estudantes que planejam se tornar professores ao final do curso indicam que a participação em atividades no LEPEM influenciou essa decisão. Destacaram que os projetos de extensão à comunidade e/ou outras atividades que os inseriram no ambiente escolar, como as oficinas, foram especialmente importantes nesse processo.

Quando questionados se estão atualmente preparados para assumir a responsabilidade de liderar uma sala como professor de Matemática, os nove estudantes que pretendem seguir essa carreira responderam afirmativamente. De entre os motivos para essa confiança, destacam-se:

Em partes, me considero sim, pois acredito que ao longo da minha formação e experiência adquiri habilidades necessárias para planejar e ministrar aulas de Matemática de forma eficaz. Todavia, sei dos desafios que podem surgir em sala de aula (E1).

Embora ainda esteja em processo de formação, sinto-me cada vez mais preparada para assumir a responsabilidade de liderar uma sala de aula como educadora/professora de Matemática. Ao longo do meu curso, tenho adquirido conhecimentos teóricos sólidos, além de experiências práticas, como estágios supervisionados e participação em projetos educacionais, que têm me proporcionado oportunidades valiosas de desenvolver minhas habilidades pedagógicas e de comunicação. Além disso, as atividades realizadas no Laboratório de Educação em Matemática têm me capacitado a criar ambientes de aprendizagem estimulantes, adaptar estratégias de ensino às necessidades individuais dos alunos e promover o engajamento e a participação ativa dos estudantes. Reconheço que ainda tenho muito a aprender e a aprimorar, mas estou comprometida em continuar me preparando e aprimorando minhas habilidades para oferecer uma educação de qualidade e fazer uma diferença positiva na vida dos meus futuros alunos (E2).

Porque me dediquei muito ao longo da faculdade para isso. Participei de vários cursos fora da faculdade voltados não apenas para os conteúdos de exatas, mas também para os conteúdos pedagógicos (E4).

Por estar concluindo o curso e já ter cursado boa parte dos componentes curriculares, para além de já ter estado em sala de aula através de projetos e estágios (E5).

Sinto que minha formação foi bem ampla e me possibilitará enfrentar os problemas da sala de aula e todo o contexto educacional da melhor forma possível, tentando compreender toda a situação do ambiente escolar, da comunidade, dos estudantes e de suas aprendizagens. Além disso, aprendi que o professor deve estar sempre estudando e pesquisando. Portanto, sempre que surgirem dificuldades, o estudo e a reflexão me ajudarão a contorná-las (E7).

Porque todos os conhecimentos adquiridos ao longo de minha formação contribuíram para minha segurança no processo de me tornar docente (E8).

Porque acredito que tive uma formação sólida, que me preparou tanto para "controlar" a turma, sem abrir mão das minhas características pessoais. Acho que o conhecimento matemático adquirido durante o curso também me dá segurança para atuar com tranquilidade em qualquer sala de aula (E10).

Por vários motivos, como ser algo extraordinário, pois ensinar uma pessoa é algo muito bom. Sem falar que vou ser um professor que vai além do ensino, vou conversar com meus alunos sobre a vida, incentivá-los para a vida, entendê-los e ouvir suas histórias. Pois eu tive um professor de inglês que fazia isso na hora do recreio (E3). Porque me identifico com a profissão e estou em constante formação (E6).

Ao responderem ao questionamento, sete participantes destacam que os itinerários formativos proporcionados pela formação inicial possibilitaram o desenvolvimento de competências matemáticas e pedagógicas, consideradas importantes para o exercício da docência. Além disso, dois participantes afirmam que se identificam com a profissão e reconhecem as repercussões de sua ação docente na formação dos estudantes, fatores que os fazem sentir preparados para liderarem uma sala de aula como professores de Matemática.

Para encerrar o questionário, perguntamos: "*O desenvolvimento de atividades no LEM influencia, influenciará ou poderia influenciar sua prática pedagógica?*". Todos responderam afirmativamente e, ao serem questionados sobre "*De que forma?*", revelaram que o que desenvolveram no laboratório permitiu construir "*uma visão mais ampla e diversificada no ensino de Matemática, além de ter conhecimento sobre as diferentes abordagens pedagógicas*" (E1). Além disso, assim como E1, os participantes E2, E4, E6, E7, E8, E9 e E10 destacam que a partir do que foi realizado no LEP, aprenderam "*a buscar sempre a melhor forma de apresentar um conceito matemático*" (E8, 2024), fazendo-os "*perceber que a matemática pode ser ensinada de outras formas, não só da maneira como fui ensinado*" (E10, 2024).

Considerações Finais

A análise das respostas obtidas neste estudo revelou uma série de concepções e experiências dos estudantes da Licenciatura em Matemática em relação à sua formação, à profissão docente e ao ensino e aprendizagem da Matemática. Os relatos dos participantes evidenciaram a importância das atividades formativas propostas pelo Laboratório de Educação em Matemática, enquanto estrutura fundamental para o desenvolvimento de competências pedagógicas e matemáticas e para a ressignificação da imagem que tinha acerca do que era ser professor de Matemática.

Ficou claro que, ao longo da formação inicial, os estudantes passaram por uma trajetória de transformação em suas concepções sobre o que é ser professor de Matemática. Inicialmente, muitos deles tinham uma visão limitada da profissão, associada apenas à transmissão de

conteúdos, mas, ao longo do curso, o que concebiam evoluiu para uma compreensão mais ampla e abrangente. Passaram a reconhecer a importância de inspirar os alunos e promover uma abordagem mais contextualizada, humana e significativa do ensino da Matemática.

O envolvimento dos estudantes em atividades no laboratório foi apontado como um dos principais fatores que contribuíram para essa mudança de perspectiva. As experiências vivenciadas, no que tange ao tríptico formação, investigação e extensão à comunidade, proporcionaram oportunidades valiosas para desenvolver habilidades matemáticas e pedagógicas, explorar diferentes abordagens de ensino e aprender a adaptar as estratégias às necessidades individuais dos alunos. Além disso, as atividades desenvolvidas permitiram aos estudantes experimentar uma variedade de materiais didáticos e abordagens teórico-metodológicas, ampliando seu repertório de práticas educativas.

É importante destacar que o impacto do Laboratório de Educação Matemática na formação dos futuros professores vai além do desenvolvimento de competências matemáticas, contemplando o reconhecimento social do docente. O laboratório também desempenha um papel crucial na construção da identidade profissional dos estudantes, proporcionando-lhes oportunidades para refletir sobre o seu papel como educadores e para se engajar em discussões sobre questões relevantes da educação em matemática.

Cabe destacar que, para a maioria dos estudantes que participaram da investigação, muitas das atividades formativas e extracurriculares realizadas por eles durante o curso ocorreram no espaço do Laboratório de Educação Matemática. A ausência de uma estrutura laboratorial, como o LEPEN, em algumas ocasiões, pode impossibilitar a oferta de propostas formativas que articulem o tríptico formação, investigação e extensão à comunidade para os futuros professores.

Diante disso, fica evidente a importância de investir na criação e manutenção de laboratórios de educação em matemática, que possam oportunizar itinerários, suporte e recursos para a formação inicial de professores de Matemática. Esses ambientes, não apenas complementam a formação acadêmica dos estudantes, mas também os formam para enfrentar os desafios e demandas da prática docente de maneira mais reflexiva, uma vez que o eixo central que baliza as ações formativas é a sua relação com a escola e as problemáticas que emergem desse realidade.

Em suma, os resultados deste estudo destacam a relevância do laboratório de educação matemática como uma estrutura essencial na formação de futuros professores de Matemática, evidenciando o seu papel na promoção de uma formação mais ampla, significativa e comprometida com a excelência no ensino e na aprendizagem da Matemática.

O laboratório de educação matemática configura-se, portanto, como um ambiente educacional que possibilita humanizar a Matemática, algo considerado importante, sobretudo, por permitir contribuir para o desenvolvimento de competências matemáticas específicas e transversais, criar experiências positivas em relação à docência e influenciar a escolha profissional dos estudantes.

Referências

ALTET, Marguerite. As Competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In.: PERRENOUD, F.; ALTET, M.; PAQUAY, L.; CHARLIER, E. *Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais Competências?* Porto Alegre: Artmed, 2001. p.23-35.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp Biklen. *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. Boston: Allyn & Bacon. 2007.

BORBA, Marcelo Carvalho. A pesquisa qualitativa em Educação Matemática. In: *Anais da 27ª reunião anual da ANPED*. Caxambu-MG, 21-24. 2004.

CABRITA, Isabel; CORREIA, Eugénia. Laboratório de Educação em Matemática. *I Seminário Internacional de Educação*. (Cianorte-Paraná-Brasil), p. 1895-1908, 2001. Disponível em: <https://ria.ua.pt/handle/10773/9104>. Acesso em 31 mai. 2024.

CABRITA, Isabel. A abertura do LEM@tic à comunidade e o desenvolvimento profissional dos (futuros) educadores da infância. *Revista da Escola Superior de Educação*. v. 05, p. 75–90, 2004. Recuperado de: <https://ria.ua.pt/handle/10773/9443>. Acesso em: 25 mai. 2024.

CABRITA, Isabel. Didática da matemática em cursos de formação de educadores e professores. *Cadernos de Pesquisa*, v. 48, p. 532-549. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053145045>. Acesso em: 28 mai. 2024.

COLES, Alf; HELLIWELL, Tracy. The role of mathematics teacher educators in preparing teachers of mathematics to respond to global challenges within their classrooms. *London Review of Education*, v. 21, n. 1, p. 1-13, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14324/LRE.21.1.02>. Acesso em: 18 abr. 2024.

CURY, Helena Noronha. Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. *Bolema. Boletim de Educação Matemática*, v. 29, p. 29-43. 1999. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10640>. Acesso em: 31 mai. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Um sentido mais amplo de ensino da matemática para a justiça social. In: *I Congresso de Educación Matemática de América Central y el Caribe*. Santo Domingo, República Dominicana, 2013.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS – FORPROEX. *Política Nacional de Extensão Universitária*. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: Unesco, 2009.

HERMINDA, Patrícia Madalena Vieira; ARAÚJO, Izilda Esmênia Muglia. Elaboração e validação do instrumento de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*. Brasília, v.59, n.3 – p. 314- 320, mai-jun, 2006.

KAUSHIK DAS. Significant of Mathematics Laboratory Activities for Teaching and Learning. *International Journal on Integrated Education*, v. 2, n. 5, p. 19-25, 2020. Disponível em: <https://journals.researchparks.org/index.php/IJIE/article/view/138>. Acesso em 18 abr. 2024.

LARROSA, Jorge. *Tremores: escritos sobre experiência*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. (Coleção Educação: Experiência e Sentido).

MARTINS, Isabel. Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 1, n. 1, p. 28-39. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_1_2.pdf. Acesso em: 24 mai. 2024.

MEURER, Simone Xavier; BORGES, Fábio Alexandre; HERMANN, Wellington. O Laboratório de Ensino como espaço formativo para docentes que ensinam Matemática. *Ensino em Re-Vista*, [S. l.], v. 30, n. Contínua, p. e005, 2023. DOI: 10.14393/ER-v30a2023-5. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/64881>. Acesso em: 31 maio. 2024.

MOTA, Janine da Silva. Utilização do Google Forms na pesquisa acadêmica. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 6, n. 12, p. 271-380, 2019. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/1106>. Acesso em: 24 mai. 2024.

MUNIZ, Cristiano Alberto. *Gestar II. Matemática: caderno de teoria de prática 3*. Brasília: MEC, 2008.

NASCIMENTO, Franc-Lane Sousa Carvalho; MAGALHÃES, Nadja Regina Sousa; MORAIS, Joelson Sousa. Formação e o desenvolvimento profissional na percepção do professor do Brasil e de Portugal. *Olhar de Professor*, v. 20, n. 1, p. 23-37, 2017. Recuperado de <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/12169/209209210686>. Acesso em: 18 abr. 2024.

NÓVOA, António. *Os professores e as histórias da sua vida*. In: NÓVOA, A. (org.). *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora, 2000. 214p.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira; KIKUCHI, Luzia Maia. The mathematics laboratory as space for teacher education. *Cadernos de Pesquisa*. V. 48, n. 169, p. 802-829. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/5JJGyGWZCfD9Q4gLZDMJRyR/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 31 mai. 2024.

PASSOS, Marinez Meneghello; MARTINS, João Batista; ARRUDA, Sergio de Mello. Ser professor de Matemática: escolhas, caminhos, desejos.... *Ciência & Educação*, v. 11, n. 3, p. 471-482, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/JmWgzPDNnFWsr99ZSBRzvVp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2024.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; SANTOS, Joelma Nogueira; PINHEIRO, Ana Cláudia Mendonça. Prática de Laboratório de Matemática: concepções de licenciandos na construção de saberes docentes. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, v. 12, n. 4, p. 1-17, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/ripem.v12i4.2964>. Acesso em: 18 abr. 2024.

ROLDÃO, Maria do Céu Neves. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*. v.12, n.24, 2007.

SILVA, Walter Luís Moura; JULIO, Rejane Siqueira; OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de. Quando Mudam os Interlocutores: produzindo diferentes significados a partir de “ser professor de Matemática”. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 35, n. 71, p. 1616-1633. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/fhWhvS6FZZyw4vcrGhVWZ8y/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2024.

SILVA, Américo Junior Nunes da. O Laboratório de Educação Matemática e a Formação Inicial de Professores de Matemática. *Revista Internacional Educon*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. e20011001, 2020. DOI: 10.47764/e20011001. Disponível em: <https://grupoeducon.com/revista/index.php/revista/article/view/14>. Acesso em: 25 maio. 2024.

SILVA, Américo Junior Nunes da. *A extensão universitária como eixo articulador na formação de professores: ampliando o olhar acerca das práticas de um laboratório de educação matemática*. In Ciências Humanas: Atualização de Área. São Paulo-SP: Núcleo do Conhecimento. 2023, p. 1-5.

SILVA, Américo Junior Nunes da; SANTOS, Alessandra Santiago da Silva; MIRANDA, Cesar dos Anjos de; SOUZA, Paloma Sabrina Santos de. O Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da UNEB e o constituir-se professor pesquisador: itinerários e narrativas de formação. *Com a Palavra, o Professor*, [S. l.], v. 8, n. 20, p. 246–267, 2023. DOI: 10.23864/cpp.v8i20.874. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/article/view/874>. Acesso em: 23 maio. 2024.

SILVA, Américo Junior Nunes da; CABRITA, Isabel; VALE, Isabel. Primeiro laboratório de educação matemática no ensino superior em Portugal: histórias construídas com palavras. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, v. 14, n. 2, 2024, no prelo.

SILVA, Américo Junior Nunes da; CABRITA, Isabel. Laboratórios de educação matemática no ensino superior em Portugal: o que revela um estudo bibliográfico? *Submetido à Revista Portuguesa de Educação*. 2024.

SILVA, Américo Junior Nunes da; OLIVEIRA, Caíque. A pesquisa na formação do professor de matemática. *Revista Internacional de Formação de Professores*, [S.l.], jul. 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/41?articlesBySimilarityPage=1>. Acesso em: 28 mai. 2024.

TARTUCE, Gisela Lobo; NUNES, Marina; ALMEIDA, Patrícia Cristina. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, v.40, n.140, p. 445-477, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/hBtRyWXHrYrGPzR7RsV6LCh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 mai. 2024.

VALLE, Ione. Carreira do magistério: uma escolha profissional deliberada? *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 87, n. 216, 1 jun. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.87i216.792>. Acesso em: 28 mai. 2024.

VIEIRA, Lygianne Batista; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Contribuições da Educação Matemática para a cultura de respeito à dignidade humana. *Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos*, Bauru, v. 8, n. 2, p. 173–188, 2020. DOI: 10.5016/ridh.v8i2.26. Disponível em: <https://www2.faac.unesp.br/ridh3/index.php/ridh/article/view/26>. Acesso em: 23 maio. 2024.

ZEICHNER, K. *Formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.
ZANATTA, Jacir Alfonso; COSTA, Márcio Luis. Algumas reflexões sobre a pesquisa qualitativa nas ciências sociais. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*. vol.12. n. 2 Rio de Janeiro 2012. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812012000200002. Acesso em: 24 mai. 2024.