ARTIGO

https://doi.org/10.47207/rbem.v7i1.27724

O papel do Laboratório de Ensino de Matemática na formação inicial de professores: evidências e perspectivas da pesquisa nacional

COSTA, Gabriel Alves
IFCE *campus* Cedro. Licenciando em Matemática. https://orcid.org/0009-0001-2893-4716. gabriel.alves11@aluno.ifce.edu.br

FERREIRA, Natanael Bezerra
IFCE *campus* Cedro. Licenciando em Matemática. https://orcid.org/0009-0004-2177-4766 natanaelferreira058@gmail.com

LIMA NETO, Pedro Araújo
IFCE *campus* Cedro. Licenciando em Matemática. https://orcid.org/0009-0006-0267-7594 pedro.neto11@aluno.ifce.edu.br

LIMA, Francisco José de
IFCE *campus* Cedro. Doutorado. https://orcid.org/0000-0001-5758-5159. franciscojose@ifce.edu.br.

ARAÚJO NETO, João Nunes
IFCE *campus* Cedro. Doutorado. https//orcid.org/0000-0002-8981-7599. Joao.nunes@ifce.edu.br

Resumo: A formação de professores para a Educação Básica tem ocupado espaço central nas discussões acadêmicas e nas políticas públicas educacionais, especialmente nas últimas décadas, em razão dos desafios enfrentados pela prática docente e da necessidade de aprimoramento dos processos formativos. Este estudo objetiva identificar o movimento da produção nacional no campo da Educação Matemática, especificamente as pesquisas que apresentam aproximações com o uso do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na formação inicial de professores. Trata-se de uma pesquisa, de natureza exploratória e abordagem qualitativa e fundamentou-se em revisão bibliográfica com busca realizada no Portal de Periódicos da CAPES, no período compreendido entre 2015 a 2024 e resultou em 33 artigos. A análise, na perspectiva investigativa, apontou que o LEM se constitui como ambiente formativo que permite ao docente em formação, refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem, promover a aprendizagem autônoma dos discentes e desenvolver competências necessárias para enfrentar desafios como a desmotivação dos alunos e a desconexão entre conteúdos e cotidiano. Constatou-se que o LEM transcende a função de espaço físico destinado a armazenar materiais, consolidando-se como um recurso pedagógico relevante na formação inicial docente, com implicações diretas na qualidade do ensino de matemática e na construção de práticas pedagógicas inovadoras. Conclui-se que o LEM constitui um ambiente essencial para a formação inicial de professores de matemática, contribuindo de forma efetiva para a aprendizagem dos estudantes e para a melhoria da qualidade do ensino.
Palavra-chave: Ensino de Matemática. Formação de Professores. Laboratório de Ensino de Matemática.

The role of the Mathematics Teaching Laboratory in initial teacher training: evidence and perspectives from national research

Abstract: Teacher training for Basic Education has occupied a central space in academic discussions and educational public policies, especially in recent decades, due to the challenges faced by teaching practice

and the need to improve training processes. This study aims to identify the movement of national production in the field of Mathematics Education, specifically research that presents approaches to the use of the Mathematics Teaching Laboratory (LEM) in the initial training of teachers. This is an exploratory research with a qualitative approach, based on a bibliographic review conducted in the CAPES Periodicals Portal, in the period between 2015 and 2024, resulting in 33 articles. The analysis, from an investigative perspective, indicated that the LEM constitutes a formative environment that allows the teacher in training to reflect on teaching and learning processes, promote autonomous learning among students, and develop the necessary skills to face challenges such as student demotivation and the disconnection between content and daily life. It was found that the LEM (Laboratory of Mathematics Education) transcends the function of a physical space intended for storing materials, consolidating itself as a relevant pedagogical resource in initial teacher training, with direct implications for the quality of mathematics teaching and the construction of innovative pedagogical practices. It is concluded that the LEM constitutes an essential environment for the initial training of mathematics teachers, contributing effectively to student learning and to the improvement of the quality of teaching.
Keywords: Mathematics Education. Teacher Training. Mathematics Teaching Laboratory.

El rol del Laboratorio de Enseñanza de Matemáticas en la formación inicial docente: evidencia y perspectivas desde la investigación nacional

Resumen: La formación docente para la Educación Básica ha ocupado un espacio central en las discusiones académicas y las políticas públicas educativas, especialmente en las últimas décadas, debido a los desafíos que enfrenta la práctica docente y la necesidad de mejorar los procesos de formación. Este estudio tiene como objetivo identificar el movimiento de la producción nacional en el campo de la Educación Matemática, específicamente la investigación que presenta enfoques para el uso del Laboratorio de Enseñanza de las Matemáticas (LEM) en la formación inicial de docentes. Se trata de una investigación exploratoria con un enfoque cualitativo, basada en una revisión bibliográfica realizada en el Portal de Periódicos de CAPES, en el período comprendido entre 2015 y 2024, que resultó en 33 artículos. El análisis, desde una perspectiva investigativa, indicó que el LEM constituye un entorno formativo que permite al docente en formación reflexionar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, promover el aprendizaje autónomo entre los estudiantes y desarrollar las habilidades necesarias para enfrentar desafíos como la desmotivación estudiantil y la desconexión entre el contenido y la vida cotidiana. Se constató que el LEM (Laboratorio de Educación Matemática) trasciende la función de un espacio físico destinado al almacenamiento de materiales, consolidándose como un recurso pedagógico relevante en la formación inicial del profesorado, con implicaciones directas para la calidad de la enseñanza de las matemáticas y la construcción de prácticas pedagógicas innovadoras. Se concluye que el LEM constituye un entorno esencial para la formación inicial del profesorado de matemáticas, contribuyendo eficazmente al aprendizaje del alumnado y a la mejora de la calidad de la enseñanza.
Palavras-Clave: Educación Matemática. Formación del Profesorado. Laboratorio de Enseñanza de las Matemáticas.

Introdução

A formação inicial de professores de Matemática exige mais do que a apropriação de conteúdos curriculares, demanda, sobretudo, a vivência de práticas pedagógicas que articulem teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de uma postura investigativa, criativa e

reflexiva. Assim, o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) constitui-se em um espaço potencial para o desenvolvimento de saberes profissionais, ao propiciar experiências capazes de permitir ao futuro docente explorar diferentes metodologias, materiais concretos e recursos didáticos voltados aos processos de ensino e aprendizagem da matemática (Lorenzato, 2009).

Trata-se de um ambiente formativo que estimula a experimentação, o planejamento de aulas e o uso de jogos e atividades que podem promover o pensamento crítico e a criatividade. No laboratório, o licenciando é desafiado a compreender e ressignificar concepções sobre ensino, colocando-se no lugar do estudante e vivenciando práticas que o incentivam a pensar e agir como educador.

Nesse processo, a experiência no LEM pode favorecer não apenas a apropriação de recursos didáticos, mas também a reflexão sobre as escolhas pedagógicas e sobre os diferentes modos de ensinar e aprender Matemática. Mas para que isso ocorra, a criatividade do licenciando precisa ser despertada e o LEM é um dos espaços que podem auxiliar no processo de formação inicial.

Assim, no percurso do curso de Licenciatura em Matemática, considera-se importante a existência de "disciplinas e ambientes em que os estudantes possam criar tarefas e desenvolver atividades, produzir materiais de ensino e dialogar com seus colegas sobre os possíveis cenários de aplicação e as potencialidades e dificuldades que podem ser encontradas na sala de aula". (Oliveira; Kikuchi, 2018, p. 806).

Nesta perspectiva, na formação inicial docente, as disciplinas voltadas à Prática ou Metodologia do Ensino assumem um papel central, por se localizarem em uma zona de intersecção entre os componentes pedagógicos e os conteúdos específicos da Matemática. É nesse espaço formativo que os licenciandos têm a oportunidade de articular saberes oriundos das teorias matemáticas e educacionais, promovendo reflexões críticas sobre sua futura atuação docente e as demandas da prática em sala de aula. (Oliveira; Kikuchi, 2018).

Nesse contexto, torna-se fundamental que o LEM seja valorizado nos cursos de Licenciatura, pois constitui-se em um espaço privilegiado para a integração entre saberes teóricos e experiências práticas, além de desempenhar um papel relevante na formação da identidade profissional dos futuros docentes.

Para Passos (2009, p. 90-91) uma das propostas do laboratório "é levar os estudantes a pensar por eles mesmos, a questionar, observar padrões – resumindo, desenvolver uma atitude

de investigação matemática". Nesta perspectiva, a concepção de LEM que adotamos ultrapassa a ideia de um espaço destinado apenas à exposição de materiais didáticos, vistos como objetos de contemplação. Defendemos que esse ambiente se configure como um espaço dinâmico, voltado ao intercâmbio de ideias, à experimentação e ao compartilhamento de práticas pedagógicas em Matemática. Para que isso se concretize, é imprescindível o engajamento intelectual de professores e estudantes nas atividades desenvolvidas. (Bittar; Freitas, 2005).

Assim, observa-se a necessidade de contribuir com o debate sobre a função formativa do LEM, compreendendo-o não apenas como um espaço capaz de auxiliar no desenvolvimento de conhecimentos matemáticos, mas também como um ambiente que favoreça a promoção de habilidades essenciais ao exercício da docência, tais como a criatividade, o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas.

Embora a literatura apresente diferentes experiências e concepções sobre o LEM, torna-se relevante depreender como a produção científica nacional tem caracterizado sua presença especificamente no âmbito da formação inicial de professores de Matemática, bem como quais contribuições, tendências e lacunas podem ser identificadas nesse campo.

Como parte inicial do projeto de pesquisa "Laboratório de Ensino de Matemática na formação inicial de professores: potencialidades de articulação teórico-prática para promoção e fortalecimento de saberes docentes"[1], este trabalho foi orientado pela seguinte questão de pesquisa: O que se tem produzido de pesquisas sobre o LEM no campo da formação inicial de professores?

Portanto, este trabalho tem como objetivo identificar o movimento da produção nacional dos educadores matemáticos, no que se refere às pesquisas que têm aproximações com o uso do LEM na formação inicial de professores, buscando, além de caracterizar essa produção, identificar tendências, convergências, diferenças e lacunas presentes nos estudos analisados.

2 O Laboratório de Ensino de Matemática na formação inicial docente: articulação teoria e prática para melhorias na qualidade da educação básica

[1] Projeto desenvolvido no contexto do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem (GIPEA) do IFCE *campus* Cedro com apoio da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, aprovado no Edital BPI nº 11/2024. Processo No.:BP6-00241-00373.01.03/25.

Nas últimas décadas, a formação de professores para a Educação Básica tem sido amplamente debatida no campo da pesquisa educacional, com foco nos desafios da prática docente e nas possibilidades de aprimoramento formativo (Gatti; Barretto; André, 2011; Fiorentini, 2009). A educação é vista como um pilar essencial para o desenvolvimento social e econômico (Dias; Pinto, 2019), sendo o ensino da matemática considerado estratégico na formação de cidadãos críticos e atuantes (Brasil, 2018).

Nesse contexto, destaca-se o papel do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) como ambiente formativo que tende a articular teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de saberes docentes. Segundo Tardif (2012), esses saberes se constroem a partir da formação acadêmica, das experiências profissionais e dos contextos socioculturais. O LEM, ao oferecer experiências reais e colaborativas, pode contribuir para que licenciandos desenvolvam competências necessárias para o ensino da matemática em contextos diversos (Fiorentini; Lorenzato, 2007).

A atuação no LEM possibilita aos futuros professores experimentar, refletir e inovar. Esse ambiente permite lidar com dificuldades comuns no ensino da matemática, como a desmotivação dos alunos, metodologias pouco eficazes e a desconexão entre os conteúdos escolares e o cotidiano (Masola; Allevato, 2019). Assim, o LEM assume importância estratégica ao possibilitar a criação de materiais, a utilização de tecnologias e o desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhadas às demandas contemporâneas (Lorenzato, 2010), contribuindo para o enfrentamento de desafios presentes no ensino da Matemática.

A vivência no LEM também reforça o papel dos cursos de licenciatura na preparação de professores para atuar de forma crítica, inclusiva e eficaz. A inserção de atividades práticas nesse espaço amplia as oportunidades formativas e favorece o desenvolvimento da identidade profissional docente, que, conforme Nóvoa (1992), emerge da interação entre experiências individuais e coletivas. Nesse sentido, a experiência formativa proporcionada pelo LEM pode favorecer processos de reflexão sobre a própria prática, de construção da autonomia e de desenvolvimento de conhecimentos profissionais. O LEM, nesse sentido, estimula o trabalho em equipe, a investigação e a construção colaborativa de saberes.

Ao permitir a produção e o uso de materiais didáticos manipuláveis, o LEM fortalece a formação inicial ao conectar teoria e prática, promovendo a aprendizagem da matemática e implicando positivamente em indicadores educacionais. Assim, representa um espaço

privilegiado para o desenvolvimento da prática pedagógica reflexiva e transformadora, essencial para a melhoria da qualidade da Educação Básica.

Ao permitir a produção e o uso de materiais didáticos manipuláveis, o LEM fortalece a formação inicial ao conectar teoria e prática, promovendo a aprendizagem da matemática **e** ampliando as possibilidades de experimentação pedagógica. Assim, representa um espaço privilegiado para o desenvolvimento da prática pedagógica reflexiva, essencial à construção de práticas de ensino de Matemática mais contextualizadas, capazes de implicar na melhoria da qualidade do ensino.

Metodologia

A presente pesquisa, de natureza exploratória e abordagem qualitativa, fundamenta-se em uma revisão bibliográfica e se configura como um estudo do tipo estado da arte. Seu propósito é identificar, sistematizar e analisar a produção científica relacionada ao Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na formação inicial de professores de Matemática. Essa estratégia metodológica permite não apenas traçar um panorama do que vem sendo discutido na área, mas também promover uma análise dos significados e das contribuições atribuídos a esse espaço formativo no âmbito da formação docente.

No campo da Educação Matemática, a pesquisa qualitativa propõe-se a investigar e interpretar os fenômenos como totalidades orgânicas, concebidas como unidades em ação, dotadas de dinâmica própria e, ao mesmo tempo, profundamente relacionadas ao seu entorno e contexto sociocultural. (Fiorentini; Lorenzato, 2007).

A investigação centrou-se em analisar o que a literatura científica apresenta sobre a utilização do LEM na formação inicial de professores de Matemática, bem como compreender as contribuições atribuídas a esse espaço nos processos de ensino e aprendizagem.

Desse modo, o levantamento de dados ocorreu a partir da consulta às publicações disponíveis no portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Superior (CAPES), considerando sua qualidade, credibilidade e relevância no meio acadêmico. Com isso, o recorte temporal compreendeu os anos de 2015 e 2024, como forma de delimitar o período de produção científica a ser analisado, permitindo ao pesquisador acesso a estudos mais recentes, sem comprometer a diversidade de produções e sua relevância.

No processo de busca, utilizou-se os descritores “Laboratório de Matemática” AND “Formação Inicial”; “Laboratório de Matemática” AND “Formação Inicial” AND “Ensino”, como alternativa para localizar, de forma sistemática as produções científicas referentes ao tema investigado, assegurando articulação ao objetivo da pesquisa, contemplando diferentes abordagens sobre o objeto de estudo.

Como critérios de inclusão, foram considerados apenas artigos publicados em língua portuguesa e que abordassem diretamente a formação de professores para o ensino de Matemática no contexto do LEM. A busca resultou em um total de 33 artigos, que foram organizados em uma planilha da *Microsoft Excel* (versão 2024), considerando as seguintes informações: ano de publicação, título, instituição vinculada, periódico, autor(es), palavras-chave, tipo de financiamento, região geográfica, metodologia adotada e principais resultados. Os dados foram extraídos prioritariamente dos resumos dos artigos e, quando necessário, consultou-se os textos na íntegra.

Para a construção dos eixos de análise, considerou-se os títulos e as palavras-chave dos estudos, observando temas predominantes e recorrentes e objetos de estudo mais investigados. Desse modo, construiu-se os eixos a saber: 1) O uso do Laboratório de Ensino de Matemática na Formação Inicial de Professores; 2) O Laboratório de Ensino de Matemática como espaço para promoção de práticas pedagógicas e 3) Contribuições do Laboratório de Ensino de Matemática para a construção da identidade docente.

A análise dos dados foi conduzida a partir de uma postura investigativa, voltada à compreensão aprofundada das pesquisas científicas levantadas. Essa perspectiva implica o exercício contínuo de problematização, reflexão crítica e ressignificação de concepções previamente estabelecidas, conforme indicado por Ponte, *et al*. (2005).

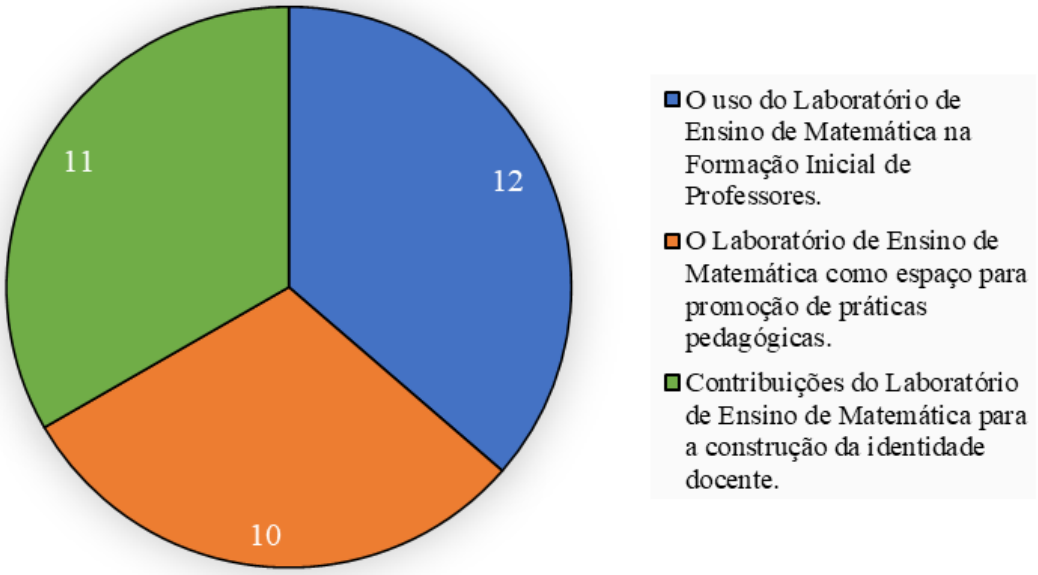
O uso do Laboratório de Ensino de Matemática na formação inicial de professores

Este eixo de análise tem como foco compreender o papel do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na formação inicial de professores, considerando-o como um espaço potencial para a vivência de práticas pedagógicas articuladas à reflexão teórica.

De um total de 33 artigos analisados, o eixo 1, “O uso do Laboratório de Ensino de Matemática na formação inicial de professores”, correspondeu a 36,4%; o eixo 2, “O Laboratório de Ensino de Matemática como espaço para promoção de práticas pedagógicas”,

correspondeu a 30,3%; e o eixo 3, “Contribuições do Laboratório de Ensino de Matemática para a construção da identidade docente”, correspondeu a 33,3%, conforme apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição dos trabalhos por eixo de análise



Fonte: Construído pelos autores a partir de dados da pesquisa (2025)

No Gráfico 1, observa-se que os estudos se distribuíram de maneira relativamente equilibrada entre os três eixos de análise, sem concentração expressiva em uma única dimensão relacionada ao uso do LEM. Esse resultado indica que a produção científica analisada aborda o laboratório a partir de diferentes perspectivas, contemplando sua utilização na formação inicial de professores, suas potencialidades pedagógicas e suas contribuições para a constituição da identidade docente.

Essa distribuição evidencia, ainda, que o LEM vem sendo compreendido na literatura como um espaço formativo que articula dimensões pedagógicas, metodológicas e profissionais. A análise dos 33 artigos que compõem o *corpus* da pesquisa reforça essa compreensão, ao revelar uma diversidade de abordagens, contextos e experiências relacionadas ao LEM.

Os estudos destacam seu potencial como ambiente de experimentação, investigação, reflexão sobre a prática pedagógica e articulação entre conhecimentos teóricos e práticos. Nesse sentido, o conjunto das produções analisadas contribui para ampliar a compreensão acerca do

papel do LEM nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática e, especialmente, na formação inicial de professores.

A análise dos artigos mostrou a relevância do LEM como espaço que deve ser orientado por referenciais teóricos críticos e reflexivos (Paula *et al.,* 2015). É importante que o trabalho desenvolvido no LEM esteja alinhado a concepções pedagógicas que valorizem o protagonismo do aluno, a mediação do professor e o uso de materiais didáticos (Lorenzato, 2010).

Estudos como Paula *et al.* (2015), Weber *et al.* (2018) e Lima, Santos e Santos (2021) fundamentam suas pesquisas nas concepções de Lorenzato, que compreende o LEM como um ambiente que favorece a aprendizagem ativa e significativa por meio da experimentação e da manipulação de materiais concretos. Além disso, a perspectiva freireana também é apontada como essencial para fundamentar a investigação matemática e a reflexão crítica, implicando diretamente nos processos de ensino e aprendizagem (Godoi, Klöpsch, 2024). Nesta direção, Silva (2020, p. 10), enfatiza que o LEM deve ser percebido como "um espaço de formação inicial importante e, além disso, necessário para a futura prática docente", pois contribui para o "movimento de matematizar e para a construção da criatividade e ludicidade".

Essa perspectiva é ampliada por Pereira, Pinheiro e Santos (2021, p. 26), que defendem uma visão mais abrangente. Para as autoras, o uso do laboratório nos cursos de licenciatura "exige ações formativas que alcancem o mínimo de reflexão acerca da prática docente para além do uso de material manipulativo e/ou digitais mobilizadores de conceitos matemáticos". As autoras sugerem que o laboratório "deve envolver conceitos e concepções que agreguem à formação do licenciando habilidades e competências que colaborem para a construção de sua identidade profissional" (p. 26). Em suma, o LEM é tratado como um espaço de formação que vai além do uso de recursos físicos, focando na preparação e capacitação de futuros professores.

Essa perspectiva é ampliada por Pereira, Pinheiro e Santos (2021, p. 26), que defendem uma visão mais abrangente. Para as autoras, o uso do laboratório nos cursos de licenciatura "exige ações formativas que alcancem o mínimo de reflexão acerca da prática docente para além do uso de material manipulativo e/ou digitais mobilizadores de conceitos matemáticos". As autoras sugerem que o laboratório "deve envolver conceitos e concepções que agreguem à formação do licenciando habilidades e competências que colaborem para a construção de sua identidade profissional" (p. 26).

A convergência entre esses estudos evidencia que a principal contribuição atribuída ao LEM não está na simples disponibilização de materiais, mas na possibilidade de transformar esses recursos em instrumentos de reflexão, investigação e planejamento pedagógico. Assim, a revisão permitiu identificar uma compreensão ampliada do laboratório, cuja função formativa está condicionada à intencionalidade pedagógica com que seus recursos são mobilizados.

Ao complementar essa visão, Weber *et al.* (2018) considera o LEM um ambiente dinâmico para o planejamento e a execução de atividades matemáticas. Nesse espaço, o estudante atua como sujeito ativo de sua aprendizagem por meio da experimentação e da análise crítica. Além disso, mesmo quando o foco é o ensino de geometria, o laboratório é concebido como um espaço formativo que vai além da materialidade, pois assume uma função expressiva na construção de saberes, tanto para o docente quanto para o discente (Pereira, Pinheiro e Santos, 2021).

Percebe-se que o LEM não deve ser pensado apenas como um espaço para guardar materiais. É necessário (re)pensá-lo como um ambiente que facilite a interação entre o ensino e a aprendizagem (Silva, 2020; Pereira, Pinheiro e Santos, 2021; Weber *et al*., 2018). Além disso, os estudos apontam para uma nova perspectiva em relação ao LEM: deve ser visto como um lugar onde os docentes têm a oportunidade de refletir sobre suas práticas de ensino (Oliveira, Kikuchi, 2018; Oliveira, 2019; Pereira, Pinheiro e Santos, 2021).

Em suma, a análise dos estudos de Silva (2020), Pereira, Pinheiro e Santos, (2021), Weber *et al.* (2018) e Oliveira, Kikuchi (2018) demonstra uma visão evolutiva sobre o LEM. Observa-se que o laboratório transcende a função de um mero depósito de materiais, emergindo como um espaço de formação contínua, reflexão crítica e inovação pedagógica.

Entretanto, embora exista forte convergência entre os estudos quanto à necessidade de superar a concepção do LEM como espaço destinado exclusivamente ao armazenamento e à manipulação de materiais, a revisão também evidencia uma lacuna: são menos frequentes as discussões que problematizam as condições concretas necessárias para que essa concepção ampliada se efetive nos cursos de formação de professores.

Questões relacionadas à infraestrutura, à disponibilidade e diversidade de materiais, à formação dos formadores, ao tempo destinado às atividades laboratoriais e à articulação entre o LEM e os demais componentes curriculares aparecem de forma menos sistemática. Essa

lacuna é relevante porque evidencia que a existência física do laboratório, por si só, não garante sua contribuição para a formação docente.

Portanto, a partir da análise realizada, compreende-se que a contribuição do LEM para a formação inicial está diretamente relacionada à forma como esse espaço é integrado ao currículo e às práticas formativas da licenciatura. Mais do que um ambiente para utilização de recursos didáticos, o LEM pode constituir-se como espaço de experimentação, planejamento, reflexão e análise da prática pedagógica.

Nesse sentido, a presente revisão acrescenta à discussão a compreensão de que a potencialidade formativa do LEM não reside exclusivamente em sua estrutura material, mas na articulação entre recursos, conhecimentos matemáticos, conhecimentos pedagógicos e reflexão sobre a prática.

O Laboratório de Ensino de Matemática como espaço para promoção de práticas pedagógicas

Este eixo constituiu-se por dez pesquisas, que corresponde a 30,3%, nas quais se observou que alguns autores (Gonzaga et al., 2015; Lima et al., 2022) fundamentam suas análises nas concepções de Lorenzato acerca do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Segundo esse autor, o LEM deve configurar-se como um espaço pedagógico no qual os professores possam refletir não apenas sobre o repasse do conhecimento matemático, mas também sobre a criação de condições para que os estudantes desenvolvam sua imaginação, criatividade e capacidade investigativa. Além disso, defende-se que o LEM ocupe uma posição central na vivência matemática da instituição escolar, de modo a articular teoria e prática, estimular o protagonismo discente e favorecer uma aprendizagem mais significativa.

Assim, os trabalhos analisados indicam que o LEM não se restringe a um espaço físico de manipulação de materiais concretos, mas assume uma dimensão mais ampla, como ambiente formativo que possibilita a reconstrução de saberes matemáticos, a problematização de conceitos e o fortalecimento da identidade docente em formação.

A dinamicidade de uma aula realizada no LEM está diretamente relacionada à segurança do docente em sua utilização. Conforme ressaltam Lima *et al.* (2021), essa segurança vai sendo construída a partir de pressupostos da formação inicial e da formação continuada, bem como

do domínio de conhecimentos teóricos e práticos sobre os conteúdos a serem abordados**.** Esse domínio possibilita ao professor não apenas conduzir a atividade com clareza, mas também estabelecer relações consistentes entre os conceitos matemáticos ensinados e as experiências cotidianas dos alunos.

Além disso, é possível afirmar que o conhecimento teórico dá suporte para que o professor tenha flexibilidade diante das imprevisibilidades do processo de ensino, como dúvidas inesperadas ou interpretações alternativas dos estudantes. Assim, o LEM deixa de ser apenas um espaço de manipulação de materiais didáticos e passa a se consolidar como um ambiente de investigação, experimentação e construção de significados, no qual a atuação segura do docente é essencial para promover aprendizagens efetivas e contextualizadas.

Acredita-se que, para que uma aula desenvolvida no LEM seja realmente dinâmica, é imprescindível que o docente se sinta seguro em sua utilização. Segundo Lima *et al.* (2021), essa segurança não se restringe ao domínio de técnicas de manuseio de materiais didáticos, mas se fundamenta, sobretudo, em conhecimentos teóricos do conteúdo a ser trabalhado. Esse embasamento possibilita ao professor construir conexões entre a teoria matemática, muitas vezes abstrata, e as práticas do cotidiano dos alunos, favorecendo uma aprendizagem significativa.

Os estudos analisados tendem, portanto, ao indicar que a utilização de materiais e recursos no LEM não produz, automaticamente, práticas pedagógicas mais significativas. Conforme destaca Nacarato (2005, p. 5), “nenhum material didático – manipulável ou de outra natureza – constitui a salvação para a melhoria do ensino de Matemática. Sua eficácia ou não dependerá da forma como o mesmo for utilizado”.

Nessa perspectiva, a mediação docente aparece como elemento decisivo para que a experimentação seja convertida em aprendizagem matemática. Esse resultado constitui uma contribuição importante desta revisão, pois desloca a discussão do recurso didático em si para as condições pedagógicas de sua utilização, destacando a necessidade de planejamento, domínio conceitual e capacidade de mediação.

De modo semelhante, Evangelista, Damascena e Espíndola (2021) compreendem que as práticas realizadas no LEM assumem uma dimensão de educação colaborativa, em que docentes e discentes partilham responsabilidades no processo de construção do conhecimento. O LEM, portanto, não se limita a ser um espaço auxiliar de ensino, mas se constitui como um

ambiente integrador, que articula a elaboração de problemas, a reflexão crítica e a prática docente. Essa perspectiva evidencia a potencialidade do LEM como um campo fértil para desenvolver autonomia intelectual, promover a investigação matemática e estreitar o vínculo entre teoria e prática pedagógica.

Essa ideia dialoga diretamente com Gonzaga *et. al.* (2015), que reforçam a compreensão de que o LEM constitui um ambiente projetado especificamente para a criação e o uso de recursos práticos. Esses recursos funcionam como ferramentas pedagógicas capazes de auxiliar o estudante a estabelecer relações entre os conhecimentos matemáticos em processo de aquisição e suas aplicações concretas no cotidiano, favorecendo, assim, um aprendizado mais dinâmico, significativo e acessível.

Em outras palavras, quando o docente se sente seguro e domina tanto o conteúdo quanto os materiais disponíveis, o aluno tende a apresentar maior motivação e engajamento no processo de aprendizagem.

Além disso, observa-se que o uso de materiais didáticos específicos desempenha um papel importante, pois amplia o leque de experiências formativas oferecidas ao discente, estimulando diferentes formas de raciocínio e interpretação. Nesse sentido, Lima *et al.* (2021) corroboram essa visão ao destacar que a utilização desses materiais no contexto da educação básica tem proporcionado "significativas experiências" na construção de conceitos algébricos.

Essa discussão evidencia que o LEM ultrapassa a função de espaço físico destinado ao ensino e se apresenta como um ambiente de mediação entre a teoria matemática e a prática pedagógica, em que os recursos concretos funcionam como pontes para a compreensão de abstrações. Assim, reafirma-se a importância de uma formação docente que contemple tanto o domínio teórico quanto a competência em planejar e explorar adequadamente materiais didáticos, de modo a potencializar a aprendizagem e aproximar a matemática escolar da realidade vivida pelos alunos.

Embora os estudos apresentem convergências quanto às potencialidades do LEM, identifica-se uma lacuna na produção analisada: predominam relatos sobre experiências bem-sucedidas de utilização de materiais e atividades, enquanto são menos recorrentes análises sistemáticas sobre situações em que o uso desses recursos não produz os resultados esperados. Essa ausência limita a compreensão das condições, dos obstáculos e dos limites que podem interferir na efetividade das práticas desenvolvidas no laboratório.

Portanto, para a formação inicial de professores, essa constatação é relevante, pois evidencia a necessidade de preparar o futuro docente não apenas para utilizar recursos didáticos, mas também para avaliar criticamente sua pertinência, adequação e contribuição para os objetivos de aprendizagem.

Contribuições do Laboratório de Ensino de Matemática para a construção da identidade docente

Este eixo constituiu-se por 11 pesquisas, que correspondem a 33,3% dos estudos analisados. Observou-se que o LEM não se restringe a uma função instrumental ou de apoio ao ensino, mas assume papel formativo essencial no processo de constituição da identidade docente. O contato do futuro professor com esse espaço possibilita-lhe não apenas vivenciar metodologias diferenciadas, mas também refletir sobre os sentidos e finalidades de sua prática pedagógica, articulando teoria e prática.

Na percepção de Silva, Silva e Ribas (2024), o LEM deve ser compreendido como um ambiente multidisciplinar, que rompe com a concepção reducionista de mero espaço de armazenamento de materiais didáticos, assumindo a função de espaço dinâmico e formativo, capaz de promover aprendizagens matemáticas significativas.

Para os autores, o LEM caracteriza-se como uma ferramenta fundamental nos processos de ensino e aprendizagem, desde que seja devidamente explorado e planejado em consonância com objetivos pedagógicos claros. Nesse sentido, concluem que o laboratório desempenha papel essencial no desenvolvimento de competências pedagógicas que contribuem diretamente para a formação do futuro professor.

Ao abordar a identidade docente, compreende-se que esta se refere à imagem que o professor constrói sobre si mesmo, permeada por valores, práticas, experiências e interações ao longo de sua trajetória formativa. Fonseca e Gualandi (2020) reforçam essa concepção ao destacar que o LEM possibilita ao professor assumir uma postura autônoma, estimulando-o a buscar diferentes caminhos para fazer matemática, resolver problemas e repensar continuamente sua prática. Além disso, favorece a integração entre conhecimentos acadêmicos, experiências pessoais e vivências da sala de aula, aspectos essenciais para a consolidação de uma identidade profissional crítica e reflexiva.

Nesse sentido, Fonseca e Gualandi (2020, p. 85) complementam essa ideia ao afirmar que o "LEM permite que o professor tenha postura autônoma, visando à busca por diferentes caminhos para fazer matemática, resolver problemas e repensar sua prática, bem como realizar a interação entre conhecimentos, experiências e vivências da sala de aula."

Assim, o LEM possibilita ao docente vivenciar novas experiências pedagógicas junto aos alunos, ampliando as oportunidades de participação ativa nas práticas realizadas. Diante das múltiplas possibilidades que o laboratório oferece em termos de materiais, recursos e abordagens metodológicas, o professor tem condições de elaborar estratégias que tornem o ensino mais acessível, significativo e inovador.

Com isso, Fonseca e Gualandi (2020, p. 85) destacam "o LEM, como agente de formação, é pensado para promover mudanças nos processos de ensino e aprendizagem de matemática. Sua finalidade é provocar nos professores atitudes que os levem a buscar estratégias que facilitem a aprendizagem do aluno da educação básica."

Essa perspectiva reforça a função do LEM como um espaço de transformação das práticas docentes, no qual o professor é desafiado a romper com modelos tradicionais de ensino e a adotar uma postura investigativa e criativa diante do processo educativo. Ao propor e testar novas estratégias de ensino, o docente amplia sua compreensão sobre como os alunos aprendem matemática, o que contribui diretamente para o fortalecimento de sua identidade profissional.

Desse modo, o LEM consolida-se como um ambiente de formação que estimula a autonomia, a reflexão e a (re)construção contínua das práticas pedagógicas, permitindo ao professor em formação – e também ao professor em exercício – (re)pensar o papel da matemática na escola e sua própria atuação como mediador do conhecimento.

Dessa maneira, o LEM configura-se como uma ferramenta que aproxima o aluno do conhecimento matemático, ao mesmo tempo em que favorece práticas mais interativas e dinâmicas, estimulando o diálogo, a troca de ideias e a construção coletiva do saber. No entanto, é importante destacar que sua utilização exige um planejamento adequado e intencional. A ausência de uma estratégia pré-definida pode comprometer o propósito essencial do LEM, que é promover aprendizagens significativas em matemática. Por isso, cada prática deve estar orientada por objetivos claros e previamente estabelecidos, garantindo coerência entre as ações pedagógicas e as metas formativas do ensino.

Assim, Santos e Silva (2021) alertam que a forma como a Matemática é ensinada influencia os modos pelos quais os estudantes se relacionam com o conhecimento matemático. Assim, torna-se importante que os docentes elaborem atividades que promovam o conhecimento matemático de maneira relevante.

Essa perspectiva reforça a necessidade de que o LEM seja entendido não apenas como um espaço físico fixo, mas como um ambiente pedagógico ampliado, composto também por materiais, recursos e estratégias que podem ser levados para a sala de aula e integrados ao cotidiano escolar. Sob esse ponto de vista, o LEM se apresenta como um elo entre o conhecimento teórico e o prático, fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem e contribuindo para que o professor desenvolva uma postura investigativa e reflexiva diante de sua própria prática (Santos; Silva, 2021).

Assim, o LEM transcende sua dimensão material e assume uma função formativa, promovendo a autonomia docente, a criatividade e o comprometimento com a aprendizagem dos alunos. Ao articular diferentes modos de fazer e ensinar matemática, ele também se consolida como um espaço de reconstrução da identidade profissional do professor, possibilitando a integração entre o saber acadêmico e a realidade escolar.

A análise conjunta dos estudos deste eixo permite identificar uma convergência significativa: a identidade docente é compreendida como um processo construído mediante experiências, reflexões e tomadas de decisão sobre a prática pedagógica, e o LEM pode favorecer esse processo ao criar condições para que o futuro professor experimente, avalie e reelabore diferentes formas de ensinar Matemática.

Entretanto, os estudos analisados apresentam menor aprofundamento sobre as mudanças efetivamente produzidas na identidade profissional dos licenciandos após sua participação em experiências no LEM. Em outras palavras, a literatura reconhece o potencial formativo do laboratório, mas ainda são necessárias investigações que acompanhem longitudinalmente esse processo e analisem como essas experiências repercutem na atuação docente durante e após a formação inicial.

Observa-se, portanto, que os autores dialogam ao enfatizar o papel do LEM como espaço de formação docente e de transformação da prática pedagógica. Enquanto Fonseca e Gualandi (2020) destacam a autonomia do professor e a importância de estratégias que promovam a interação entre conhecimentos, experiências e vivências da sala de aula, Santos e

Silva (2021) reforçam a relevância de atividades planejadas que favoreçam uma aprendizagem significativa.

Ao considerar os três eixos analisados, os resultados desta revisão permitem identificar uma compreensão comum de que o LEM ultrapassa a dimensão física e instrumental, assumindo funções relacionadas à formação pedagógica, à experimentação, à reflexão sobre a prática e à construção da identidade profissional.

A principal contribuição da revisão, nesse sentido, consiste em evidenciar que essas dimensões não devem ser compreendidas isoladamente: a utilização de materiais e recursos somente adquire potencial formativo quando articulada ao conhecimento matemático, ao conhecimento pedagógico, ao planejamento e à reflexão sobre a prática.

Ao mesmo tempo, a análise evidencia algumas lacunas na produção científica nacional. Entre elas, destacam-se a pouca discussão sobre as condições institucionais necessárias à manutenção e ao funcionamento dos LEM, a limitada problematização das dificuldades encontradas pelos professores na utilização desses espaços e a necessidade de ampliar estudos que acompanhem os efeitos das experiências laboratoriais na trajetória profissional dos licenciandos.

Essas lacunas indicam possibilidades para novas pesquisas, especialmente aquelas que investiguem diferentes modelos de organização dos LEM, suas articulações com os componentes curriculares das licenciaturas e as repercussões dessas experiências na prática docente.

Em conjunto, essas perspectivas evidenciam que o LEM não deve ser compreendido apenas como um espaço físico, mas como um recurso pedagógico estratégico, capaz de aproximar teoria e prática. Ele possibilita ao docente explorar novas formas de ensinar e ao aluno vivenciar diferentes maneiras de aprender matemática, contribuindo simultaneamente para a construção de uma identidade profissional reflexiva, autônoma e comprometida com a aprendizagem significativa.

Dessa forma, os resultados respondem ao objetivo da investigação ao evidenciarem que o LEM desempenha múltiplas funções na formação inicial de professores de Matemática, destacando-se como espaço de articulação entre conhecimentos teóricos e práticos, desenvolvimento de práticas pedagógicas e construção da identidade docente.

Assim, mais do que confirmar potencialidades já apontadas pela literatura, a análise realizada permitiu identificar convergências entre os estudos, bem como lacunas relacionadas às condições de implementação e à avaliação dos efeitos formativos do laboratório. A revisão contribui para ampliar a compreensão do LEM como ambiente estratégico da formação docente e para indicar questões que ainda demandam investigação no campo da Educação Matemática.

Como limitação do estudo, destaca-se a delimitação do *corpus* aos trabalhos que atenderam aos critérios de seleção estabelecidos na pesquisa, o que pode ter restringido a diversidade de perspectivas identificadas. Além disso, a heterogeneidade dos estudos quanto aos objetivos, contextos e procedimentos metodológicos dificultou comparações mais sistemáticas entre seus resultados.

Essas limitações, contudo, não comprometem os achados da investigação, mas indicam a necessidade de novos estudos que ampliem o *corpus* analisado, contemplem diferentes regiões e contextos institucionais e investiguem empiricamente os impactos das experiências desenvolvidas nos LEM sobre a formação e a atuação de professores de Matemática.

Considerações Finais

A partir da questão norteadora – *O que se tem produzido de pesquisas sobre o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) no campo da formação inicial de professores?* – este estudo buscou analisar a produção acadêmica nacional referente à utilização do LEM na formação de futuros docentes, com ênfase em sua potencialidade como espaço de articulação nas dimensões teoria e prática.

Os resultados da análise evidenciam que o LEM ultrapassa a concepção restrita de espaço de armazenamento de materiais didáticos, assumindo uma função mais ampla e significativa. Trata-se de um ambiente formativo que favorece a reflexão crítica do licenciando sobre sua própria prática docente, ao mesmo tempo em que estimula a autonomia na aprendizagem.

No primeiro eixo, relativo ao uso do LEM na formação inicial, constatou-se que o laboratório proporciona aos futuros docentes a oportunidade de vivenciar práticas pedagógicas fundamentadas em referenciais teóricos consistentes, permitindo-lhes experimentar metodologias que favorecem a aprendizagem ativa, a criatividade e a ludicidade, bem como o protagonismo discente.

No tocante ao segundo eixo, observou-se o LEM como espaço para promoção de práticas pedagógicas, reforçou que a efetividade das atividades depende da segurança do docente, do planejamento adequado e da utilização intencional de recursos didáticos. Notou-se que o LEM precisa funcionar como um ambiente integrador, no qual o professor pode estabelecer conexões entre conceitos matemáticos e experiências cotidianas dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa e engajadora. Além disso, os materiais didáticos específicos ampliam as possibilidades de exploração de conceitos e fortalecem a interação colaborativa entre docentes e discentes, consolidando o laboratório como um espaço de investigação e experimentação pedagógica.

No terceiro eixo, verificou-se às contribuições do LEM para a construção da identidade docente, identificou-se que o laboratório atua como um espaço formativo essencial para a construção da autonomia profissional, da reflexão sobre a prática pedagógica e do desenvolvimento de competências pedagógicas. A participação no LEM permite ao professor em formação experimentar diferentes estratégias de ensino, refletir sobre os processos de aprendizagem e integrar conhecimentos teóricos e experiências práticas, contribuindo para a construção de uma identidade docente crítica, criativa e comprometida com a aprendizagem.

Assim, pesquisas convergem para a compreensão do LEM como um ambiente multidimensional, capaz de transformar a prática docente e fortalecer a identidade profissional, ao mesmo tempo em que contribui para uma Educação Matemática contextualizada, investigativa e centrada no aluno. A incorporação do LEM na formação inicial de professores revela-se, portanto, uma estratégia de promoção a preparação docentes reflexivos, autônomos e capazes de enfrentar os desafios do ensino da matemática na escola contemporânea.

Apesar das singularidades presentes nas pesquisas analisadas, que apresentam múltiplas concepções sobre o LEM, há um consenso quanto à sua relevância na constituição do saber profissional docente. Esse espaço desponta como uma instância que rompe com a lógica do mero depósito de recursos, configurando-se como um lócus de produção, experimentação e reelaboração de saberes pedagógicos e matemáticos, com implicações diretas nos processos de ensino e aprendizagem.

Ademais, ressalta-se a importância de fundamentar a compreensão do LEM em referenciais teóricos consolidados na área, de modo a permitir que o futuro professor construa uma visão alinhada aos pressupostos críticos e formativos defendidos por estudiosos do tema.

Esse alinhamento teórico contribui para a qualidade da formação inicial e, consequentemente, para a atuação profissional do docente, ao favorecer práticas pedagógicas mais reflexivas, inovadoras e contextualizadas.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), ao Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem (GIPEA) e ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE *campus* Cedro.

Referências

BARRETTO, E. S. S. Trabalho docente e modelos de formação: velhos e novos embates e representações. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.140, p. 427-443, maio/ago. 2010. Disponível em: 20 jun. 2025.

BITTAR, M.; FREITAS, J. L. **Laboratórios de educação matemática.** In: BITTAR, M.; FREITAS, J. L. M. (Ed.). Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental. Campo Grande: Editora UFMS, 2005. p. 231-265.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

DIAS, É.; PINTO, F. C. F. Educação e Sociedade. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 27, p. 449–454, 10 jul. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0104-40362019002701041. Acesso em: 21 jun. 2025.

EVANGELISTA, G. S.; DAMASCENA, J. S.; ESPÍNDOLA, E. B. M. Elaboração de jogos matemáticos. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 918–932, 2021. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5083. Acesso em: 26 de jun. 2025

FIORENTINI, D. **Educação matemática: diálogos entre universidade e escola.** X Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Conferência. Ijuí-RS, 02 a 05 de junho de 2009.

FIORENTINI, D. OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que Matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, vol.27, nº47, Rio Claro, SP, pp. 917-938, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-636X2013000400011. Acesso em: 25 jun. 2025.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2007

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática:** investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa Editora, 2005.GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E.

D. A.; ALMEIDA, P. C. A. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GODOI, M. C.; KLÖPSCH, C. Laboratórios de ensino de matemática como elemento de retroalimentação da tríade ensino-pesquisa-extensão. **Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisas em Educação Matemática**, Brasil, v. 6, n. 1, p. 21–35, 2024. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/EMSF/article/view/14227. Acesso em: 26 jun. 2025.

GONZAGA, A. E. S.; SOUSA, J. J.; QUIRINO, L. R. D.; FRANÇA, R. B. O laboratório de ensino da matemática como possibilidade de construção e socialização de conhecimento. **Revista Práxis.** v. 3 n. 4 (2015). Disponível em: https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/350. Acesso em: 26 jul. 2025.

LIMA, E. J.; CINTRA, D. D.; CAMPOS, D. C.; MORAES, D. V. Educação e emancipação por meio do laboratório de matemática. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, *[S. l.]*, v. 11, n. 16. Disponível em: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/38364. Acesso em: 26 jul. 2025.

LIMA, E. J.; MAGALHÃES, W. G. ROSA, C. C. Laboratório de ensino de matemática (lem): análise sobre formação, concepções e experiências em um grupo de professores. **Poíesis Pedagógica**, Catalão, v. 19, n. Edição contínua, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/poiesis/article/view/73575. Acesso em: 26 jul. 2025.

LIMA, T. F.; SANTOS, J. M. R.; SANTOS, J. N. O uso do recurso didático no desenvolvimento do pensamento algébrico: uma experiência no laboratório de matemática e ensino (LAMATE) com base nas sequências didáticas. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 976–986, 2021. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4933. Acesso em: 26 jun. 2025.

LORENZATO, S. **Para aprender Matemática.** Campinas: Autores Associados, 2010.

MASOLA, W.; ALLEVATO, N. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. **Educação Matemática Debate**, v. 3, n. 7, p. 52–67, 2 jan. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.24116/emd.v3n7a03. Acesso em: 12 maio 2025.

NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática.** Vol. 9 No. 1, 2005. Disponível em: https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/329. Acesso em: 16 maio 2025.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente.** In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, C. A. O laboratório de ensino de matemática na formação de professores: (re) construções de sentidos e práticas educativas. **Revista Educação - UNG-Ser** [S. l.], v. 14, n. 1, Ed. Especial, p. 25–35, 2019. Disponível em: https://revistas.ung.br/index.php/educacao/article/view/3761. Acesso em: 28 jun. 2025.

OLIVEIRA, D. O.; GUALANDI, J. H. O laboratório de ensino de matemática (LEM) na formação continuada de professores que ensinam matemática. **Ensino da Matemática em Debate**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 82–100, 2020. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/47661. Acesso em: 26 jun. 2025.

OLIVEIRA, Z. V.; KIKUCHI, L. M. O laboratório de matemática como espaço de formação de professores. **Cadernos de Pesquisa**, v. 48, n. 169, p. 802–829, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/198053145239. Acesso em 28 jun. 2025.

PASSOS, C. L. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática.** In: LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2009. p. 77-92.

PAULA, E. F., CECCO, B. L., Oliveira, K. R. R., CUNHA, C. L. As disciplinas de laboratório de ensino de matemática nos cursos de licenciatura em matemática dos institutos federais das regiões sudeste e sul: olhares a partir da adequação às DCN-CNE/CP 02/2015. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, 6(3), 128–148. 2021. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/15795. Acesso em: 26 jun. 2025.

PEREIRA, A. C. C.; PINHEIRO, A. C. M.; SANTOS, J. N. A concepção de laboratório de matemática de licenciandos: repensando conceitos, uso e formação. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 26, n. 73, p. 24–43, 2021. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/2915. Acesso em: 28 jun. 2025.

PONTE, J. P.; BROCARDO, J.; OLIVEIRA, H. **A aula de investigação**. In.: Investigações Matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 25-53.

SANTOS, G. L.; SILVA, Américo Junior Nunes da. O Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e a construção de material didático: o "Semelhâmetro" e o ensino de semelhança de triângulos. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 02,n. 01. p. 01-16, e202105, jan./dez., 2021. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/11334/7809. Acesso em: 26 de jun. 2025

SILVA, Américo Junior Nunes da. O Laboratório de Educação Matemática e a Formação Inicial de Professores de Matemática. **Revista Internacional Educon**, 1(1), e20011001. 2020. Disponível em: https://grupoeducon.com/revista/index.php/revista/article/view/14. Acesso em: 27 jun. 2025.

SILVA, Américo Junior Nunes da. SILVA, Rafaela Laranjeira. RIBAS, Ricardo Fabrizio da Rocha. O laboratório de educação em matemática e a formação e prática docente: o que revelam futuros professores? **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 09, Ed. 01, Vol. 03, pp. 70-106. Janeiro de 2024. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/laboratorio-de-educacao. Acesso em: 26 de jun. 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e saberes profissionais.** Petrópolis: Vozes, 2012.

WEBER, E., MAROSTEGA, J. S. ABITANTE, L. G. FUCHS, M. J. Implementação do Laboratório de Ensino de Matemática em Escolas de Educação Básica: repensando o processo de ensino e aprendizagem. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Brasil, v. 1, n. 2, 2018. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/7797. Acesso em: 19 jun. 2025.