

O PAPEL DOCENTE E O LABORATÓRIO DE ENSINO E DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

THE TEACHING ROLE AND THE MATHEMATICS TEACHING LABORATORY: A SYSTEMATIC REVIEW STUDY

EL ROL DOCENTE Y EL LABORATORIO DE ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS: UN ESTUDIO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

Rachel de Siqueira Prata da Silva¹

Karen Mainardes Alves de Matos²

Vanessa de Paula Correa³

Ana Paula de Andrade Janz Elias⁴

Resumo

Na atualidade, marcada por diversos avanços tecnológicos, a vida em sociedade passou por mudanças significativas em seus diversos contextos sociais, entretanto nota-se a necessidade constante de modificações nesses ambientes. Observa-se assim, em específico, a necessidade de remodelar o papel docente, com intuito de garantir o desenvolvimento de uma sociedade plena e letrada, tanto para o presente quanto para o futuro. Nessa perspectiva, existem diferentes linhas de pesquisa que possuem como objetivo a realização dessa remodelagem, uma delas refere-se ao uso do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), como ferramenta pedagógica, uma vez que este auxilia o docente de matemática a realizar reflexões sobre o seu papel e prática pedagógica. Dessa forma, a presente investigação possui como objetivo identificar qual papel o docente licenciado em matemática deve exercer para utilizar o LEM como ferramenta pedagógica em turmas do Ensino Fundamental II, em território nacional. Para o desenvolvimento da pesquisa, optou-se por um estudo de revisão sistemática, o qual utilizou-se a base de dados Google Acadêmico com apoio das palavras-chave LEM, Educação Matemática, Ensino Fundamental e Anos Finais, nos quais foram identificados 407 artigos. Ao longo das etapas do estudo de revisão sistemática, foi possível perceber que a maioria dos autores pontuaram a necessidade dos docentes atuarem como mediadores e/ou orientadores dos processos de ensino e de aprendizagem, bem como, investigar as possibilidades que o LEM tem a oferecer, organizar o planejamento com objetivos claros e bem definidos, como também, promover trabalhos colaborativos, bem como o pensamento matemático. Conclui-se então, que o LEM se apresenta como uma potencial ferramenta pedagógica, porém, necessitando de apoio de uma equipe pedagógica, além da formação continuada do corpo docente. Adicionalmente, observa-se que os resultados encontrados pela presente investigação são preliminares, sendo indispensável o aprofundamento de estudos futuros.

Palavras-chave: LEM; papel docente; Ensino Fundamental anos finais.

Abstract

In the current context, marked by numerous technological advances, life in society has undergone significant changes in its various social contexts. However, there is a constant need for modifications in these diverse social contexts. Specifically, there is a need to reshape the role of teachers to ensure the development of a fulfilling and

¹ Licencianda em Formação Pedagógica em Matemática pelo Centro Universitário Internacional UNINTER, licencianda em física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ, membro do Programa de Iniciação Científica em Processos de Ensino e de Aprendizagem da Área de Exatas por Meio de Metodologias Contemporâneas, do Centro Universitário Internacional UNINTER.

² Graduada em Licenciatura Matemática pelo Centro Universitário UNINTER, Licencianda em Pedagogia pelo Centro Universitário Anhanguera Pitágoras Ampli membro do Programa de Iniciação Científica em Processos de Ensino e de Aprendizagem da Área de Exatas por Meio de Metodologias Contemporâneas, do Centro Universitário Internacional UNINTER.

³ Especialista em Metodologias do ensino de matemática, Coorientadora do Programa de Iniciação Científica em Processos de Ensino e de Aprendizagem da Área de Exatas por Meio de Metodologias Contemporâneas, do Centro Universitário Internacional UNINTER.

⁴ Doutora em Educação, Orientadora do Programa de Iniciação Científica em Processos de Ensino e de Aprendizagem da Área de Exatas por Meio de Metodologias Contemporâneas, do Centro Universitário Internacional UNINTER.

literate society, both now and in the future. From this perspective, several lines of research aim to achieve this reshaping. One of them concerns the use of the Mathematics Education Laboratory (MEL) as a pedagogical tool, as it helps mathematics teachers reflect on their role and pedagogical practice. Therefore, this research aims to identify the role that mathematics teachers with a bachelor's degree should play in using the MEL as a pedagogical tool in elementary school classes nationwide. To develop this research, we opted for a systematic review using the Google Scholar database, using the keywords "LEM," "Mathematics Education," and "Elementary School and Final Years," which identified 407 articles. Throughout the systematic review, we observed that most authors emphasized the need for teachers to act as mediators and/or guides in the teaching and learning processes. They also emphasized the need to investigate the possibilities offered by the LEM, organize planning with clear and well-defined objectives, and promote collaborative work and mathematical thinking. We conclude that the LEM presents itself as a potential pedagogical tool; however, it requires the support of a pedagogical team and ongoing faculty development. Furthermore, we note that the results of this study are preliminary, and further studies are essential in future studies.

Keywords: LEM; teaching role; Elementary School - final years.

Resumen

En el contexto actual, marcado por numerosos avances tecnológicos, la vida en sociedad ha experimentado cambios significativos en sus diversos contextos sociales. Sin embargo, existe una necesidad constante de modificaciones en estos diversos contextos sociales. En concreto, es necesario redefinir el rol del profesorado para garantizar el desarrollo de una sociedad plena y alfabetizada, tanto en el presente como en el futuro. Desde esta perspectiva, diversas líneas de investigación buscan lograr esta redefinición. Una de ellas se centra en el uso del Laboratorio de Enseñanza de las Matemáticas (LEMM) como herramienta pedagógica, ya que ayuda al profesorado de matemáticas a reflexionar sobre su rol y su práctica pedagógica. Por lo tanto, esta investigación busca identificar el papel que el profesorado de matemáticas con título universitario debería desempeñar en el uso del LEM como herramienta pedagógica en las clases de primaria a nivel nacional. Para desarrollar esta investigación, optamos por una revisión sistemática en la base de datos de Google Académico, utilizando las palabras clave "LEM", "Educación Matemática" y "Primaria y Final de Carrera", que identificó 407 artículos. A lo largo de la revisión sistemática, observamos que la mayoría de los autores enfatizaron la necesidad de que los docentes actúen como mediadores y/o guías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. También enfatizaron la necesidad de investigar las posibilidades que ofrece el LEM, organizar la planificación con objetivos claros y bien definidos, y promover el trabajo colaborativo y el pensamiento matemático. Concluimos que el LEM se presenta como una herramienta pedagógica potencial; sin embargo, requiere el apoyo de un equipo pedagógico y la formación continua del profesorado. Además, señalamos que los resultados de este estudio son preliminares y que es fundamental realizar estudios adicionales en futuras investigaciones.

Palabras clave: LEM; rol docente; Educación Primaria - años finales.

1 Introdução

Hoje, é possível perceber que o cenário atual se caracteriza por diversos avanços nos aspectos tecnológicos, como o rápido acesso à informação, evolução de recursos, desenvolvimento de aparelhos eletrônicos, entre muitos outros (Bianchessi, 2020; Guimarães, 2014). Tais avanços geram constantes demandas por aceleradas transformações no modo de comunicação, relacionamento e formação da sociedade. Sob esse viés, observa-se a necessidade de diversas áreas sociais modificarem suas ações, com intuito de auxiliar no desenvolvimento de uma sociedade letrada, uma dessas áreas em específico é o campo da educação. Assim, o docente é um agente efetivo que atua dentro da área supracitada e, considerando a necessidade de modificações em diferentes contextos sociais, percebe-se que existe uma necessidade em

remodelar o papel do docente para um agente que adere a conceitos didáticos e pedagógicos que incluam novas metodologias e materiais didáticos inovadores (Luz, 2016).

Nesse cenário de mudanças aceleradas, a educação matemática assume papel estratégico para o desenvolvimento de competências essenciais à vida contemporânea, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a capacidade de adaptação frente às novas demandas sociais e tecnológicas. O docente, ao incorporar práticas inovadoras e recursos diversificados, contribui para a formação de estudantes mais preparados para os desafios do século XXI. O Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) surge, assim, como um espaço privilegiado para a experimentação pedagógica, favorecendo a construção de saberes matemáticos de forma significativa e contextualizada.

Diante desse contexto, identifica-se pesquisas já publicadas que apontam novos horizontes e resultados preliminares sobre o papel que o docente deve exercer durante os processos de ensino e de aprendizagem na atualidade. Desse modo, uma das linhas de pesquisa aponta especificamente que o uso Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), como ferramenta pedagógica pode propiciar a ressignificação do papel do docente, onde leva o professor a um processo de reflexão sobre sua própria prática (Santos; Gualandi, 2016).

A valorização do LEM como ambiente de aprendizagem está relacionada à possibilidade de promover práticas colaborativas, estimular a autonomia dos estudantes e integrar diferentes metodologias, como o uso de materiais manipuláveis, jogos e tecnologias digitais. Tais práticas, fundamentadas nas referências já consolidadas pela literatura, ampliam o repertório pedagógico do professor e potencializam o desenvolvimento de habilidades matemáticas nos alunos.

Tendo em vista que o LEM pode auxiliar na ressignificação do papel docente, atribuindo ao profissional possíveis estratégias inovadoras, levanta-se o seguinte questionamento: qual deve ser o papel do docente ao utilizar o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) como ferramenta pedagógica em turmas dos anos finais no contexto brasileiro?

Assim, a presente investigação tem como objetivo identificar qual papel o docente licenciado em matemática deve exercer para utilizar o LEM como ferramenta pedagógica em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental em território nacional. Com intuito de alcançar este objetivo, foi realizado um estudo de revisão sistemática na base de dados Google Acadêmica. Observamos que os autores apontam diversos benefícios do uso deste espaço para os processos de ensino e de aprendizagem, porém, o uso do LEM é um desafio para muitos professores e escolas devido à desafios como turmas muito numerosas, falta de formação e preparo dos docentes e falta de conhecimento de utilização dos recursos disponíveis no LEM.

Ao aprofundar a análise sobre o papel do docente no contexto do LEM, torna-se possível compreender não apenas os benefícios pedagógicos, mas também os obstáculos enfrentados na implementação dessa proposta. A investigação busca, portanto, contribuir para o debate sobre a formação docente, a gestão escolar e as políticas públicas voltadas à valorização de ambientes inovadores de ensino, evidenciando a importância de estratégias que promovam o acesso, a permanência e o sucesso dos estudantes na aprendizagem matemática.

2 Metodologia

Com o propósito de desenvolver a presente investigação, optou-se por um estudo de revisão, método que consiste em organizar, esclarecer e resumir as principais obras existentes, bem como fornecer citações completas abrangendo o espectro de literatura relevante em uma área (Vosgerau; Romanowski; 2014, p. 167). Tal escolha foi efetuada, em função de esse método se demonstrar mais eficaz para efetuar o objetivo geral desta pesquisa.

Desta forma, o processo de investigação foi construído durante os meses de fevereiro e maio do ano de 2025, nos quais foi utilizada a base de dados Google Acadêmico. Para iniciar a pesquisa, efetuamos um processo de testes com diferentes palavras-chave na própria base de dados, com intuito de selecionar os melhores termos para efetivar a coleta de dados. Sob esse viés, as palavras-chave que demonstraram resultados mais eficientes foram: LEM, Educação Matemática, Ensino Fundamental e anos finais, no qual foram extraídos o total de 407 artigos.

Inicialmente, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: (a) artigos que contemplassem a etapa do Ensino Fundamental – anos finais em território nacional; (b) produções voltadas à disciplina de Matemática; e (c) estudos que observassem a utilização do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) como ferramenta pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem. Após a leitura dos títulos das 407 obras identificadas, 206 foram selecionadas e 201 foram excluídas. Os motivos de exclusão compreenderam: estudos em território internacional (2); análise de livros didáticos sem aplicação do LEM (3); métodos de ensino diversos (3); tecnologias digitais sem vínculo com o LEM (4); currículo ou gestão escolar (5); duplicatas (6); outros estudos de revisão (6); trabalhos relativos ao PIBID (7); outras temáticas de ensino (11); outras disciplinas (12); formação docente (54); e outras etapas de ensino (88), sendo 18 sobre anos iniciais, 8 sobre EJA, 14 sobre Ensino Médio e 48 sobre Ensino Superior.

Em um segundo momento, realizou-se a leitura dos resumos das 206 obras selecionadas na etapa anterior. Desse total, 28 artigos atenderam plenamente aos critérios de inclusão,

resultando na exclusão de 178 trabalhos. Os motivos para a desconsideração nesta fase foram: currículo e/ou gestão escolar (1); território internacional (1); outras disciplinas (3); trabalhos do PIBID (3); análise de livros didáticos (5); temática de jogos (5); tecnologias digitais sem menção ao LEM (6); materiais manipuláveis sem utilização do LEM (7); arquivos indisponíveis para acesso (7); métodos de ensino diversos (11); outros estudos de revisão (15); formação docente (24); outras temáticas de ensino (65); e outras etapas de ensino (25), das quais 6 tratavam do Ensino Fundamental – anos iniciais, 8 do Ensino Médio e 11 do Ensino Superior.

Na sequência, realizou-se a leitura dinâmica dos 28 artigos remanescentes, dos quais 8 foram selecionados por atenderem rigorosamente aos critérios estabelecidos. A exclusão dos outros 20 artigos ocorreu por não se alinharem ao objetivo central desta investigação — especificamente por não abordarem o papel docente no contexto do LEM. As justificativas para tais exclusões compreenderam: análise de livros didáticos (1); ensino superior (1); métodos de ensino diversos (1); temática de jogos (1); ensino médio (2); tecnologias digitais sem correlação com o LEM (3); formação docente (5); e materiais manipuláveis sem correlação com o LEM (6).

Por fim, a partir do conteúdo das oito obras selecionadas após a leitura dinâmica, realizou-se o processo de categorização. Nele, identificaram-se unidades de análise (elementos discursivos) que, após agrupadas, deram origem às categorias principais e secundárias. Estruturaram-se três categorias principais: **1) Aprendizagem dos estudantes; 2) Materiais e atividades; e 3) Papel docente**. A primeira categoria desdobrou-se em três subcategorias: **Motivação, Autonomia e Pensamento Matemático**; A segunda apresentou cinco eixos: **Atividades Práticas, Materiais Manipuláveis, Materiais Concretos, Ludicidade, Jogos e Tecnologias Digitais**, Já a terceira categoria principal deu origem a três subcategorias: **Facilitador dos processos de ensino e de aprendizagem, Promoção do Pensamento Matemático e Promoção do Trabalho Colaborativo**. Para o presente artigo, priorizou-se a terceira categoria (Papel docente), uma vez que foi abordada pela maioria dos autores — 87,5% da amostra final, correspondendo a sete trabalhos. Assim, a atual investigação concentrou-se na análise desses sete artigos que discutem especificamente a atuação do professor ao utilizar o LEM nos processos de ensino e de aprendizagem.

Consoante ao exposto, a categoria 3. Papel Docente reúne as atribuições educacionais, defendidas pelos autores identificados, as quais precisam ser adotadas pelo professor, com o propósito de garantir o LEM como ferramenta pedagógica eficaz e assertiva. Foi possível perceber que o docente precisa exercer o papel de facilitador e/ ou orientador dos processos de ensino e de aprendizagem, bem como de promover o conhecimento matemático e trabalhos colaborativos com seus discentes, como propõe Steinmetz *et al.* (2013):

O LEM e a utilização de materiais manipuláveis, assim como a utilização de tecnologias, a resolução de problemas, as atividades investigativas se constituem em alternativas que auxiliam o ensino e aprendizagem da Matemática, desde que favoreçam a atividade mental do aluno e que o professor esteja ciente do seu papel de orientador nas situações propostas (Steinmetz *et al.*, 2013, p. 8).

Observou-se que a utilização do LEM como ferramenta pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, apresenta tanto benefícios — traduzidos em resultados satisfatórios para os discentes — quanto limitações. Estas últimas demandam ações específicas por parte do docente e da equipe pedagógica, visando à estruturação eficiente do laboratório e à adequação de sua utilização junto aos alunos.

3 Análise e discussão dos resultados

Durante a leitura dos sete artigos selecionados foi possível identificar o papel do docente no uso do LEM como o ponto central para que as práticas pedagógicas possam ser desenvolvidas com eficiência. De modo geral, os artigos apontam que, além do papel docente, o uso de materiais didáticos, bem como materiais concretos e manipuláveis, jogos, atividades com desafios matemáticos, e até mesmo o uso de tecnologias possibilitam que o ensino e a aprendizagem sejam mais dinâmicos e atrativos para os alunos. Para Oliveira e Zaidan (2018), o LEM é compreendido como um complemento da atuação docente em sala de aula, “[...] pois sua existência é concebida e organizada como a de um espaço complementar” (Oliveira; Zaidan, 2018, p. 3).

Dentre os benefícios apontados nos artigos, observou-se que o LEM contribui para alunos motivados e engajados com a aprendizagem de matemática (Brauner, 2023), permitindo-os o alcance da autonomia e participação ativa na construção do saber matemático. Além disso, segundo Steinmetz *et al.* (2013) e Barbosa e Oliveira (2018), a utilização dos recursos didáticos disponíveis, como materiais manipuláveis, auxilia na construção de uma aprendizagem menos abstrata e mais contextualizada, guiando o estudante na compreensão dos conceitos matemáticos. Também foram observados outros benefícios relacionados ao desenvolvimento do trabalho em grupo, visto que o laboratório, por ser um ambiente colaborativo, estimula a troca de ideias e reflexões entre os alunos, favorecendo o relacionamento entre as partes (discente-docente e discente-discente), sendo estes elementos essenciais para o desenvolvimento do pensamento matemático e para a construção do saber coletivo (Brauner, 2023; Oliveira; Zaidan, 2018; Júnior, 2022).

Para além da aprendizagem dos discentes, os estudos apontam o LEM como um ambiente favorável para aprendizagem do professor, pois tais tarefas como o planejamento e

aplicação das atividades contribui para a ampliação do conhecimento sobre a didática da matemática (Carvalho *et al.*, 2024), destacando o aspecto “aprender a aprender do professor” (Lorenzato, 2006).

Tais pontos observados durante o estudo estão de acordo com as subcategorias (3.1. Facilitador dos processos de ensino e aprendizagem; 3.2. Promoção do pensamento matemático e 3.3. Promoção do trabalho colaborativo) definidas durante o processo de categorização descrito anteriormente.

Mesmo diante dos benefícios observados, os trabalhos também apontam alguns desafios e limitações que dificultam ou impedem a efetiva implementação do LEM. Steinmetz *et al.* (2013) realizaram uma investigação através de uma experiência relatada com professores, neste relato, os educadores apontaram as seguintes dificuldades na utilização do LEM: segurança em explorar os recursos do LEM, no sentido de prever as situações que podem surgir no contexto da aula de matemática, bem como, a quantidade numerosa de discentes por turma, o que dificulta o trabalho em grupo e o atendimento aos discentes. Oliveira e Zaidan (2018) também realizaram um trabalho observando as considerações de profissionais da educação, em que os mesmos apontam que uma das dificuldades para desenvolver um trabalho pedagógico no interior do LEM é a falta de experiência com o uso de recursos concretos e a preparação exigida para cada aula.

Em vez de apenas reiterar os desafios, é relevante analisar como algumas escolas e professores têm buscado superar essas barreiras. Por exemplo, iniciativas de formação continuada, como oficinas e grupos de estudo, têm sido fundamentais para ampliar o domínio dos docentes sobre os recursos do LEM e promover práticas pedagógicas inovadoras (Lorenzato, 2006; Carvalho *et al.*, 2024). Além disso, o envolvimento de equipes multidisciplinares e o apoio institucional têm se mostrado estratégias eficazes para a organização e o funcionamento do laboratório, conforme sugerido por Omena (2018).

Este último ponto é algo que vai de encontro à investigação de Brauner (2023), em que o autor defende que o LEM sozinho não é garantia de uma aprendizagem, assim é importante o papel do docente na utilização dessa ferramenta nos processos de ensino e de aprendizagem, com um planejamento que busque a ação dos estudantes e o professor sendo um mediador do desenvolvimento dos processos supracitados. Nessa perspectiva Omena (2018) indica que:

O despreparo do professor e/ou a falta de disponibilidade de tempo, o espaço físico, os recursos do laboratório e a falta de incentivo para as práticas diferenciadas fazem com que os laboratórios sejam subutilizados. Dessa forma, uma saída para que esses problemas sejam resolvidos poderá ser um acompanhamento através de uma equipe de monitoramento que faça uma ligação entre Escola, Gerência Educacional e

Secretaria de Educação para que esses laboratórios possam operar de forma eficiente com professores e estudantes (Omena, 2018, p. 67).

O autor ainda indica que para o funcionamento pleno do LEM, é imprescindível uma equipe de professores, profissionais técnicos e profissionais de limpeza que, juntos, promovam uma parceria em plena comunicação organizada. Isso possibilita ao discente um aprendizado potencialmente eficaz e para o professor um ambiente de ensino favorável.

Além disso, é importante destacar que o LEM pode ser um espaço privilegiado para a promoção da inclusão e da diversidade no ensino de matemática. Ao oferecer diferentes recursos e estratégias, o laboratório possibilita que alunos com distintas necessidades e estilos de aprendizagem participem ativamente das atividades, promovendo a equidade no acesso ao conhecimento matemático (Oliveira; Zaidan, 2018). O trabalho colaborativo favorece a construção de relações de respeito e solidariedade entre os alunos, contribuindo para o desenvolvimento de valores fundamentais para a convivência em sociedade.

Ainda assim, Santos *et al.* (2023) trazem a reflexão que o docente ao utilizar o LEM, precisa entender que a matemática estudada deve, de alguma forma, ser útil aos discentes, algo que os ajude a compreender, explicar ou organizar sua realidade. Barbosa e Oliveira (2018) afirmam que é necessário que os licenciados em matemática tenham contato com formações que disponibilizem disciplinas que mostrem quais os recursos disponíveis no LEM ou fora dele para facilitar o ensino da matemática, bem como ensinar sobre o uso de materiais manipuláveis e como associá-los aos conteúdos ensinados na educação básica. Tais pontos observados vão de encontro à categoria principal 3. Papel Docente de modo geral.

Consoante as informações apresentadas pelos autores, o LEM pode ser utilizado como uma ferramenta pedagógica com potencial de transformar as aulas de matemática – muitas vezes maçantes – em aulas práticas movidas por uma aprendizagem significativa. No entanto para tais fins, torna-se necessário o envolvimento da equipe pedagógica, com intuito de gerenciar possíveis projetos multidisciplinares, bem como administrar o funcionamento e organização deste espaço. Ainda assim, o docente precisa realizar formações continuadas para compreender os recursos disponíveis no LEM, e estudar como utilizá-los e de como promover uma matemática útil para os discentes. Além disso, o docente precisa exercer o papel do professor mediador/ orientador e/ ou facilitador dos processos de ensino e de aprendizagem ao utilizar o LEM, como também, é imprescindível a elaboração de um planejamento estruturado para a aplicação dos conteúdos matemáticos neste espaço.

Para aprofundar a análise, é relevante considerar o impacto do LEM na formação inicial e continuada dos professores. O contato com o laboratório durante a formação inicial permite

que futuros docentes vivenciem práticas inovadoras e desenvolvam competências essenciais para o exercício da profissão. Já na formação continuada, o LEM oferece oportunidades para o aprimoramento das práticas docentes, por meio da participação em cursos, oficinas e projetos de pesquisa, além do envolvimento em atividades colaborativas e da troca de experiências com outros profissionais (Lorenzato, 2006; Carvalho *et al.*, 2024).

A ampliação do uso do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) nas escolas brasileiras representa não apenas um avanço metodológico, mas também uma oportunidade para a transformação do ensino de matemática. O ambiente do LEM, ao proporcionar experiências práticas e significativas, rompe com a lógica tradicional das aulas expositivas e estimula a aprendizagem ativa dos estudantes. A utilização de materiais concretos, jogos e tecnologias digitais, conforme apontado por Brauner (2023) e Oliveira e Zaidan (2018), favorece a criação de situações didáticas que despertam a curiosidade e o engajamento dos alunos, tornando o ensino menos abstrato e mais contextualizado.

Apesar dos benefícios apontados, a implementação do LEM enfrenta desafios institucionais que precisam ser considerados. Entre eles, destacam-se a falta de infraestrutura adequada, a ausência de formação específica para o uso dos recursos do laboratório e a dificuldade de organização das turmas, especialmente em escolas com grande número de alunos (Steinmetz *et al.*, 2013; Omena, 2018). Para superar esses desafios, é fundamental o envolvimento da equipe pedagógica e a articulação entre diferentes setores da escola. O acompanhamento por equipes de monitoramento pode contribuir para a gestão eficiente do LEM, promovendo a integração entre professores, técnicos e demais profissionais envolvidos no processo educativo. Além disso, a valorização do LEM como espaço pedagógico deve ser incorporada ao projeto político-pedagógico da escola, garantindo recursos e apoio institucional para sua manutenção e funcionamento.

Outro aspecto que merece destaque é a necessidade de pesquisas que investiguem os motivos da ausência do LEM em muitas escolas, conforme apontado por Barbosa e Oliveira (2018). A compreensão dos desafios institucionais, das barreiras estruturais e das necessidades de formação dos professores é fundamental para a elaboração de políticas públicas que incentivem a implementação e o fortalecimento do laboratório como espaço pedagógico.

Perspectivas para pesquisas futuras incluem o estudo de práticas inovadoras desenvolvidas no LEM, a análise do impacto do laboratório na aprendizagem dos alunos e a investigação de estratégias para a formação continuada dos docentes. O envolvimento da comunidade escolar, a articulação entre diferentes áreas do conhecimento e o incentivo à

participação em projetos interdisciplinares são caminhos promissores para a valorização do LEM e para a construção de uma educação matemática mais inclusiva, crítica e transformadora.

4 Conclusão

Diante do estudo de revisão sistemática realizado e dos pontos expostos nesta pesquisa, os quais atenderam ao objetivo geral da investigação, constatou-se que o papel do docente quanto ao uso do Laboratório de Ensino de Matemática enquanto ferramenta pedagógica nos anos finais do Ensino Fundamental vai muito além da simples transmissão do conhecimento, mas caracteriza-se pela mediação e engajamento de discentes na construção ativa do saber matemático. Ao atuar como mediador e facilitador dos processos de ensino e aprendizagem, o docente proporciona um ambiente dinâmico e colaborativo que seja capaz de oferecer experiências que estimulam a criatividade e o pensamento matemático dos alunos, como também a redefinição de suas práticas e metodologias de ensino.

Outrossim, alguns autores relatam que para o melhor aproveitamento deste laboratório é imprescindível o alinhamento e o envolvimento de toda a equipe pedagógica, visto que para o pleno funcionamento e organização é necessário uma equipe de professores, de profissionais técnicos e de profissionais da limpeza. Ademais, consoante os autores, o docente deve buscar por formações sobre a utilização dos recursos e materiais disponíveis do LEM, como também, é essencial um bom planejamento das atividades e ações a serem realizadas no laboratório, assim como, o docente precisa associar a matemática estudada com algo útil para os discentes, para que estes possam relacionar a matemática à sua realidade.

Portanto, entende-se o LEM como um espaço fundamental para o ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos, como também para o desenvolvimento profissional tanto do formado quanto do licenciando em matemática. No entanto, é possível perceber que o LEM traz seus desafios para a equipe pedagógica no que diz respeito à sua introdução e aplicação nas escolas. Observou-se, que alguns autores, como Barbosa e Oliveira (2018) relatam em sua investigação que ainda muitas das escolas investigadas não possuem o LEM em seu espaço pedagógico, dessa forma, torna-se possível a ampliação deste estudo, com propósito de compreender os motivos de algumas escolas não possuírem o LEM. Almeja-se que esta pesquisa desperte novos projetos para a ampliação do uso do LEM, não somente como uma ferramenta pedagógica, mas como um ambiente valorizado e reconhecido como parte importante da comunidade escolar e para a formação docente.

Referências

- BARBOSA, E.; OLIVEIRA, R. Laboratório de Ensino de Matemática: concepções de professores de matemática da rede pública de ensino de Pernambuco. **Revista Educação Matemática em Foco**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 182-207, 2018. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/REM/article/download/1266/960>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- BIANCHESSI, C. **Nomofobia e a dependência tecnológica do estudante**. 1. ed. Curitiba: Editora BAGAI, 2020.
- BRAUNER, E. **Ambientes inovadores de Aprendizagem em educação matemática nos anos finais do Ensino Fundamental: jogos, desafios e curiosidades matemáticas**. 2023. 153 f. Dissertações (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas 2023. Disponível em: <http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/423>. Acesso em: 13 fev. 2026.
- CARVALHO, A. M. P. *et al.* Concepções e criação de um Laboratório de Ensino de Matemática. **Revista Ensino em Debate**, Fortaleza, v. 4, p. e2024026, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21439/2965-6753.v4.e2024026>. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/62>. Acesso em 28 set. 2025.
- GUIMARÃES, S. **De geração para geração: as relações entre avôs e netos em face do avanço tecnológico**. 2014. 92 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <https://tede.utp.br/jspui/handle/tede/1552>. Acesso em: 26 set. 2025.
- JUNIOR, P. A importância dos laboratórios de matemática no processo de ensino. *In*: ANDRADE, P. M. F. (org.). **O ensino de matemática na atualidade: percepções, contextos e desafios**. 2. ed. Patos de Minas: AYA Editora, 2022. p. 41-52. DOI: <https://doi.org/10.47573/aya.5379.2.62.4>. Disponível em: <https://ayaeditora.com.br/wp-content/uploads/2022/02/L123C4.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- LUBACHEWSKI, G.; KAMPHORST, C. Laboratório de Matemática: relato e reflexões sobre o projeto de extensão universitária da URI/FW. *In*: JORNADA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4.; JORNADA REGIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 17., 2012, Passo Fundo. **Anais [...]**. Passo Fundo: UPF, 2012. Disponível em: <http://anaisjem.upf.br/download/de-241-camara.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2025.
- LUZ, A. **Produção de materiais e sistemas de ensino**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2016.
- OLIVEIRA, R. R. M.; ZAIDAN, S. Um laboratório de matemática na escola. **Revista Brasileira de Educação Básica (RBEB)**, Belo Horizonte, v. 3, n. 7, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://rbeducacaobasica.com.br/2018/04/01/um-laboratorio-de-matematica-na-escola/>. Acesso em: 13 fev. 2025.

OMENA, A. M. Laboratório de ensino de matemática: uma análise dos espaços práticos de ensino e aprendizagem das escolas do Centro de Estudos e Pesquisas Aplicadas (CEPA) - Alagoas. 2018. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018. Disponível em: Repositório Institucional da UFAL. Acesso em: 13 fev. 2025.

SANTOS, A. B. *et al.* O ensino de estatística por meio de uma oficina pedagógica com estudantes do 8º ano do ensino fundamental de uma escola pública de Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil. *In: ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 20.; FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA, 9., 2023, Paulo Afonso. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/eventos/index.php/ebem/article/view/766>. Acesso em: 25 set. 2025.

SANTOS, R.; GUALANDI, J. Laboratório de ensino de matemática: o uso de materiais manipuláveis na formação continuada dos professores. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ENEM)*, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. Brasília, DF: SBEM, 2016. Disponível em: https://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5490_2562_ID.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

STEINMETZ, G. *et al.* Laboratório de Ensino de Matemática: uma experiência envolvendo barras de cuisenaire. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA (CIEM)*, 6., 2013, Canoas. **Anais [...]**. Canoas: ULBRA, 2013. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/619/47>. Acesso em: 28 mar. 2025.

VOSGERAU, D.; ROMANOWSKI, J. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 20 jul. 2023.

Data de submissão: 20/10/2025

Data de aceite: 19/11/2025