

# RECONSTRUINDO O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ESTRATÉGIA PARA MELHORAR A QUALIDADE DO ENSINO DE MATEMÁTICA.

Waldomiro Daniel Pessoa Júnior<sup>1</sup>  
Cleydson Antonio de Oliveira<sup>2</sup>  
Lucas Oliveira Salvador da Trindade<sup>3</sup>  
João Paulo Delfino de Lima<sup>4</sup>  
Juan Carlo da Cruz Silva<sup>5</sup>

## RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade discutir o resgate do interesse dos alunos, bem como o estímulo à sua participação no processo de ensino-aprendizagem, nas aulas de Matemática através do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Ao mesmo tempo, nosso intuito é refletir sobre o incentivo dos futuros professores de Matemática na busca e no aperfeiçoamento de metodologias de ensino que se enquadrem com a realidade vivida por seus estudantes. Desse modo, partindo do interesse em descobrir métodos que auxiliem o Ensino da Matemática para alunos do Ensino Médio, nos alicerçamos em diversos autores que destacam a necessidade de uma aprendizagem empírica como forma de relacionar teoria e prática com objetos manipuláveis no ensino da matemática, haja vista que muitos alunos nessa etapa do ensino apresentam dificuldades em compreender conceitos, algoritmos e suas propriedades fundamentais. Em vista disso, foi utilizado o LEM do Instituto Padre Miguelinho – Natal/RN, como ambiente complementar a sala de aula, para organizar, planejar e desenvolver atividades didáticas que estimulassem o interesse e participação desses em sala de aula. Outrossim, a elaboração deste trabalho se utilizou de pesquisas bibliográficas e relatos de experiências vivenciados pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do IFRN - Natal Central. Desse modo, por meio dessa pesquisa foi identificado que as práticas didáticas criadas no LEM trazem melhorias significativas para o desenvolvimento dos alunos e dos próprios professores quer estejam em serviço ou em formação inicial.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Jogos, Laboratório de Matemática, Materiais Manipuláveis, Práticas Pedagógicas.

## INTRODUÇÃO

A importância deste estudo reside na necessidade premente de superar os desafios frequentemente enfrentados pelos alunos em relação à compreensão de conceitos matemáticos,

---

<sup>1</sup> Licenciatura em Matemática, IFRN, [danielwpj03@gmail.com](mailto:danielwpj03@gmail.com);

<sup>2</sup> Licenciatura em Matemática, IFRN, [docentecleydson@gmail.com](mailto:docentecleydson@gmail.com);

<sup>3</sup> Licenciatura em Matemática, IFRN, [olucas168@gmail.com](mailto:olucas168@gmail.com);

<sup>4</sup> Especialista em Matemática, suas tecnologias e mundo do trabalho pela UFPI, Professor Permanente Nível III do Estado do RN, [j\\_paulo\\_122@hotmail.com](mailto:j_paulo_122@hotmail.com);

<sup>5</sup> Doutor em Educação pela UFRN e professor efetivo do IFRN – Natal Central, [juan.cruz@ifrn.edu.br](mailto:juan.cruz@ifrn.edu.br).

algoritmos e propriedades fundamentais. Nesse contexto, a aprendizagem empírica que envolve a aplicação prática de teorias matemáticas com a utilização de objetos manipuláveis, surge como uma estratégia promissora para tornar o ensino da Matemática mais acessível e envolvente.

O ensino da matemática, frequentemente percebido como um desafio para muitos alunos, requer abordagens pedagógicas inovadoras e eficazes para promover a compreensão e o sucesso acadêmico. É nesse contexto que o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) emerge como um recurso educacional valioso. O LEM representa um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo projetado para enfrentar os obstáculos tradicionais associados ao ensino da matemática, oferecendo oportunidades únicas de aprendizado prático e significativo.

O Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) se revela como um espaço multifuncional dentro do ambiente escolar, indo além das aulas regulares de matemática, como observado por Lorenzato (2006). Este ambiente se destaca por servir como um local dedicado à resolução de dúvidas dos alunos e ao planejamento e elaboração de atividades pelos professores. Além disso, o LEM se configura como um ambiente do ensino da Matemática. Um aspecto particularmente relevante é sua função como um espaço para a criação e implementação de atividades experimentais, inclusive com a produção de materiais instrucionais que buscam aprimorar a prática educacional. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo aprofundar nossa compreensão sobre a importância e o potencial do Laboratório de Ensino de Matemática como recurso fundamental para aprimorar a qualidade do ensino da Matemática no contexto educacional contemporâneo.

Na era atual, caracterizada pelo ensino centrado no aluno e embasado em evidências, o LEM assume uma função fundamental. Em vez de apenas transmitir conceitos matemáticos, essa plataforma proporciona aos estudantes a chance de vivenciá-los e compreendê-los por meio de atividades práticas. Isso ajuda a superar os obstáculos tradicionais associados ao ensino da matemática.

A promoção de um ambiente educacional estimulante e participativo é uma busca constante no âmbito do ensino de Matemática. A preocupação em manter os alunos engajados e envolvidos no processo de aprendizado é crucial para garantir a qualidade da educação matemática e sua aplicabilidade na prática.

Se queremos converter a aprendizagem estratégica numa realidade cotidiana das nossas escolas, é necessário não só justificar com clareza a sua necessidade social e pedagógica, mas também estudar a maneira de a desenvolver



através dos conteúdos culturalmente relevantes e a forma como essas novas exigências vão afectar o trabalho quotidiano de todos (alunos, professores, pais, psicólogos...). (LOPES, MARGARIDA, SÁ, 2004, p.68)

Nesse contexto, as autoras destacam a importância não apenas de reconhecer a necessidade de uma abordagem estratégica na educação matemática, mas também de planejar e implementar essa abordagem de forma sensível às características culturais e às implicações práticas no ambiente educacional. Ela ressalta a complexidade da transição para uma educação matemática mais estratégica e a necessidade de considerar todos os atores envolvidos no processo educacional.

Quando os alunos estão enfrentando consideráveis desafios em sala de aula, apresentando dificuldades de concentração e aprendizado, é o momento propício para considerar a implementação de abordagens pedagógicas diversificadas para o ensino dos conteúdos.

Segundo Gomes e Cevallos (2008, p.19) , considerar a implementação de um Laboratório implica em reconhecer as diversas possibilidades e potenciais desafios, mas , acima de tudo, envolver-se em um processo de desenvolvimento contínuo e progressivo, onde a colaboração de todos os envolvidos é esperada.

As atividades oferecidas no LEM também têm como objetivo ensinar a matemática de maneira mais contextualizada, tornando a aprendizagem uma experiência mais estratégica na escola. Nesse cenário, este artigo se propõe a investigar a eficiência da matemática introdução deverá conter resumo teórico sobre o tema, apresentação da pesquisa, justificativa implícita, objetivos, síntese metodológica e resumo das discussões e resultados da pesquisa, além de apresentar uma síntese conclusiva acerca do trabalho desenvolvido.

Ao explorar as atividades didáticas desenvolvidas no LEM no Instituto Padre Miguelinho- Natal/RN, este estudo procura analisar como tais práticas podem estimular o interesse dos alunos. Além disso, baseia-se em uma abordagem que combina revisão bibliográfica com relatos de experiência concretas fornecidos pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do IFRN – Natal Central.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adota neste artigo consiste em uma pesquisa bibliográfica que abrange os autores mencionados no texto, complementada por relatos de experiências práticas obtidos

durante a participação no Programa de Iniciação à Docência (PIBID). Essa abordagem envolve a revisão da literatura relevante sobre o tema, bem como a análise e reflexão das experiências vivenciadas no contexto do PIBID.

No âmbito do PIBID, nossa equipe, composta por 10 bolsistas divididos em duplas, se deparou com um LEM em estado de abandono na Escola Instituto Padre Miguelinho (IPM), sem perspectivas e com escassos recursos didáticos. A primeira etapa de nossa metodologia envolveu a reconstrução física do LEM, transformando-o em um ambiente propício ao ensino da matemática. Isso incluiu a organização do espaço, a remoção de materiais não relacionados e a aquisição de materiais e recursos educacionais adequados.

Para tornar o ensino da matemática mais prático e envolvente, desenvolvemos materiais manipuláveis, incluindo uma balança de quações do 1 grau, dominó de equações, jogo da memória da matemática, jogos de raciocínio lógico, roleta matemática, entre outros. Esses materiais foram projetados para ilustrar conceitos matemáticos de maneira tangível e promover a aprendizagem interativa.

Durante nossas atividades no LEM, realizamos plantões de tira-dúvidas para os alunos que necessitavam de esclarecimentos após as aulas de matemática. Essas sessões foram conduzidas de forma interativa, utilizando os materiais manipuláveis criados. A metodologia incluiu a análise do desempenho dos alunos e a avaliação eficácia dessas sessões.

Uma atividade específica realizada envolveu a turma do 3 ano, na qual utilizamos a Roleta Matemática para demonstrar os princípios das probabilidades. O objetivo era ilustrar como a casa de apostas em um cassino geralmente tem vantagem, ensinando conceitos de probabilidade e chances. A metodologia do artigo deverá apresentar os caminhos metodológicos e uso de ferramentas, técnicas de pesquisa e de instrumentos para coleta de dados, informar, quando for pertinente, sobre a aprovação em comissões de ética ou equivalente, e, sobre o direito de uso de imagens.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O laboratório de Ensino de Matemática (LEM) é um espaço multifuncional dentro do ambiente escolar, concebido não apenas para as aulas regulares de Matemática, mas também para atender diversas necessidades pedagógicas. De acordo com Lorenzato(2006) , o LEM se destaca como um local reservado para o esclarecimento de dúvidas dos alunos, bem como para o planejamento e elaboração de atividades pelos professores. Além disso, ele se configura como um ambiente prócio para discussões sobre projetos, tendências e inovações no âmbito do

ensino da Matemática. Um aspecto relevante é a sua função como espaço para criação e implementação de atividades experimentais, inclusive com a produção de materiais instrucionais que visam aprimorar a prática educacional. Nesse contexto, este trabalho visa aprofundar a compreensão acerca da importância e do potencial do Laboratório de Ensino da Matemática como recurso fundamental para melhoria da qualidade do ensino de Matemática no contexto educacional contemporâneo.

Dessa forma, o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) também representa uma valiosa fonte de experiência, constituindo um acréscimo significativo ao currículo de um professor em formação. Conforme ressalta o autor Lorenzato (2006), a presença de um LEM é considerada indispensável em um curso de formação de professores de matemática de qualidade.

Conforme já destacado em diversas instâncias deste estudo, o LEM representa um recurso altamente vantajoso no contexto do ensino matemático. Todavia, é crucial reconhecer que a jornada de sua construção está longe de ser isenta de desafios. Este empreendimento demanda um espírito colaborativo, afastando-se do individualismo por parte dos professores e da gestão escolar.

Como salientado por Lorenzato (2006, p. 8) “É difícil para o professor construir o LEM e, mais ainda mantê-lo.” Assim, torna-se imperativo que o LEM seja resultado de uma aspiração coletiva, uma conquista que envolva não apenas os docentes, mas também os gestores escolares e os próprios alunos. A participação ativa de distintos segmentos da instituição de ensino podem garantir ao LEM uma constituição diferenciada, enriquecida pelas valiosas contribuições de professores de história, geografia, educação artística, educação física, português, ciências, entre outras disciplinas.

A participação ativa dos alunos é de importância crucial no processo educativo envolvendo o LEM. A interação entre aluno e professor, especialmente na construção de materiais manipuláveis, foge dos moldes das aulas tradicionais e se destaca como o momento mais propício para o aprendizado. Nesse contexto, a dimensão lúdica assume um papel central, proporcionando uma abordagem mais prática e envolvente em comparação com o conteúdo teórico apresentado nas salas de aula convencionais. Essa abordagem não apenas fortalece o engajamento dos alunos, mas também contribui para uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

Além dessas dificuldades grupais, também nos deparamos com a dificuldade financeira de uma escola para produzir e manter um LEM de qualidade, visando que a situação econômica do país não é uma das melhores. Segundo Rômulo, Rogéria (2012) diante das condições

socioeconômicas da população, pode-se inferir a proposta de criar materiais educacionais acessíveis, de baixo custo e elevado a potencial didático, com ênfase na segurança do usuário e no apelo estético. Com isso, essa atividade não busca apenas tornar as atividades mais agradáveis sensorialmente, mas também contribuir para o desenvolvimento do senso estético, orientando a atenção para os aspectos cognitivos a serem abordados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que a aprendizagem da matemática seja estimulada na sala de aula é necessário que a contextualização dos assuntos estejam presentes no ensino da matemática. O Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) é apresentado como uma ferramenta essencial para alcançar esse objetivo.

*Alunos utilizando Jogo da memória de Função afim.*



*Fonte: De autoria própria, 2023.*

Essa compreensão dos assuntos da matemática quando envolvidos com as práticas de jogos, desperta a experiência sensorial e o estudo da matemática deixa de ser uma experiência resumida em leituras e audição, desse modo, mostrando uma atividade que visa a participação ativa dos alunos.

A análise dos resultados esclarece que as práticas didáticas implementadas no LEM têm impactos significativos no desenvolvimento tanto dos alunos quanto dos professores. A abordagem centrada na aprendizagem empírica e no uso de objetos manipuláveis emerge como

uma estratégia eficaz para que as dificuldades sejam superadas e os alunos compreendam os conceitos matemáticos, algoritmos e propriedades fundamentais. A pesquisa destaca a importância de integrar o laboratório como um ambiente complementar, proporcionando um espaço que se dedica à organização e desenvolvimento de atividades didáticas que buscam a inovação.

*Alunos no Plantão de Tirar dúvidas - LEM*



*Fonte: De autoria própria, 2023.*

Em síntese, o estudo ressalta a relevância do engajamento dos futuros professores de Matemática com o objetivo do aprimoramento de metodologias de ensino que estejam alinhadas com a realidade dos estudantes. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é mencionado como um contexto no qual os bolsistas contribuíram para a pesquisa, compartilhando relatos de experiências que fizeram enriquecer a compreensão sobre a eficácia das práticas didáticas no LEM.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo buscou aprofundar a compreensão sobre a importância do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) como um recurso fundamental para aprimorar o ensino da Matemática no contexto educacional contemporâneo. Ao longo da pesquisa, exploramos a necessidade de superar desafios enfrentados pelos alunos na compreensão de conceitos

matemáticos, destacando a aprendizagem empírica como uma estratégia promissora para tornar o ensino mais acessível e envolvente.

A partir da reconstrução e revitalização do LEM no Instituto Padre Miguelinho em Natal/RN, evidenciamos como esse espaço multifuncional pode se tornar um ambiente propício ao ensino da matemática, proporcionando experiências práticas e significativas. A metodologia adotada, que incluiu a criação de materiais manipuláveis e plantões de tira-dúvidas interativos, permitiu analisar o impacto positivo dessas práticas no interesse e desempenho dos alunos.

No contexto atual, em que o ensino é centrado no aluno e baseado em evidências, o LEM se destaca como um recurso valioso. Ele vai além das aulas regulares, servindo como local para esclarecimento de dúvidas, planejamento de atividades e discussões sobre inovações no ensino da Matemática. Além disso, o LEM representa uma contribuição significativa ao currículo de formação de professores, sendo considerado indispensável para um curso de qualidade.

Contudo, é fundamental reconhecer os desafios envolvidos na construção e manutenção de um LEM. A colaboração entre professores, gestores escolares e alunos é crucial nesse processo, superando obstáculos individuais e promovendo uma construção coletiva. A participação ativa dos alunos, especialmente na criação de materiais manipuláveis, destaca-se como um momento propício para o aprendizado, proporcionando uma abordagem mais prática e envolvente.

A pesquisa também identificou as limitações financeiras das escolas, evidenciando a necessidade de criar materiais educacionais acessíveis e de baixo custo. Diante das condições socioeconômicas, a proposta de desenvolver atividades que considerem a segurança do usuário e o apelo estético se mostra relevante, contribuindo não apenas para tornar as atividades mais agradáveis sensorialmente, mas também para o desenvolvimento do senso estético dos alunos.

Assim, concluímos que o Laboratório de Ensino de Matemática, quando estruturado de maneira colaborativa, com foco na participação ativa dos alunos e na superação de desafios financeiros, emerge como um recurso valioso para promover uma educação matemática mais eficaz, significativa e inclusiva.

## **REFERÊNCIAS**

LORENZATO, Sergio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3 ed. Autores Associados. 2012.



DA SILVA, Adelina Lopes; SIMÃO, Ana Margarida Veiga; SÁ, Isabel. **A auto-regulação da aprendizagem: estudos teóricos e empíricos.** Intermeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação-UFMS, v. 10, n. 19, 2004.

GOMES, Jennifer Boscato; CEVALLOS, Ivete. **O laboratório de ensino de matemática da Escola Estadual Padre Tiago.** CoInspiração-Revista dos Professores que ensinam matemática (ISSN 2596-0172), v. 1, n. 2, p. 16-30, 2018.

RÊGO, Rômulo Marinho do; RÊGO, Rogéria Gaudêncio do. **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática.** In: LORENZATO, S. (Org.). O laboratório de matemática na formação de professores. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.