



## **EXPLORANDO FRONTEIRAS NO ENSINO DE GEOMETRIA: O Laboratório de Matemática como Ferramenta Transformadora**

**Fernanda Pereira VILLELA<sup>1</sup>; Thamíris Avelar MIRAT<sup>2</sup>; Maria Josiane F. GOMES<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

O presente trabalho objetiva demonstrar a contribuição significativa que o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), integrado ao ensino de Geometria Plana, pode proporcionar na formação dos alunos do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. Para atingir este objetivo, a proposta deste trabalho de conclusão de curso é realizar o levantamento e a análise dos materiais disponíveis no LEM e que estejam em consonância com a proposta de ensino de Geometria Plana do Projeto Pedagógico do Curso. Espera-se, com este estudo, organizar e apresentar possibilidades para promover um ensino efetivo da Geometria Plana no curso, alinhado aos benefícios das metodologias ativas disponibilizadas pelo LEM, de forma a colaborar para que o estudante adquira os conhecimentos esperados em seu campo de atuação no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Materiais Pedagógicos; Aprendizagem; Metodologias Ativas

### **1. INTRODUÇÃO**

O Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) foi idealizado no final do século XX, em consonância com os princípios da Escola Nova, como resposta à necessidade de professores e pesquisadores de desenvolverem materiais e metodologias capazes de tornar o ensino da matemática mais dinâmico e significativo. A criação deste espaço surgiu do entendimento de que a aprendizagem se fortalece quando o estudante interage de forma ativa com os conteúdos, especialmente por meio de recursos manipuláveis e situações práticas. Dessa forma, o LEM se consolidou como um ambiente de integração entre teoria e prática, favorecendo a construção de saberes matemáticos em diferentes níveis de ensino.

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre, o LEM tem se consolidado como um espaço estruturado e propício para o desenvolvimento de práticas pedagógicas no Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. Equipado com materiais didáticos manipuláveis, como o Tangram, o laboratório possibilita uma abordagem concreta e visual dos conteúdos de Geometria Plana, essenciais para disciplinas técnicas como Topografia e Desenho Técnico.

Neste contexto, este trabalho propõe-se a investigar a relação entre o Laboratório de Ensino de Matemática e o ensino de Geometria Plana, com ênfase em sua aplicabilidade às demandas

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: endereco.eletronico@gmail.com.

<sup>2</sup>Discente do Técnico em Agropecuária Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: endereco.eletronico2@ifsuldeminas.edu.br.

<sup>3</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: endereco.eletronico@ifsuldeminas.edu.br.

curriculares do curso técnico.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A dificuldade histórica dos estudantes em aprender matemática, associada ao ensino tradicional, motivou a criação do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), um espaço físico destinado ao armazenamento e uso de materiais didáticos que favorecem um aprendizado mais ativo e significativo. Segundo Ewbank (1997), o LEM possibilita que os alunos expressem suas ideias de forma mais independente. Lorenzato (2006) define o LEM como um ambiente que estimula o pensar matemático e a aprendizagem autônoma, facilitando a investigação e a construção coletiva do conhecimento.

O LEM funciona como elo entre professor e estudante, transformando a percepção negativa da matemática por meio de atividades concretas e dinâmicas. Silva e Silva (2004) ressaltam que “a inclusão de atividades do tipo laboratorial pode ser uma das vertentes fundamentais, como modo de conseguir uma melhor qualidade na aprendizagem da Matemática, no que diz respeito à construção do conhecimento”.

O material didático disponível no LEM, que inclui sólidos geométricos, régua, compassos, jogos e materiais manipuláveis, é fundamental para a elaboração de metodologias inovadoras e alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O uso desses materiais favorece a participação ativa dos alunos, promovendo o interesse e a compreensão dos conteúdos.

A Geometria Plana, essencial para o Curso Técnico em Edificações, está frequentemente prejudicada pela falta de preparo dos docentes e pela dificuldade dos estudantes. A integração do ensino da Geometria com o LEM proporciona uma aprendizagem concreta, facilitando a visualização e compreensão dos conceitos (Lorenzato, 1995; Rêgo, Rêgo e Vieira, 2014). Além disso, o laboratório apoia metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e projetos, que estimulam investigação, criatividade e colaboração.

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Edificações do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre busca formar profissionais capacitados para atuar no mercado de trabalho, integrando disciplinas básicas e técnicas. A Geometria Plana é fundamental para disciplinas como Desenho Técnico e Topografia, diretamente relacionadas à prática profissional. A infraestrutura do campus, incluindo o LEM, apoia a oferta de um ensino que alia teoria e prática para promover uma aprendizagem significativa.

Por fim, o ensino significativo, fundamentado na teoria de David Ausubel, enfatiza a importância do conhecimento prévio do aluno como base para a aquisição de novos saberes, integrando conteúdos escolares ao cotidiano do estudante e promovendo uma aprendizagem mais eficaz e duradoura (AUSEBEL, 2003).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada para a realização da pesquisa, destina-se a explorar a aplicação da Geometria Plana no contexto do laboratório de ensino em Matemática, vinculado ao curso técnico de edificações integrado ao ensino médio.. A pesquisa documental envolveu uma análise de materiais didáticos e recursos disponibilizados no LEM. Sendo selecionados conteúdos que apresentam aplicações práticas da Geometria Plana, expressivos para o curso técnico em edificações. A coleta de dados foi realizada da seguinte forma:

- Etapa 1: Catalogação dos materiais dispostos no LEM;
- Etapa 2: Revisão e seleção dos materiais didáticos disponíveis no Laboratório de Ensino de Matemática, com o foco nas aplicações em Geometria Plana relevantes para o curso;
- Etapa 3: Criação de uma cartilha com as atividades sugeridas para apoio do docente, que se encontra em apêndice A. Os dados coletados foram analisados, permitindo identificar padrões e tendências no uso da Geometria Plana no ensino do curso técnico em edificações.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise realizada para o presente trabalho demonstrou que o LEM possibilita aos estudantes a aplicação prática dos conceitos matemáticos, especialmente aqueles relacionados à construção civil, como elaboração de projetos, plantas baixas e medições de terrenos, integrando teoria e prática de forma contextualizada.

A conexão entre a matemática e a construção civil se manifesta na necessidade dos alunos dominarem cálculos de áreas, proporções e dimensionamento para a execução correta dos projetos. O LEM, ao disponibilizar materiais manipuláveis, jogos e recursos didáticos variados, oferece um ambiente propício para a simulação e experimentação desses conceitos, facilitando a visualização e o entendimento da geometria aplicada no cotidiano profissional.

Os benefícios dessa abordagem prática refletem-se no desenvolvimento de uma visão mais ampla e aplicada do conhecimento, preparando os estudantes para os desafios reais do mercado de trabalho. A relevância das metodologias ativas no LEM é corroborada pela reflexão de Barbosa e Moura (2013, p. 54), que ressaltam a importância da aprendizagem pela prática: “O que eu ouço, eu esqueço; o que eu vejo, eu lembro; o que eu faço, eu comprehendo.”

Além disso, a utilização de metodologias lúdicas e materiais concretos contribui para a eficácia do ensino e para o desenvolvimento do pensamento crítico, investigativo e dedutivo, conforme afirmam Medeiros e Lacerda (2013, p. 1). Esse ambiente favorece a interação entre estudantes e professores, promovendo uma aprendizagem significativa e duradoura.

Dessa forma, o LEM se consolida como um recurso pedagógico essencial para o Curso Técnico em Edificações, integrando teoria e prática e proporcionando aos alunos uma experiência

de aprendizagem enriquecedora, que potencializa sua formação técnica e prepara-os para enfrentar as exigências profissionais com maior segurança e competência.

## 5. CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou o potencial do Laboratório de Ensino de Matemática do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre para integrar metodologias ativas no ensino da Geometria Plana, vinculando teoria e prática no Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. A pesquisa sugere a utilização dos materiais do LEM para promover uma aprendizagem significativa, fortalecendo a relação entre professor e aluno e aproximando os conceitos matemáticos da realidade cotidiana. Ao oferecer uma abordagem prática e dinâmica, o trabalho contribui para uma formação mais completa e motivadora, preparando os estudantes para os desafios do mercado de trabalho.

## ANEXO

CARTILHA digital elaborada no âmbito do projeto.

Disponível em: [https://www.canva.com/design/DAGYprl-CnQ/Jh-VTwHj1iAJvfod3VAykw/edit?utm\\_content=DAGYprl-CnQ&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGYprl-CnQ/Jh-VTwHj1iAJvfod3VAykw/edit?utm_content=DAGYprl-CnQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton).

### Trabalho completo e discussões

INSTITUTO FEDERAL DO SUL DE MINAS. Trabalho completo e demais discussões [recurso eletrônico]. Disponível em:

<https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/000076/00007673.pdf>.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. *Teoría del aprendizaje significativo*. Fascículos de CEIF, v. 1, 1983.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *B. Tec. Senac*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

EWBANK, W. A. *The mathematics laboratory: what? why? when? how?* Alberta: NCTM, 1997.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). *Laboratório de ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2012. p. 3-38.

LORENZATO, S. *Por que ensinar Geometria?* Campinas, SP: Autores Associados, 1995. p. 64.

MEDEIROS, A. C. V. G.; GARCIA E LACERDA, H. D. Laboratório de ensino de Matemática como recurso pedagógico: considerações de professores de Matemática. *Revista Educação Pública*,

v. 21, nº 26, 13 jul 2021. Disponível em:  
<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/26/laboratorio-de-ensino-de-matematica-como-resso-pedagogico-consideracoes-de-professores-de-matematica>. Acesso em: 14 ago. 2024.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M.; VIEIRA, K. M. *Laboratório de Ensino de Geometria*. Rio de Janeiro, RJ: Autores Associados, 2014.

SILVA, R. C. da; SILVA, J. R. da. O papel do laboratório no ensino de matemática. In: VIII Encontro de Ensino em Matemática. *Educação em matemática: um compromisso social*. Recife, 15 a 18 jun. 2004. Disponível em:  
<http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%202008/2017-II/textos/O%20PAPEL%20DO%20LABORATORIO%20NO%20ENSINO%20DE%20MATEMATICA%20-%20MAT%202008%20-%202017-I.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.