

# LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA (LEM): ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

PIMENTEL, Maik Rodrigues<sup>1</sup>  
Orientadora: Profª MSc. Marli Suzana Forteza Paixão<sup>2</sup>

## RESUMO

*Este trabalho tem como objetivo apresentar algumas considerações sobre o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) no processo de construção desse conhecimento. Através de uma pesquisa bibliográfica, este trabalho traz algumas reflexões sobre o papel da metodologia na ação de aprender e mostra o seu papel facilitador nas demonstrações, visualizações, conjecturas, hipóteses e análises dos diversos conteúdos matemáticos apresentados em sala de aula. Por trabalhar com materiais manipuláveis, o aluno reflete em variadas hipóteses na tentativa de solucionar os problemas propostos. A pesquisa mostrou a importância dos docentes estarem preparados (capacitados) para trabalhar juntamente com os alunos através do LEM, na construção dos conceitos matemáticos, de forma dinâmica e prazerosa.*

## PALAVRAS-CHAVE

*Laboratório; metodologia; teoria e prática; matemática.*

## Introdução

Após realizar o estágio supervisionado, em escola da rede pública estadual da cidade de Avaré (SP), pude perceber algumas dificuldades dos professores e alunos na construção do conhecimento matemático. Muitos são os problemas mas, após algumas observações, analisei que os recursos didáticos oferecidos são poucos e que não há “espaços” privilegiados para os materiais facilitadores no ensino de Matemática, tais como: poliedros, polígonos, esquadros, transferidores, diferentes régua, trenas, barbantes, papel cartão, papel quadriculado, esferas, cones, jogos, calculadoras,

---

<sup>1</sup> Aluno graduando da Licenciatura de Matemática das Faculdades Integradas Regionais de Avaré(SP) – Brasil – email: maikpimentel@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestrado em Educação Para a Ciência. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. - Marli Suzana Forteza Paixão. Profª. da FIRA/Faculdades Integradas Regionais de Avaré(SP) – Brasil – email: [fortezapaixao@hotmail.com](mailto:fortezapaixao@hotmail.com)

tesouras, computadores, compassos, figuras simetrias, geoplano, etc. A partir daí, inicie uma pesquisa sobre o papel destes recursos na construção do saber matemático. O papel dos recursos didáticos como facilitadores da aprendizagem, no ensino da Matemática, é um tema pesquisado em inúmeros trabalhos científicos, sendo o uso do Laboratório de ensino de Matemática um dos pioneiros nesta área. Nesta perspectiva, vários autores destacam-se trazendo contribuições sobre o papel do Laboratório de Ensino de Matemática.

SILVA (2003) salienta que nos últimos anos muitos pesquisadores na área da Educação Matemática vêm buscando procedimentos para sanar as dificuldades dos alunos e professores, destacando o papel importante dos laboratórios de Ensino de Matemática e esclarece que:

A busca por uma melhor qualidade de ensino tem evoluído diante de algumas dificuldades enfrentadas por professores no ato do ensino e diante as dificuldades dos alunos para aprenderem. Para vencer tais dificuldades, dentre outros procedimentos pedagógicos, enquanto recursos didáticos surgem a necessidade de se implantarem laboratórios de Matemática em todos os níveis de ensino.

As tentativas frustradas de alguns educadores acabaram por generalizar a forma das aulas, estabelecendo uma forma arcaica de ensinar. No percurso da graduação e nas aulas de estágio, como citado acima, pude perceber que o conceito sobre este recurso pedagógico ainda é pouco explorado, nos vários ciclos do Ensino Fundamental e também no Ensino Médio. Deste modo, este trabalho tem o objetivo de analisar algumas questões sobre o papel do Laboratório de ensino de Matemática, explicitando seu conceito e suas contribuições.

### **O laboratório de ensino da Matemática e suas contribuições**

O mundo atual traz inúmeros desafios à escola e o maior deles é manter-se em constante atualização com os novos saberes e práticas sociais. O mundo vai mudando e as práticas escolares, nas metodologias, também se aperfeiçoarem. PARRA (1996, p. 11) afirma:

(...) se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os

alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais / Matemática – terceiro e quarto ciclos (1997) – é esclarecido que não há um só caminho, um só roteiro que possa ser o único e melhor para o ensino da Matemática e das demais disciplinas, mas aponta que:

(...) conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução.

O uso dos laboratórios, no ensino das ciências naturais, a cada dia torna-se mais presente nos ambientes escolares, tendo como objetivo a evolução do pensamento do aluno, saindo do senso comum e indo para o conhecimento científico. No que se relaciona à Matemática também isso se justifica, pois o ensino apresentado nas últimas décadas de apresentar o conceito matemático, mostrar nas aplicações cotidianas e a resolução de problemas e exercícios tornou-se, para o aluno, um ensino enfadonho, difícil e que em pouco tempo é esquecido, sendo evidenciado, de modo equivocado, aos alunos que trata-se de um conteúdo ou tema que não terão uso na prática. Deste modo, desmitificar esta ideia errônea construída pelos alunos e endossada por uma prática primitiva torna-se importante nos tempos atuais.

O que professores de Matemática e gestores necessitam conceituar é que o Laboratório não pode se constituir numa simples montagem de uma sala ou espaço em sala de aula para que possa guardar alguns materiais didáticos, mas sim que seja uma proposta metodológica com princípios e objetivos educacionais em relação ao ensino de Matemática.

Nesse sentido, Lorenzato (2006, p.7) define que O LEM é:

uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como o professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, por fim, aprender a aprender.

O laboratório de Matemática pode ser visto como um espaço de construção do conhecimento, tanto individual, como coletivo. Neste ambiente, os recursos didáticos

pedagógicos podem passar a ter vida própria, seja enquanto propostas didáticas ou mesmo como outros tipos de materiais didáticos que auxiliem a construção dos saberes daqueles que nele estão inseridos. Nesse espaço, professores e alunos podem dar expansão à sua criatividade, dinamizar o trabalho e enriquecer as atividades de ensino-aprendizagem, tornando o processo muito mais dinâmico, prazeroso e eficaz.

A inclusão de atividades do tipo laboratorial, o “saber fazer”, o “saber analisar”, o “levantar hipóteses”, pode ser uma das possíveis maneiras de trabalho deste espaço, como modo de conseguir uma melhor qualidade na aprendizagem da Matemática, no que diz respeito à construção do conhecimento. Pois, mais do que obter um bom desempenho em exercícios pré-definidos, ou a memorização de fórmulas, um dos objetivos centrais do ensino da Matemática é conseguir que os alunos desenvolvam uma compreensão aprofundada dos conceitos matemáticos.

Importante também esclarecer sobre a mudança de postura do professor de Matemática, que passa a ser o mediador do conhecimento, com olhar investigativo sobre a evolução dos conceitos de seus alunos e o papel dos materiais didáticos em cada tema estudado. Neste aspecto, descreve Abreu (1996; p.1) sobre o papel do professor no Laboratório de Matemática:

O professor precisa estar atento como os pensamentos de seus alunos progredem, para melhor orientá-lo e descobrir quais as reais necessidades de sua turma. Portanto, é necessária uma postura de investigação, ou seja, deve estar em constante observação, acompanhando e registrando o progresso das crianças, o seu desempenho, dificuldades e reações frente às atividades propostas.

Entendemos o LEM como um espaço diferenciado e com condições especiais, podendo se constituir como um local adequado e essencial para auxiliar o desenvolvimento de práticas pedagógicas relevantes para o ensino de Matemática. Também concordamos com Lorenzato que “O bom desempenho de todo profissional depende também dos ambientes e instrumentos disponíveis” (2006; 5) e acreditamos ser o LEM uma importante método para isto.

## **CONTRIBUIÇÕES DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (LEM)**

Como visto no decorrer do artigo, o Laboratório de ensino da Matemática é um espaço rico de aprendizagem no qual deverão ser disponibilizados materiais lúdicos eu auxiliarão aprendizagem do aluno. Para Lorenzato (2006) o LEM é um espaço

apropriado para professores e alunos usufruírem de instrumentos e vivências que auxiliam o ensino da Matemática.

A equipe de gestão escolar (diretores /coordenadores) devem oferecer ao seu corpo discente e docente materiais que possam ser manipulados pelos aprendizes, pois através desse momento diferenciado de aprendizagem, o aluno refletirá sobre hipóteses de soluções para resolver determinados exercícios/problemas. Ou seja, através do LEM a aprendizagem na sua grande parte terá caráter investigativo.

Trazemos como exemplo a experiência relatada pelos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Pública do Oeste do Paraná, onde desenvolveram materiais manipuláveis para o ensino da disciplina, com o objetivo de facilitar o ensino de frações e números inteiros, conteúdo do 7º ano do Ensino Fundamental. As aulas são oferecidas aos alunos do 4º período, tendo como conteúdo aulas práticas e teóricas, nessa disciplina, os alunos aprendem o que é o LEM e como utilizá-lo dentro da matemática.

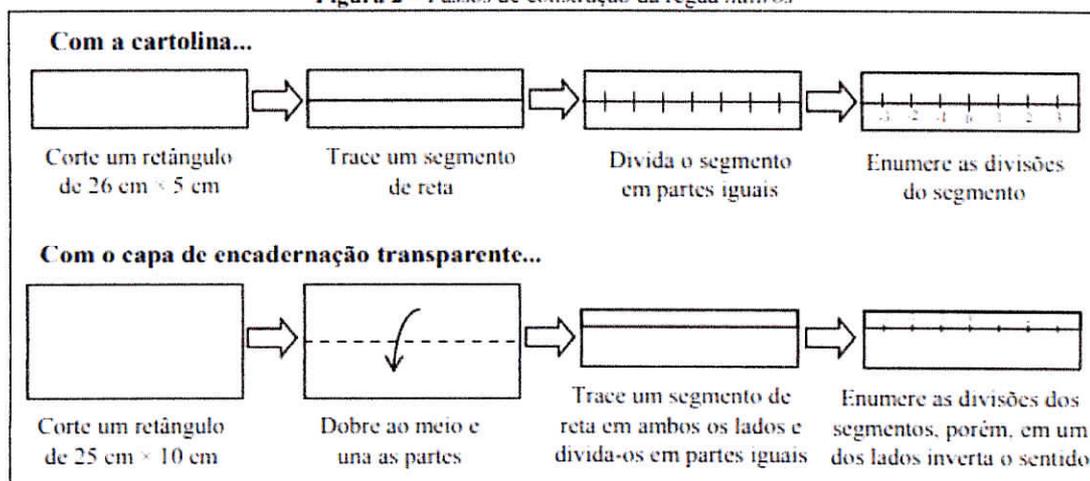
Rustick e Pereira (2014) desenvolveram no LEM a régua **NATIROS** que auxilia o aluno a calcular com números inteiros (adição e subtração). Abaixo seguem duas imagens retiradas do artigo das autoras que exemplifica o uso da ferramenta de aprendizagem.

Figura 1: régua de Natiros



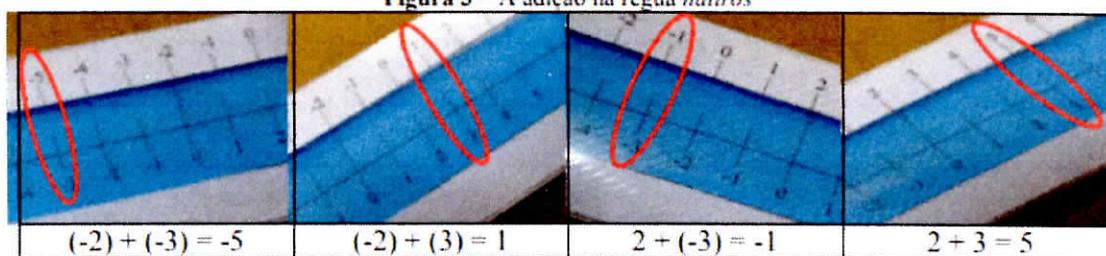
Fonte: [http:// sbemparana.com.br/arquivo/anais/expremxii/ARQUIVO/RELATOS](http://sbemparana.com.br/arquivo/anais/expremxii/ARQUIVO/RELATOS)

**Figura 2 – Passos de construção da régua *natiros***



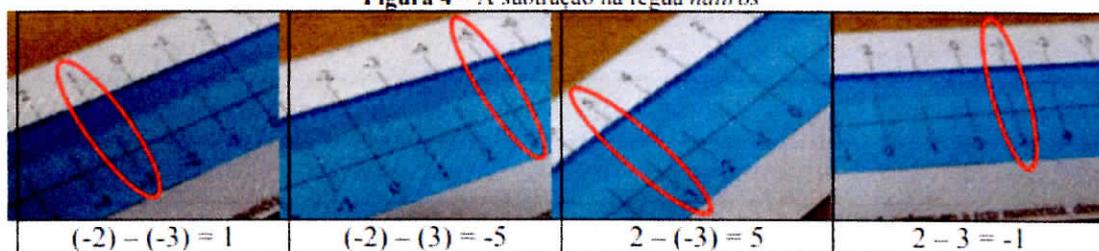
Fonte: <http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/expremxii/ARQUIVOS/RELATOS/titulos/RELA25.PDF>

**Figura 3 – A adição na régua *natiros***



Fonte: <http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/expremxii/ARQUIVOS/RELATOS/titulos/RELA25.PDF>

**Figura 4 – A subtração na régua *natiros***



Fonte: <http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/expremxii/ARQUIVOS/RELATOS/titulos/RELA25.PDF>

O nome *Natiros* é a mistura das palavras “**naturais** e **inteiros**” e possui várias versões; para a sua construção é necessário cartolina, fita adesiva, régua, tesoura, caneta e capa de encadernação transparente. A régua pode ser feita também pelos alunos devido a facilidade na construção, De acordo com Rustick e Pereira (2014):

O modo de usar a régua também é simples, basta alinharmos a marca correspondente ao zero da régua azul com a marca correspondente ao valor com o qual desejamos operar, na régua transparente. O deslocamento representado pela régua azul, indicará na régua transparente o resultado da operação. Para ficar mais claro, vamos olhar para alguns exemplos (Figuras 3 e 4).

Como a régua possui dois lados, é importante lembrar que um lado é para realizar adições e o outro, subtrações. Essa é uma das opções que o docente pode utilizar no LEM, para auxiliar o processo de ensino aprendizagem.

Apresentamos alguns exemplos de Laboratório de Matemática construídos como facilitadores de aprendizagem e verificamos que muitos materiais podem ser construídos pelos próprios alunos, adquirindo habilidades também neste fazer.



Fonte: <http://www.google.com.br/search?q=laboratorio+de+matematica>



Fonte: <http://www.google.com.br/search?q=laboratorio+de+matematica>

## Considerações finais

Baseado no trabalho realizado e nos autores pesquisados, estamos longe de estabelecermos um laboratório de Matemática com pleno sucesso e eficácia, já que para isso dependemos de verbas e de colaboradores na escola.

Porém, quando nos depararmos com professores bem preparados e com compromisso com o ensinar, este poderá criar metodologias novas para manusear em salas de aula, que serão capazes de mudar o ambiente em que vivem, fazendo o Laboratório de Matemática funcionar com sucatas, papelão, materiais de baixo custo, sendo possível sua construção. Poderíamos colocar os alunos para confeccionar o próprio material didático, como dominós matemáticos com papelão; bingos de tabuada com papel e sucatas; boliche com garrafas pet; trabalhar soma, divisão, subtração, multiplicação com Números inteiros usando jogos matemáticos; montagem dos poliedros, planificações e análise de suas partes; confecção de polígonos e verificação de suas propriedades, dentre outras.

As considerações finais são de que o LEM/Laboratório de Ensino de Matemática muito pode contribuir na construção dos conceitos matemáticos e dependerá do professor e da equipe escolar superarem o modo tradicional (giz, quadro-negro, livro, etc) e avançar para um método que quebra paradigmas, que avança com seu aluno na grande e difícil jornada do saber fazer, do saber aprender, do saber conviver, visto que a utilização do LEM trará oportunidades de maiores trocas de saberes e de convívio escolar.

## Referências Bibliográficas:

ABREU, Maristela Dalla Porta de. Disponível em [www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/RE75541815487.pdf](http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/RE75541815487.pdf) Acesso em 03/05/2018.

GONÇALVES, Antonio R.; SILVA, Ana Lúcia da. **O uso do laboratório no ensino de matemática.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/82-4.pdf>. Acesso em 02/05/2018.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. 3ª. edição – Campinas, SP. Ed. Autores Associados, 2010. (Coleção: Formação de professores)

LORENZATO, Sérgio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. São Paulo: Autores Associados, 2006.

MENDES, Paula Cristina (2002), pág. 05. **Projeto de Criação de um Laboratório de Matemática na Escola**. Disponível em: <http://www.prof2000.pt:9999/users/pcam/tarefa1.htm> Acesso em 02/05/2018.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS / Matemática – terceiro e quarto ciclos. Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/ SEF. 1998. 148p.

PARRA, C. SAIZ, I. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre, Artmed (Artes Médicas). 1996. 258p.

RUSTICK, Andressa; PEREIRA, Renata Vanessa Souza Gonçalves. **Laboratório de ensino de matemática: uma experiência com a construção de materiais didáticos**. Disponível em: <http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremxii/ARQUIVOS/RELATOS/titulos/REL A25.PDF> Publicado em: 2014. Acesso em: 07 de maio de 2018.