



## **O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA(LEM): ANALISANDO VIVÊNCIAS, CONTATOS E IMPORTÂNCIA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO**

Matheus Pereira do Nascimento(1); Henrique Souza de Barros(2);Cristiane de Arimatéa  
Rocha

*Universidade Federal de Pernambuco(UFPE), matheuspereiraaerioaerio2017.2@gmail.com; Universidade  
Federal de Pernambuco(UFPE), souzah566@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco(UFPE),  
tiane\_rocha@yahoo.com.br*

**Resumo:** Este artigo foi desenvolvido com o objetivo de analisar se os alunos de uma Escola Estadual de Ensino Médio tiveram contatos e/ vivências com atividades no Laboratório de Ensino de matemática, assim como verificar qual a importância dada pelos alunos a respeito do mesmo. Autores como Lorenzato(2006), Aguiar(1999), Turrioni(2004), Gonçalves(2003) entre outros fundamentam nosso estudo. A abordagem metodológica consiste em uma pesquisa de caráter quantitativa-qualitativa, para a análise de dados decidimos realizar um questionário com 9 questões que foi aplicado com 198 alunos de uma Escola Estadual de Ensino Médio situada na cidade de Sairé-PE. A análise de dados nos mostra a visão dos alunos a respeito do laboratório de ensino de matemática, e sugestões do que pode ser feito para que o processo de ensino e aprendizagem seja favorável ao seu entendimento.

**Palavras-chave:** laboratório de ensino de matemática, contatos e vivências, ensino e aprendizagem, importância.

### **INTRODUÇÃO**

O ensino e aprendizagem de matemática tem sido Foco de diferentes pesquisas que procuram alternativas para atividades voltadas para uso apenas de fórmulas ou mesmo para aquelas que utilizam listas com exercícios repetitivos.Lorenzato (2006) e Turrioni (2004) são alguns dos autores que incentivam pesquisas voltadas para materiais didáticos em especial em ambientes de laboratório de ensino de matemática que visam maneiras de trazer de volta a perspectiva da descoberta incentivando novos interesses para os alunos em situação de aprendizagem de matemática. Nesse caso, temos uma mudança na maneira como o aluno se depara com a matemática, como por exemplo, a partir de situações de desafios, competição por meio de jogos matemáticos.

Alguns imbricados nos conhecimentos de jogos matemáticos podem desenvolver práticas no laboratório de ensino de matemática(LEM) a partir da utilização de materiais com intuito de facilitar a aprendizagem da matemática. Porém o uso do laboratório exige que profissionais tenham uma formação específica,

(83) 3322.3222  
contato@epbem.com.br  
[www.epbem.com.br](http://www.epbem.com.br)



apresentando domínio e controle dos equipamentos a serem investigados dentro do LEM. Neste artigo visamos analisar as vivências dos estudantes de uma escola de ensino médio que possui um laboratório de ensino de matemática. Para tanto, apresentamos uma discussão inicial sobre o LEM, seu espaço, o papel do professor inserido no LEM, a utilização de recursos além da apresentação de algumas possíveis atividades que podem ser vivenciadas no LEM. A seguir apresentamos e discutimos a metodologia e alguns resultados.

## **O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: ESPAÇO PARA POSSIBILITAR A APRENDIZAGEM**

O LEM como sendo um lugar de ampla construção do conhecimento matemático pode ser definido segundo as ideias de alguns autores, os quais iremos destacar. Segundo Aguiar(1999) o laboratório de ensino de matemática é um lugar onde podem haver certas experiências e vivências que favorecem no processo de aprendizagem do aluno. Nessa perspectiva podemos analisar que o aluno ao ter contato com atividades dentro do laboratório ou fora dele, pode passar a ter um olhar crítico e diferente do que tinha antes de vivenciar a matemática na prática. Turrioni (2004) afirma que o laboratório de matemática é um local onde os alunos podem expor suas habilidades de trabalhar em conjunto e de forma criativa, produzindo reflexões que o façam assimilar teoria e prática. Já Gonçalves(2003) define o laboratório de ensino de matemática como:

Uma sala-ambiente de construção coletiva de conhecimento matemático, nos quais os recursos didático-pedagógicos criam vida. Com este espaço os professores de matemática, através destes recursos, podem dinamizar seus trabalhos e enriquecer as atividades de ensino-aprendizagem desta ciência, tornando esse processo mais prazeroso e eficaz, além de dar mais vazão à criatividade dos alunos (2003, p.1).

Renata Rodrigues de Matos Oliveira(2017) em sua dissertação de mestrado faz referência a definição do LEM dada por Lorenzato:

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 ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, por fim, aprender a aprender. (LORENZATO,2006,P.7 apud OLIVEIRA,2017,P.47)

A ideia de sala-ambiente vem sido muito propagada nos últimos anos e que muda na estrutura de troca de salas. Inseridos em sala-ambiente os professores têm acesso a uma sala específica, onde podem guardar seus materiais para trabalhar com os alunos, e assim quem se desloca de uma sala para outra são os alunos, já que a



escola agora poderia ter mais de um laboratório, que seriam tais salas. Porém essas salas trazem pontos negativos que diz respeito a aspectos estruturais como: a distribuição irregular das salas, favorecendo uns professores com salas mais bem preparadas e confortáveis, enquanto outros não, o que poderia causar desinteresses pela aprendizagem dos alunos, pela falta de uma sala melhor. Como aspectos positivos, as salas ambientes ganham a identidade da disciplina a partir da socialização de trabalhos produzidos pelos estudantes; a distribuição de cadeiras podem ampliar a interação entre os estudantes, ou mesmo potencializar de certo modo, o trabalho com materiais alternativos. É importante salientar que as salas-ambiente até parecem ser um modelo significativo para a aprendizagem, mas deve ser estudada mais a fundo para melhor ser estruturada. Então, o laboratório de ensino de matemática deve ser um local único e propício as atividades de todos os educadores e estudantes do componente curricular. Aguiar(1999) explícita que:

O importante no uso do laboratório não é criar grandes obras, nem apelar para as salas-ambientes como um recurso para resolver todos os problemas, mas é, de acordo com as possibilidades de cada escola, favorecer as condições de trabalho para o professor, para que o mesmo possa ter uma estrutura que facilite a construção do conhecimento. (AGUIAR, 1999, p.146).

O laboratório de ensino de matemática necessita de um ou mais coordenadores ou responsáveis por mantê-lo sempre em bom estado. Por outro lado também necessita de professores especializados na área para trabalhar determinadas atividades com os alunos. Porém muitos educadores alegam que a própria sala de aula pode ser um laboratório, pois nesse espaço já ocorre o processo de ensino e aprendizagem. Lorenzato(2012) afirma que essa visão desestimula a criação de laboratórios de ensino de matemática e possíveis vivências, assim como reduz a criação de novas práticas que facilitem a absorção do conhecimento. Antes de tudo o professor deve estar preparado para as situações que encontrar e promover novas metodologias para facilitar na passagem do conhecimento matemático, portanto deve atuar como facilitador desse processo e buscar sempre novos recursos que atendam as necessidades dos indivíduos envolvidos.

## **O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO LEM**

Lorenzato(2006) afirma que recurso ou material é “qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem”(LORENZATO, 2006,o.18). O laboratório de ensino de matemática apresenta vários recursos na forma de materiais que estão a disposição do professor para ajudar o aluno a aprender de maneira mais clara



e objetiva, dando-lhe a oportunidade de prestigiar momentos fora da sala de aula. Os materiais presentes no laboratório são artifícios que buscam dinamizar a transmissão de determinado tema, onde os alunos além de trabalharem em grupo também estarão desenvolvendo o raciocínio lógico. Porém, para que haja essa interação o professor deve estar preparado para trabalhar com tais materiais e também estar pronto para mostrar a matemática envolvida nesses recursos.

Há muitos mitos de que o laboratório de matemática necessita dispor de equipamentos de luxo para estar em constante funcionamento, mas na verdade isso não é verídico. Sabemos que é possível fazer experiências com materiais simples e que esteja contido no cotidiano do aluno. Um aspecto importante é que, muitos desses materiais podem ser criados pelos próprios alunos e assim complementando os já existentes no LEM, que por sua vez deve ser um espaço dinâmico e coletivo. Lorenzato(1991) afirma que os materiais são fatores de extrema relevância para a aprendizagem significativa, suas consequências são de responsabilidade dos que utilizam. Também é importante ressaltar que o uso de determinados materiais dependem do assunto a ser estudado, por isso é necessário que o professor orientem os alunos no momento que forem utilizar os materiais e analisar quais tipos serão adequados para o momento. Mesmo o matéria didático favorecer muito no processo da aprendizagem, muitas vezes ele pode não ter o efeito esperado, pois deve-se fazer um o uso correto de tais materiais e saber quando e como aplicá-los. Portanto, Lorenzato(2002) afirma que:

Ninguém ama o que não conhece”: este pensamento explica porque tantos alunos não gostam da Matemática. Se a eles não foi dado conhecer a Matemática, como podem vir a admirá-la? No entanto, com o auxílio do material didático, o professor pode, se empregá-lo corretamente, conseguir uma aprendizagem com compreensão, que tenha significado para o aluno, diminuindo, assim, o risco de serem criadas ou reforçadas falsas crenças referentes à Matemática, tais como ser ela uma disciplina “só para poucos privilegiados”, “pronta”, “muito difícil”, etc. Outra consequência provável se refere ao ambiente predominante durante as aulas de Matemática, onde o temor, a ansiedade ou a indiferença serão substituídos pela satisfação, pela alegria ou pelo prazer. Mas, talvez, o mais importante efeito será o aumento da auto-confiança e a melhoria da auto-imagem do aluno. (Lorenzato, 2002, mimeo).

Turrioni(2004) e Pérez(2006) ainda afirmam que o material concreto é essencial para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, pois “facilita a observação, análise, desenvolve o raciocínio lógico e crítico, sendo excelente para auxiliar o aluno na construção dos seus conhecimentos”. (TURRIONI; PEREZ, 2006, p. 61). De fato, a partir do momento que os discentes constroem e desenvolvem essas



capacidades, eles irão entender e analisar a matemática desde seus conceitos até suas formulações e desse modo, envolver o seu entendimento matemático em várias situações tanto no ambiente da sala de aula quanto nas situações do dia a dia. Alguns exemplos podem deixar isso mais claro, os quais destacamos: jogos com dado, que nesse caso trabalha exclusivamente com eventos de probabilidade, ou seja, a possibilidade de cair determinado número; o bingo, que pode ser associado com procedimentos de potenciação entre outros.

Todo profissional necessita de seu espaço de trabalho para possibilitar um melhor rendimento de suas habilidades. O mesmo ocorre com o professor de matemática, que além da sala de aula deve dispor de um laboratório de ensino de matemática para desenvolver técnicas que facilitem no entendimento do aluno. O estudante poderá fazer o bom uso dos equipamentos do LEM para associar os conceitos teóricos com a vivência na prática e assim desenvolver seu raciocínio cognitivo para trabalhar relações de estratégia em jogos. Com o auxílio de seu docente, os alunos irão fazer aplicações para determinadas atividades que antes só conhecia na teoria. Malba Lahan(1962) afirma que “ o professor de matemática, que dispõe de um bom laboratório, poderá, com maior facilidade, motivar seus alunos por meio de experiências e orientá-los mais tarde, com maior segurança, pelo caminho das pesquisas abstratas”.

## **METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento desse trabalho selecionamos 198 alunos das turmas dos 1º, 2º e 3ºs anos do ensino médio, de uma Escola Estadual situada na cidade de Sairé-PE. Essa escolha se deu mediante, a presença de um laboratório de ensino de matemática nessa escola. Atualmente o LEM não está em funcionamento e nesse sentido nos interessamos em saber o motivo do não funcionamento do laboratório como também analisar a visão dos alunos a respeito da importância do laboratório de ensino de matemática para a escola. Nossa pesquisa tem caráter qualitativa-quantitativa, uma vez que utilizamos as narrativas escritas pelos alunos.

Oliveira(2017) Lorenzato(2006), Turrioni e Pérez(2006), Gonçalves(2003) e Aguiar(1999) foram algumas das bases teóricas que utilizamos para refletir algumas ideias e fundamentar o desenvolvimento da pesquisa. A coleta de dados se deu por meio de um questionário contendo 9 questões referentes aos dados pessoais em relação as vivências ou não dos alunos com o LEM sobre a importância do laboratório de ensino de matemática para a escola. O questionário foi dividido em duas partes. A primeira parte ficou distribuída entre a 1ª

(83) 3322.3222

contato@epbem.com.br

[www.epbem.com.br](http://www.epbem.com.br)



questão e a 6ª questão, e a segunda parte entre a 7ª questão e a 9ª questão.

## RESULTADOS

A primeira parte do questionário( da 1ª a 6ª questão) solicitava aos alunos que respondessem se tiveram contatos e vivências no LEM, e se não tiveram nenhuma experiência, se gostariam de ter e por qual motivo. Na primeira questão que solicitamos, pedimos que os alunos respondessem a seguinte pergunta: “você já teve contato com um laboratório de ensino de matemática? caso não, gostaria de vivenciar? Por quê?”. Dos 198 alunos pesquisados, 83 já tiveram contato e vivências com o laboratório de ensino de matemática, enquanto 115 alunos não tiveram nenhum tipo de contato e nem vivências no LEM. Os alunos que responderam NÃO a pergunta anterior afirmaram que gostariam de vivenciar práticas no laboratório pelo fato de “ver” a matemática de uma outra forma. Nesse sentido, destacamos algumas respostas:

“ sim, para vivenciar novas experiências”. (Aluno 1)

“ sim, pois é um ambiente diferente”. (Aluno 2)

“sim, porque uma aula no laboratório seria diferente e poderia ser mais interessante” (Aluno 3)

“sim, para despertar a curiosidade”. (Aluno 4)

“sim, para vivenciar as atividades no mesmo”. (Aluno 5)

Já na questão 2 “Na sua escola há um laboratório de matemática? se há, ele está em funcionamento? E se estiver em funcionamento, com que frequência ele é utilizado?”, Os discentes afirmaram que de fato existe um espaço destinado para o laboratório de ensino de matemática, porém ele não está em funcionamento devido a falta de materiais adequados para atividades de nível médio. Sendo assim, enfatizamos algumas resoluções:

“sim, mas ele não está em funcionamento”. (Aluno 6)

“sim, porém ele não está em funcionamento pela falta de equipamentos adequados”. (Aluno 7)

“sim, ele não está em funcionamento pois falta materiais para o ensino médio”. (Aluno 8)



Esse fato foi reforçado pelo professor X, o qual afirma: “nós temos um laboratório de matemática aqui, mas a falta de materiais adequados pra o nosso nível impede que nós possamos usufruir dele. Os materiais que temos no laboratório são materiais para ensino de alfabetização, como por exemplo o material dourado que é utilizado nas técnicas de contagens das unidades, dezenas e centenas”. Na terceira pergunta “você já vivenciou atividades em algum laboratório de matemática em outro ambiente? Se sim, onde e quais atividades você presenciou?”, analisamos que 100% dos alunos não vivenciaram práticas em um laboratório em outro ambiente. Na 4ª questão “Que tipo(s) diferente(s) você já vivenciou em uma sala de aula?”, priorizamos algumas respostas:

“Montagem de figuras espaciais”. (Aluno 9)

“caça palavras de números e tangram”. (Aluno 10)

“Algumas dobraduras com origami”. (Aluno 11)

Em relação a quinta pergunta, “você gosta de matemática? por quê?” identificamos que dos 198 alunos, 114 não gostam de matemática e os motivos foram variados, porém destacamos alguns que mais se repetiram: pelo fato de que a matemática é complicada; envolve muitos cálculos e pelo motivo de não entender determinado conteúdo. Destacamos algumas respostas:

“Não, porque os cálculos são difíceis e não entram na minha cabeça”. (Aluno 12)

“Não, pois são muitas regras complicadas”. (Aluno 13)

“Não, ela é muito difícil”. (Aluno 14)

“Não, pois não me identifico com a área”. (Aluno 15)

A questão 6 “qual a aula de matemática que você achou mais interessante? Por quê?”, 112 alunos responderam que não tiveram nenhuma aula interessante de matemática, nós anotamos algumas respostas:

“Nenhuma, todas são iguais”. (Aluno 16)



“Nenhuma, pois não gosto de matemática”. (Aluno 17)

“Nenhuma, porque todas as aulas são repetitivas,ou seja, professor e quadro sempre”. (Aluno 18)

Na questão 7, “Que tipo de atividades poderiam ser feitas para que você modifique ou estruture a visão que você tem de matemática?” buscamos analisar o que deveria ser feito para que o discente mudasse sua concepção em relação a matemática. Nesse sentido as respostas foram variadas no sentido de que cada aluno respondeu aquilo que poderia lhe ajudar, porém nós priorizamos as respostas que mais se repetiram, são elas: mostrar a matemática no cotidiano, explorar a matemática de forma dinâmica que facilite a aprendizagem e aulas fora do ambiente da sala de aula. Já na questão 8, “quais fatores que você acha que possibilitam a escola de manter ativo o laboratório de matemática?” 179 alunos responderam que a formação de professores para atuar no laboratório e a presença de materiais são os fatores que favorecem nesse aspecto.

Dos 198 alunos, 134 disseram que o LEM tem importância para a escola e sobretudo pode contribuir de forma significativa para o processo de aprendizagem. Dentre as respostas, destacamos:

“O laboratório tem importância, pois possibilitam os alunos a gostar mais da matéria e ter uma vivência completa de tudo que a matéria possibilita”.( Aluno 19)

“Para que os alunos saibam realmente como funciona a matemática, pois só assim os alunos se interessam por matemática”.( Aluno 20)

“Para fortalecer o aprendizado e despertar o interesse pela matemática”.  
(Aluno 21)

## CONCLUSÃO

De acordo com as informações obtidas podemos observar que a maioria dos estudantes sabem da importância LEM para o processo de ensino e aprendizagem, e que uma grande minoria teve contato e vivenciou atividades em um laboratório de ensino de matemática e os demais não presenciaram práticas no mesmo, porém gostariam de



vivenciar novos modelos que facilitem o seu entendimento. Podemos analisar também que grande parte dos dos alunos enxerga a matemática como uma disciplina difícil e isso muitas vezes pode ser explicado pelo fato de que esses estudantes não tiveram contato com outras atividades dinâmicas que podem ser realizadas exclusivamente no LEM. É importante afirmar que, para termos um laboratório de ensino de matemática não é preciso dispor de materiais muito caros inclusive muitos desses materiais podem ser produzidos pelos próprios estudantes. Outro fator que devemos ressaltar é o papel do professor dentro e fora do LEM. O objetivo do professor é justamente ser um “agente facilitador” que contribua de forma significativa no processo de aprendizagem dos discentes, procurando novas maneiras de tentar dinamizar e tornar o ensino de matemática mais agradável aos olhos dos alunos.

## REFERÊNCIAS

PAIVA, J.P.A.A; SILVA, K.L; CUNHA, A.S. **A Importância do Laboratório de Matemática na formação inicial do professor de Matemática**, Rio Grande do Norte-RN. 2016.

OLIVEIRA.R.R.M. **Laboratório na Escola: possibilidades para o ensino de matemática e formação docente**. Programa de Pós-graduação mestrado profissional educação e docência promestre. Dissertação, Minas Gerais. UFMG. 2017.

TURRIONI, A.M.S. **O Laboratório de Educação Matemática na formação inicial dos professores**. Curso de pós-graduação em educação matemática- área de concentração em ensino e aprendizagem da matemática e seus fundamentos filosóficos-científicos. Dissertação, Universidade Estadual Paulista, Rio claro(SP).2004.