

O USO DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA COMO UMA FERRAMENTA NO ENSINO

Jardel Lima Guimarães ¹
Liandra Viana da Costa ²

RESUMO

Esse trabalho foi feito por meio de uma pesquisa Qualitativa com Estudo de caso, com objetivo levantar informações sobre o estado atual dos laboratórios didáticos de Matemática nas escolas do Ensino Médio da rede estadual de Educação na região do Médio Sertão Maranhense, para a partir destas informações projetar ações formativas para utilização desses recursos. O ensino de ciências via laboratório pode ser abordado como instrumento para contrapor esta concepção, para tanto, estabelecer a racionalidade que permeia o ensino de ciências via laboratório educacional seria um passo inicial em busca de propor novas metodologias com base na teoria crítica da sociedade. As práticas experimentais nesta perspectiva fogem à concepção de laboratório como espaço para a comprovação de teorias e concebem a experimentação como um elemento constitutivo da cultura científica. Estes elementos compõem as discussões que buscaremos realizar no presente trabalho, onde o laboratório se torna uma ponte para haver mais interação entre os indivíduos envolvida na educação ajudando no desenvolvimento pessoal, que leva os discentes a fazerem troca de experiência, fora e dentro da escola, onde o espírito da coletividade é desenvolvido. O uso do mesmo é muito significativo, onde ajuda os discentes a fazerem troca de experiência, fora e dentro da escola

Palavras-chave: Laboratório de Matemática, Ensino Aprendizagem, Docente, Ensino Experimental, Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

O Laboratório de Matemática é um espaço pratico composto por diversos instrumentos, elementos tais como equipamentos de medição, sólidos geométricos, jogos, dados, compasso, régua de cálculo e etc. O uso do Laboratório de Matemática pode ser visto como um espaço de construção do conhecimento, tanto individual como coletivo. Neste ambiente, os recursos didáticos e pedagógicos podem passar a ter vida própria, seja enquanto propostas didáticas ou mesmo como outros tipos de materiais didáticos que auxiliem na construção epistemológica dos que nele se encontram. Nesse espaço, professores e discentes 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 afim de atender as demandas e as necessidades de diversas experiências ou pesquisas conforme a área que pertence. Dessa forma

¹ Graduando no Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal – Maranhão, Jardel.lima.sjj@gmail.com;

² Graduanda no Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal – Maranhão, liandraviana52@gmail.com;

é bom que se tenha em mente algo como 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 progridem, 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.

Para que as ações sejam coerentes com as demandas locais e possibilitem o alcance das metas propostas pelo Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) e a Camada de Protocolo (PDU) da instituição é necessário o conhecimento aprofundado das reais necessidades e potencialidades da Matemática na qual se pretende propor atividades que atinjam as metas estabelecidas, tornando o ensino mais prazeroso e observando como o uso do Laboratório dinamiza mais as aulas permitindo aos discentes entrar em contato com a Matemática concreta e aplicável.

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP) o número de Laboratórios de Matemática tem aumentado desde 2009 nas escolas públicas, porém não tem sido oferecido cursos de formação continuada que assegurem a capacitação dos professores em relação à manutenção e uso desses recursos. Geralmente, os treinamentos ocorrem na aquisição dos Laboratórios para um professor da escola que assume o papel de multiplicador. Sendo que muitas vezes esse professor que fica responsável para ministrar um curso para os demais acaba se desmotivando, ou até mesmo não tendo interesse em passar o conhecimento adquirido para os outros professores. E isso é muito preocupante porque o Laboratório fica jogado de lado sem nenhuma utilidade, e ao mesmo tempo voltamos a pensar a importância dessas ferramentas de ensino que não estão sendo utilizadas pelos discentes.

Portanto seria muito bom e eficiente se os discentes conseguissem associar os conteúdos que veem na escola com algo do seu dia-a-dia levando-os, ao mundo fora da escola para que possam despertar a curiosidade saindo um pouco do livro didático, e quando os mesmos se depara com algo novo como a pesquisa, acaba estimulando mais na busca do conhecimento.

Porém, muitos desses multiplicadores não adquirem habilidades suficientes para promoverem a capacitação dos outros docentes da área. Esse fato ocasiona a subutilização desses Laboratórios e o sucateamento dos mesmos pela falta de manutenção e reposição dos componentes dos Laboratórios. Diante desse quadro faz-se necessário a elaboração e execução de treinamentos e acompanhamento pedagógicos a fim de potencializar o uso desses recursos

didáticos de forma a contribuir com a aprendizagem dos discentes nas disciplinas de Matemática, bem como possibilitar a diversificação das aulas dessa disciplina com o desenvolvimento de aulas instigadoras e criativas.

Despertar o interesse dos estudantes para as aulas de Matemática nunca foi fácil, por ser uma disciplina que requer dos discentes mais atenção e dedicação para que eles possam se dar bem na mesma. Não estou afirmando que a Matemática seja a disciplina mais importante que as outras, ao contrário estou querendo dizer que a mesma como as outras matérias por exemplo; Química e Física também requer esse mesmo esforço e dedicação dos discentes para que eles possam conseguir ter um bom desempenho e realmente conseguir aprender. As vezes o professor se ver numa encruzilhada sem saber como dar conta dos conteúdos e evita que os mesmo de alguma forma se sintam sufocado de tanto conteúdo nas aulas teóricas, sendo que muitos deles concluem seus estudos e não tem essa experiência das aulas práticas no Laboratório da disciplina ensinada, no caso Matemática.

Com isso um dos maiores desafios hoje é os professores usar técnicas e variadas formas de ensino para que os discentes possam voltar aquele interesse que já faz um bom tempo que não percebe - se mais neles, e para que tudo isso possa se realizar, os professores devem acreditar sinceramente nas capacidades dos mesmo ganhando a confiança a partir do respeito mútuo e avaliando o discente pelo que é, incentivando e dando condições para que ele possa confiar em se mesmo.

acreditava – se que todos esses passos tornavam mais significativos a aprendizagem, possibilitando ao aluno uma maior capacidade de compreensão a fim de que ele próprio começasse a questionar e investigar o mundo. (AGUIAR, 1999, p.17).

Como prepara-lo para o vestibular, Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e ao mesmo tempo atrai-lo com um conhecimento contextualizado, fazendo com o que eles se sintam motivados a estudar e interagir pela aula não sendo aquela rotina chata de todos os dias, caderno, lápis, borracha, quadro e pincel. No entanto podemos perceber que a cada dia que passa os discentes estão mais desmotivados a estudar, pensando que só os ditos “bons” que consegui aprender Matemática aquele que já nasceu apaixonado pela disciplina. E isso é o que faz muitos terem medo e não gostar porque as pessoas ficam com esse pensamento que a Matemática é um monstro de sete cabeça, para Mendes:

a matemática deverá contemplar a observação, a experimentação, a investigação e a descoberta, que ajudarão os discentes a fazerem reflexões mais abstratas. O laboratório é o meio ideal

para explorar conceitos matemáticos e para os descobrir.
(MENDES, 2002, p .5)

O que os professores e educadores dessa disciplina precisam ter bem claro em mente é que o Laboratório não pode se constituir numa simples montagem de uma sala onde colocam vários ferramentas e deixam lá jogadas de lado sem uso algum só com o objetivo de guardar os materiais didáticos, mas sim que seja uma proposta metodológica com princípios e objetivos educacionais em relação ao ensino de Matemática. O processo de ensino aprendizagem permitirá ao professor adaptar sua ação e suas aulas. Para o professor compreender o processo de aprendizagem é tão vital como para o médico entender a filosofia do corpo humano.

METODOLOGIA

No intuito de revelar o quadro dos Laboratórios de Matemática, foi feita uma pesquisa Qualitativa com Estudo de caso. Para isto foram feitas leituras e análise da legislação sobre a implementação, financiamento e formação de professores para uso dos Laboratórios de Matemática, bem como os referenciais teóricos sobre a importância do uso de Laboratórios no processo de ensino e aprendizagem que foi realizada. No trabalho de campo a observação sistemática foi adotada para o registro da existência dos Laboratórios de Matemática, nas escolas estaduais de Ensino Médio dos quinze municípios que compõem o Médio Sertão Maranhense. Os registros obtidos após a aplicação dos instrumentos adequados (questionários, entrevistas e observação) foram documentados em todas as escolas estaduais de Ensino Médio dos quinze municípios que compõem o Médio Sertão Maranhense. Adicionalmente fizemos um levantamento sobre o consumo, extravio, reposições e aquisições dos materiais recebidos da SEDUC-MA, em cada escola ou Laboratório.

Também aplicamos questionários e entrevistas, os questionários foram divididos em quatro categorias, a primeira, quanto ao uso do Laboratório, a segunda, quanto à formação inicial e continuada, a terceira, quanto à manutenção e a quarta, sobre a infraestrutura, onde os entrevistados precisaram dar uma nota de 0 a 5 (nesse caso), em que a nota mínima significa “nada satisfeito” e a nota máxima significa “totalmente satisfeito”. Foi feito um corte nos questionários e analisando apenas as respostas dos professores de Matemática para a elaboração desse artigo.

DESENVOLVIMENTO

Quando eu estudava na minha escola não tinha nenhum Laboratório de ciências tanto no Município como no Estado e isso era muito ruim porque sem a presença dos Laboratórios a

aula ficava aquela coisa muito chata em que o professor explicava o assunto e nos discente só reproduzia de forma mecânica o que ele falava não tinha nenhum conhecimento novo em que os mesmo pudesse buscar, descobrir algo inovador para tornar a aula mais atrativa e ao mesmo tempo fácil de compreender determinados assuntos. Com a presença do Laboratório a aula torna-se mais atraente e faz com que a curiosidade por parte dos discentes possa aumentar para perguntar o significado das coisas, como no caso da Química o uso dos reagentes químicos as ligações dos carbonos e na Física podemos descobrir no Laboratório a força da gravidade a aceleração que nas aulas teóricas torna-se uma coisa pouco complexa de entender mais quando passamos para a pratica tudo se torna mais fácil e compreensível.

O bom seria se todas as escolas adotasse um esquema segundo as suas condições, mantendo a ideia básica de transformar a sala de aula em um Laboratório saindo um pouco da aula tradicional mudando a rotina de todos os dias, inovando e procurando meios em que os mesmo se sintam à vontade para buscar, pesquisar, questionar, criar e inovar o conteúdo que está sendo abordado na sala de aula. Deve ficar claro que:

o importante no uso do laboratório não é criar grandes obras, nem apelar para as salas – ambientes como 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).

Por isso o Laboratório é um ambiente propício para estimular no discente o gosto pela Matemática, a perseverança na busca de soluções e a confiança em sua capacidade de aprender e fazer Matemática além de contribuir para a construção de conceitos, procedimentos e habilidades matemáticas que pode propiciar também a busca de relações, propriedades e regularidades, estimulando o espirito investigativo dos discentes.

O uso do Laboratório de Matemática deve ser dinâmico, não necessitando de materiais sofisticados, deve ser construído pelos mesmos e gradativamente, levando em conta a realidade de cada escola e os seus projetos para o ensino de Matemática. Visto que os discentes ficam curiosos em pesquisar novos materiais para serem construídos, aprendendo a cada dia novas coisas e novos métodos tornando a aprendizagem mais prazeroso, e descobrindo o que eles ver na teoria tudo na prática facilitando assim o ensino e aprendizagem dos mesmos. A aprendizagem não se dá apenas por meio dessa relação professor falando e discentes ouvintes, é muito mais que isso é uma postura mediadora que exige compreender a aprendizagem é tirar os discentes da zona de conforto fazendo com o que os mesmos se tornem seres críticos e reflexivos.

Portanto seria muito bom se os mesmo indivíduos conseguissem associar seu conhecimento a algo do seu dia-a-dia, porque para conquistar um discentes não precisa só aplicar formulas, é preciso algo mais, os professores têm que leva-los ao mundo fora da escola para que possa despertar a curiosidade saindo um pouco do livro didático que atualmente não vem despertando interesse nenhum e quando se depara com algo novo a pesquisar e a buscar isso o estimula mais na busca do conhecimento.

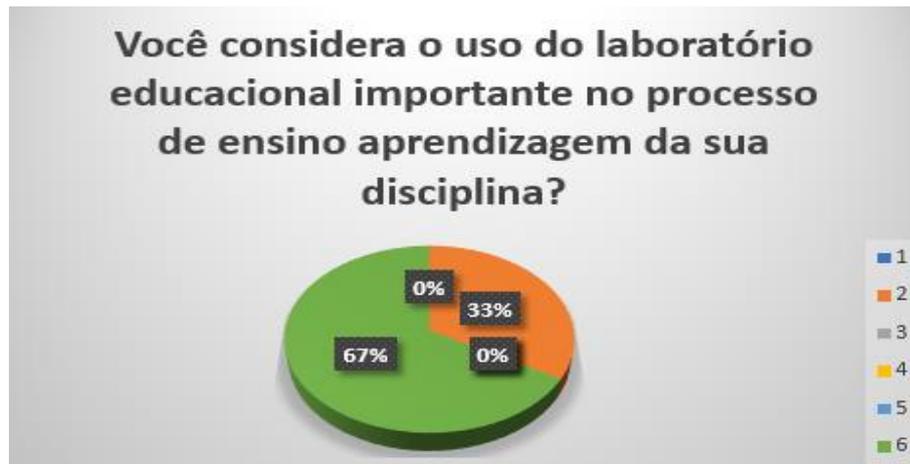
Por isso que o Laboratório de Matemática é tão importante para o aprendizado dos discentes porque tudo que eles viu ou verão na sala de aula, ou seja, na teoria eles verão na pratica como tudo funciona ajudando os mesmo a entender melhor o conteúdo em se, por isso que o uso do Laboratório é tão importante na vida dos discentes também dos docentes porque cabe ao professor incentiva-los, estimula-los a buscar e a usar seus pensamentos para levantar hipóteses e chegar a conclusões e discuti – las com seus colegas.

Ao longo da história, com o advento da ciência moderna e com o crescimento do chamado método científico para a pesquisa, tornou – se uma tendência cada vez mais forte na educação a introdução de Laboratórios, como mecanismo de produção de conhecimento. Assim os educadores investiram na aprendizagem através deles. Esse método consiste em observações, levantamento de hipóteses, experiências para a verificação dessas hipóteses e comprovação ou refutação da lei. “Acreditava - se que todos esses passos tornavam mais significativos a aprendizagem, possibilitando ao discentes uma maior capacidade de compreensão a fim de que ele próprio começasse a questionar e investigar o mundo”. (AGUIAR, 1999, p.17).

Partindo da necessidade de relacionar o cotidiano do discente com a sua vida escolar, com ênfase na aprendizagem científica foram criados nas escolas uns espaços para a realização dessas experiências. Esse espaço chamou – se laboratório e tornou – se réplica dos laboratórios científicos.

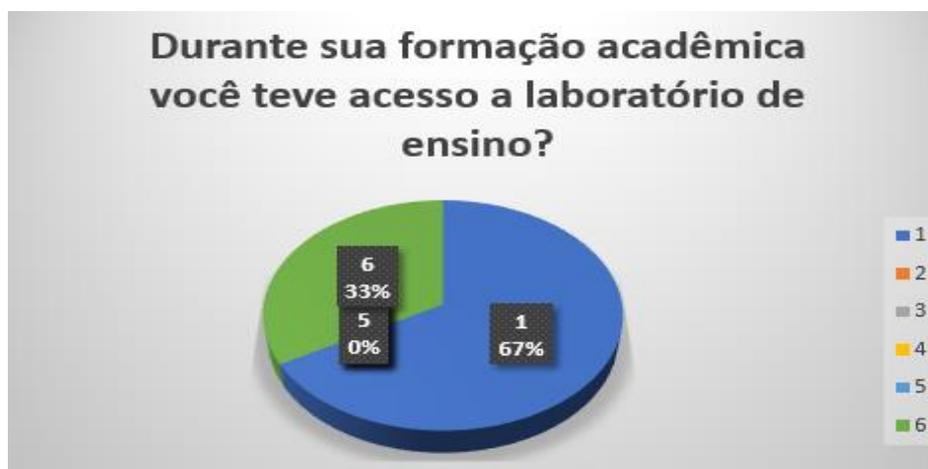
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando as respostas obtidas através dos questionários, de acordo com a categoria 1, e a pergunta abaixo obtivemos os seguintes resultado:



Fonte: Relatório final PIBIC

Isso mostra que muitos dos professores não considera o Laboratório benéfico no ensino aprendizagem da Matemática, tal proposta é feita, no momento em que ele começa a expor sobre o paradigma de linguagem, que focaliza as estruturas dos Laboratórios formando uma dimensão na qual os sujeitos que agem podem alcançar um raciocínio crítico e lógico, porém o que acontece é o contrário os docentes não leva esses benefícios em consideração.



Fonte: Relatório final PIBIC

O que podemos perceber com esse gráfico da categoria 2, é que a falta de prepara durante a formação dos docentes que hoje atua, resulta do desuso dos Laboratórios. Embora os próprios alunos percebam, de certo modo, que há uma deficiência na formação dos professores e também infraestrutura da sua escola, não conseguem enxergar essa situação como uma limitação ao sucesso profissional imposta pela estrutura de classes da sociedade capitalista em que vivem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusão, afirmamos que novos rumos devem ser dados à renovação do ensino e aprendizagem da Matemática nas escolas. O Laboratório de Matemática é uma oportunidade transformadora, e para isto contribui-se com ideias e sugestões para sua prática e implantação nas escolas, pois acredita-se que a raiz da implantação nas escolas começa neste espaço. Neste sentido, os discentes devem ver a Matemática de outra forma não só formulas mais algo muito além disso deve ter em mente que a Matemática é algo bom e agradável. Os professores devem ter uma formação que lhes instrua no uso de Laboratório de Matemática, para que eles na sua prática docente possam levar esta ideia para as escolas e com isto dinamizar suas aulas, obtendo melhores resultados de sua prática. É preciso que os alunos no Ensino Médio sejam desafiados com situações didáticas motivadoras. Faz-se necessário que os mesmos tenham a experiência da Matemática na sua prática que é o de pensar, criar, testar, demonstrar e registrar na linguagem Matemática seus pensamentos e, nesta perspectiva, é que propomos o Laboratório como disparador desta experiência, rica de possibilidades e conjecturas. Motivadoras de descobertas. Espera-se com isto ter contribuído nesta jornada pela perspectiva da melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. (1999). **Uma ideia para o laboratório de Matemática**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP

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