

LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DA ZONA RURAL

Marcos Estevão Soares Júnior¹
José Diego Martins da Silva²
Wellisson Soares Barbosa³

RESUMO

O Laboratório de Ensino de Matemática é apresentado como uma alternativa que pode trazer grandes contribuições para o Ensino de Matemática. Geralmente, sua idealização está relacionada com um ambiente físico onde todas as atividades e práticas acontecem e com a munção dos recursos que se encontram nesse ambiente. Neste estudo, no entanto, apresentamos uma discussão sucinta acerca de uma proposta de Laboratório desprendida necessariamente da necessidade de um ambiente físico, pautado assim, em práticas voltadas a colaboração e interação de estudantes e professores com o manuseio de materiais de baixo custo e atividades em equipe. Tal discussão é proveniente da experiência que tomou espaço em uma escola da Educação Básica localizada na Zona Rural do Município de Feira Nova em Pernambuco.

Palavras-chave: Laboratório de Ensino de Matemática, Ensino de Matemática, Educação Básica, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Embora as pesquisas em Educação Matemática tenham tomado cada vez mais espaço no meio acadêmico, perdura ainda uma visível distância entre os aspectos teóricos que fundamentam tais pesquisas e suas efetivações práticas em sala de aula. Algumas das dificuldades que podem estar relacionadas a isso se conectam a fatores como o tempo de duração de aula, a falta recursos essenciais para o desenvolvimento de algumas práticas, espaço físico e entre outros fatores.

Diante disso, o Laboratório de Ensino de Matemática se apresenta como um caminho a contribuir para promoção da aprendizagem Matemática, promovendo experiências didático-

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco - UPE, jmarcosestevao@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco - UPE, diego.martinss@upe.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco - UPE, wellissonsoaresmat@gmail.com;



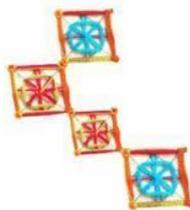
pedagógicas que propiciam a estudantes e professores um ambiente de construção, bem como de ressignificação dos conhecimentos matemáticos.

De forma geral, o estudo aqui apresentado é fruto da experiência da implementação do Laboratório de Ensino de Matemática da Escola Intermediária Manoel Antônio de Aguiar, localizada na Zona Rural do Município de Feira Nova em Pernambuco. Nossa preocupação consiste em apresentar um pouco da dinâmica adotada para a vivência das práticas no LEMATAG, visando por vez, contribuir para a fomentação da ideia de elaboração de uma alternativa que possa ser adaptada aos diversos contextos em que escolas possam se encontrar.

Para que haja uma melhor compreensão do que está sendo exposto nesse trabalho, optamos por trazer inicialmente a compreensão de Laboratório de Ensino de Matemática na qual estamos nos norteando. Assim sendo, trazemos o pensamento de Silva e Silva (2004) ao dizerem que:

O laboratório de Matemática pode ser visto como um espaço de construção do conhecimento, tanto individual, como coletivo. Neste ambiente, os recursos didático-pedagógicos podem passar a ter vida própria, seja enquanto propostas didáticas ou mesmo como outros tipos de materiais didáticos que auxiliem a construção epistemológica dos que nele se encontrem. 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. (SILVA e SILVA, 2004, p.2)

Como espaço de construção de conhecimento, o Laboratório de Matemática tem por objetivo viabilizar momentos sejam instigadas características como a criatividade, reflexividade e criticidade por parte de todos os participantes, em especial dos estudantes. De maneira mais específica, a construção de um laboratório está relacionada com a necessidade de se ter inicialmente: I- um ambiente além da sala de aula onde os estudantes possam ter oportunidades a mais para a ressignificação dos conhecimentos matemáticos, bem como para o desenvolvimento de competências e habilidades em Matemática além das demais áreas do conhecimento; II - Propor um ambiente onde professores da Educação Básica possam aperfeiçoar suas práticas pedagógicas contribuindo assim para um processo de formação continuada. Além disso, em alguns contextos como o do qual o estudo trata, percebe-se grande potencialidade das atividades desenvolvidas para a formação inicial de professores. Segundo



Khidir, Gonçalves e Rodrigues (2018), isso se dá pelo fato da relação entre futuro docente, o estudante e o saber ser fomentada nesse ambiente.

Diante disso é interessante pensar em duas concepções mais gerais existentes sobre um LEMAT: uma enquanto espaço físico e outra enquanto prática do professor que ensina matemática. Sobre a primeira concepção, trazemos Lorentazo (2006) ao conceituar Laboratório de Ensino de Matemática como sendo:

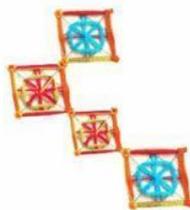
[...] uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender. (LORENZATO, 2006, p.7)

Enquanto prática do professor de Matemática, o laboratório se apresenta como uma ação pedagógica que acontece no intuito de promover a interação entre os participantes. A única diferença é que não há, nesse sentido, a necessidade de um ambiente físico para que tais ações ocorram. Nesse contexto fica mais evidente a afirmação de Silva e Silva (2004) ao falarem que a tarefa dos educadores não está mais pautada em transmitir, mas sim dar condições para que a aprendizagem possa ocorrer.

Caracterizando o LEMATAG

O Laboratório de Ensino de Matemática da Escola Intermediária Manoel Antônio de Aguiar conta com a participação de um grupo de colaboradores entre eles: licenciandos em Matemática, professor titular, equipe pedagógica e gestão escolar. A Escola Intermediária Manoel Antônio de Aguiar fica localizada na Zona Rural do Município de Feira Nova, Agreste do Estado de Pernambuco. Atendendo estudantes da Educação Infantil até os Anos Finais do Ensino Fundamental.

O LEMATAG não conta com um ambiente físico onde as atividades se desenvolvem e onde materiais possam ser armazenados. As atividades acontecem quinzenalmente, onde os estudantes do 6º ao 9º ano participam no contraturno de suas aulas regulares. As atividades desenvolvidas envolvem materiais recicláveis ou de baixo custo onde os estudantes possam estar manuseando-os de forma segura e livre. Além disso, as práticas desenvolvidas visam sempre a participação, colaboração e interação dos estudantes de forma geral.



METODOLOGIA

A presente pesquisa é desenvolvida por um grupo de quatro licenciandos em Matemática da Universidade de Pernambuco (UPE), conta também com a participação da equipe pedagógica da Escola Intermediária Manoel Antônio de Aguiar onde acontecem as atividades em torno do Laboratório de Ensino de Matemática.

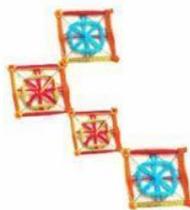
Em termos metodológicos esse estudo está pautado nos estudos de natureza qualitativa que de acordo com Yin (2005, p. 19) se caracterizam como pesquisas onde o pesquisador tem pouco controle dos acontecimentos envolvidos da pesquisa. Metodologicamente esse estudo se deu em três etapas ou processos, sendo eles:

1. Familiarização dos participantes com a proposta de implementação de um Laboratório de Matemática;
2. Estudos teóricos e realização de atividades diagnósticas;
3. Elaboração de atividades de intervenção;

A primeira etapa se caracterizou com os momentos iniciais da pesquisa onde os participantes visavam compreender o que é um Laboratório de Ensino de Matemática. Nela ainda houve a familiarização entre os participantes do projeto e estudos de natureza bibliográfica sobre os seguintes temas: Laboratório de Ensino de Matemática, Tendências em Educação Matemática, Aprendizagem Significativa, Metodologias Ativas e Sequências Didáticas.

A segunda etapa se deteve às atividades diagnósticas que, nesse contexto, são essenciais para o prosseguimento das etapas subsequentes. Houve ainda a identificação de alguns aspectos inerentes à organização das informações presentes na estrutura cognitiva dos estudantes para posterior elaboração de atividades de intervenção.

Após isso, a terceira etapa se relacionou com as atividades interventivas em que o grupo de professores colaboradores elaboraram algumas propostas pedagógicas no formato de sequência didática para o Ensino de Matemática. Tais propostas foram apresentadas ao grande grupo e discutidas para a sugestão de melhorias que pudessem ser realizadas.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentaremos neste tópico o recorte de algumas atividades vivenciadas durante o período de implementação e consolidação do Laboratório de Ensino de Matemática da Escola Intermediária Manoel Antônio de Aguiar - LEMATAG. Destacamos assim, momentos de atividades a fim de evidenciarmos alguns pontos relevantes da nossa argumentação.

O primeiro momento é marcado por uma atividade onde os estudantes foram desafiados a tentarem descobrir as alturas de pessoas e objetos a partir dos conhecimentos de proporcionalidade, um conteúdo vivenciado durante a vida escolar dos estudantes. A atividade aconteceu em três etapas: 1. Contextualização; 2. Parte prática e por fim, 3. Momento de discussão.

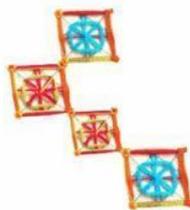
Na etapa de contextualização, os estudantes se reuniram com os professores colaboradores para discutir acerca de como os cálculos de alturas eram feitos anteriormente, visto a falta de equipamentos que pudessem auxiliar mais efetivamente nessa atividade. Diante disso, os estudantes foram levados a conhecer um pouco da História da Matemática e, em especial, a do matemático Tales de Mileto com alguns exemplos clássicos de situações resolvidas por esse matemático.

Figura 1: Contextualização



Fonte: Autores

Na segunda etapa, após a contextualização, deu-se início a etapa prática da atividade. Nela, munidos de fitas métricas, lápis e papel, os estudantes tiveram o desafio de testarem se os conhecimentos discutidos anteriormente teriam alguma validade para a medição das alturas dos objetos escolhidos por eles naquele momento.



Os estudantes foram divididos em grupos multisseriados onde todos tinham sua parcela de contribuição para o sucesso da atividade: escolha do objeto, medição, anotações e cálculos, todos desempenhando sua função.

Figura 2: Atividade Prática



Fonte: Autores

Uma vez encerrada a atividade prática, chega-se à etapa de discussão. Nela, o grande grupo comenta acerca das experiências que tiveram na vivência prática da atividade e quais foram as suas percepções em relação a cada momento da prática. É nesse contexto onde as dúvidas são explicitadas e alguns questionamentos levantados para uma visão geral sobre o conhecimento agregado pelo grande grupo, atentando para o significado expresso pelos estudantes diante da tarefa.

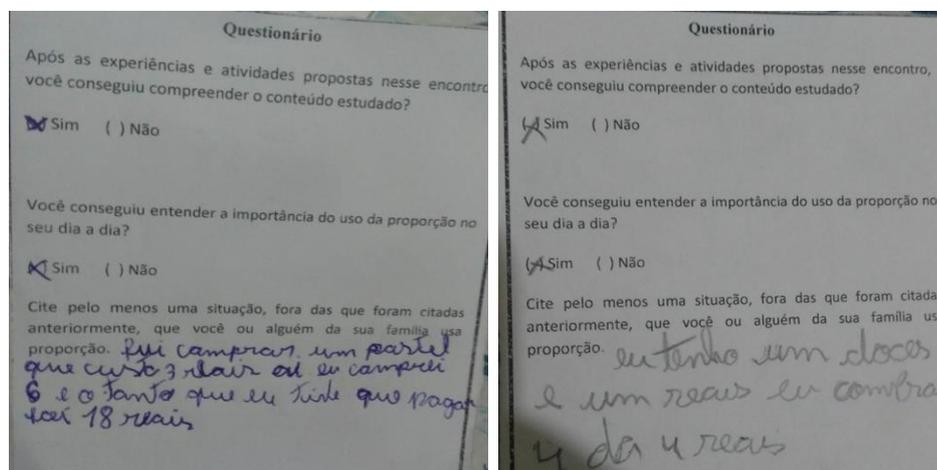
Figura 3: Momento de discussão



Fonte: Autores

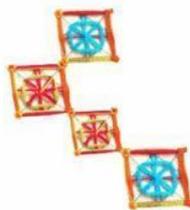
Cabe dizer que, em termos de complexidade de conteúdos abordados, o fato de os grupos serem multisseriados contribui a ponto de que os estudantes que tenham alguma dificuldade possam ser auxiliados pelos que já estão mais inteirados. É uma forma de primeiro contato para alguns, revisão para outros e ainda ressignificação para todos.

Figura 4: Recorde de questionários de verificação



Fonte: Autores

O segundo momento que trazemos está relacionado com o desenvolvimento de práticas colaborativas que, por vez, influenciam diretamente o comportamento dos estudantes em sala de aula. Significando dizer que as práticas realizadas em laboratório refletem no contexto de sala de aula contribuindo para uma dinamização dos acontecimentos em torno dos processos de ensino e de aprendizagem.



Grande parte das atividades do LEMATAG são pautadas no trabalho em equipe com a distribuição de papéis. Isso facilita para que cada estudante possa desenvolver suas habilidades em prol do objetivo de cumprir com as tarefas que são propostas.

Figura 5: Atividades em grupo



Fonte: Autores

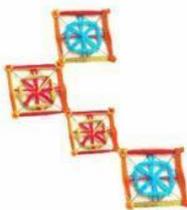
Numa tentativa de contribuir ainda mais para esses aspectos, os estudantes são desafiados a levarem, em momento oportuno, as experiências adquiridas para a sala de aula. Nesse momento, os estudantes que por algum motivo não participem das atividades do laboratório, podem interagir e serem instigados à participação.

Figura 6: Trazendo experiências do LEMATAG para sala de aula



Fonte: Autores

Diante do exposto, podemos perceber que o LEMATAG tem contribuído para a realidade escolar em que insere, mesmo não dispondo de recursos que geralmente seriam necessários. Os estudantes ao participarem trazem para o contexto de sala de aula experiências e ideias que interferem diretamente em questões como rendimento e aproveitamento da disciplina de Matemática, assim como das demais.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fazer docente é marcado por uma gama de atribuições e afazeres. De modo que, as práticas desenvolvidas pelo professor são sempre fruto de um estudo e planejamento muitas vezes exaustivo, porém, direcionado a uma busca pelo sucesso da aprendizagem. Como expressado anteriormente, um dos grandes desafios desse fazer está relacionado com a dificuldade de pôr em prática alguns vieses vistos na teoria. Para esse contexto, o Laboratório de Ensino de Matemática se apresenta como esse espaço para o teste de práticas e estratégias que virão a ganhar forma em sala de aula.

De outro modo, as contribuições para aprendizagem se tornam, ao longo dos encontros e vivências, cada vez mais evidentes. Características como criatividade, reflexividade e criticidade tão faladas em estudos, saem da retórica e são incentivadas a uma realidade prática. As possibilidades que surgem em meio a esse contexto são diversas e não dependem necessariamente de um grande aparato tecnológico para que possam ocorrer.

Diante de um mundo cada vez mais moderno, a proposta de um Laboratório de Ensino de Matemática se torna cada vez mais interessante ao considerarmos que nossos estudantes precisam ter um maior contato com os aspectos práticos de muitas temáticas que são estudadas entre quatro paredes. Além disso, nesse ambiente ele se torna o pesquisador e construtor do seu próprio conhecimento, sendo assim, o protagonista de todo o processo. De um lado, o professor tem a oportunidade de se aperfeiçoar em suas práticas e vivências, de outro, os estudantes se tornam cada vez mais pertencentes e atuantes da realidade em que se encontram.

REFERÊNCIAS

KHIDIR, K. S.; GONÇALVES, P. G. F.; RODRIGUES, R. F.; **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores: Perspectivas e Experiências da UFT e da UFCA**. Hipátia. v. 3, n. 2, p. 49-57, dez. 2018.

LORENZATO, S. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, Autores Associados, 2006.

SILVA, R. C.; SILVA, J. R.; **O Papel do Laboratório no Ensino de Matemática**. Anais do VIII ENEM – Relato de Experiência. Recife, 2004.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.