



IMPORTÂNCIA E USO DO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA (LEM) NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Fernando Gérson Libânio Mendes¹; Kaio Cesar Ferreira da Silva²; Cleire Maria do Amaral Rodrigues³

¹Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática do *Instituto Federal de Educação do Piauí – IFPI, Campus Angical*. E-mail: got.nando@gmail.com; ²Professor de Matemática formado pelo *Instituto Federal de Educação do Piauí – IFPI, Campus Angical*. E-mail: cesarkayo3@gmail.com; ³Professora Dra. do curso de Licenciatura em Matemática do *Instituto Federal de Educação do Piauí – IFPI, Campus Angical*. E-mail: cleireamaral@ifpi.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo verificar a importância e o uso do laboratório de matemática na formação dos alunos do curso de matemática do IFPI – Campus Angical, na visão dos próprios alunos. O uso do referido Laboratório proporciona uma melhor aprendizagem de conceitos e teoremas matemáticos através da utilização de materiais manipuláveis, além de ser um espaço de troca de experiências entre professores e alunos. Para a realização da pesquisa foram aplicados questionários a um grupo de 18 alunos do curso de matemática, gerando dados que foram submetidos a uma análise quanti-qualitativa. A pesquisa teve por base os estudos de Lorenzato (2009), Turrioni e Peres (2006) e outros. Os resultados indicaram que os alunos pouco utilizam o laboratório na sua formação, mas o reconhecem como recurso pedagógico, como facilitador no ensino-aprendizagem e na compreensão dos conteúdos. Também reivindicam mais acesso e melhor organização e ampliação do laboratório.

Descritores: laboratório, ensino, matemática.

1.INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática atualmente exige que os professores diversifiquem suas práticas pedagógicas tendo em vista o desenvolvimento da sociedade, marcado principalmente pelo avanço da tecnologia. Em virtude disso, pesquisas no ensino de Matemática mostram a importância da utilização do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na formação inicial de professores, pois relaciona o conhecimento teórico com a vida e o mundo, desmistificando o mito de que a Matemática é apenas para os superdotados e estimula a curiosidade, a observação, a investigação e a troca de experiências entre os professores de Matemática e os alunos.



Sendo assim, o LEM surge com a proposta de tornar o ensino de Matemática mais atraente e compreensível para seus princípios, sendo imprescindível na formação de futuros professores de Matemática, proporcionando aos alunos a demonstração de conceitos e teoremas matemáticos através da utilização de materiais concretos, servindo também como espaço de ensino-aprendizagem contínua.

Lorenazato (2009) afirma que as instituições formadoras de professores devem priorizar o uso de materiais manipuláveis para o ensino de conceitos matemáticos, porém para que essa utilização ocorra de forma efetiva os futuros professores devem aprender a utilizarem os materiais de forma correta e significativa.

Esse trabalho busca mostrar a importância e a utilização do LEM na formação dos professores, onde ele pode vincular a teoria e a prática, construindo conhecimento matemático através de atividades lúdicas e aproximando a Matemática de seus alunos mostrando na prática ou através de demonstrações.

A abordagem metodológica utilizada na pesquisa foi do tipo qualitativa, propondo os estudos dos fenômenos de interesse da pesquisa. Para isso foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário que consista em um conjunto de perguntas estruturadas que foram respondidas por escrito (RICHARDSON, 1999, p. 189). Os questionários foram aplicados aos discentes do Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Angical, com a finalidade de identificar o uso do laboratório na sua formação enquanto futuros professores de matemática.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

O conhecimento matemático e sua aplicação em nosso cotidiano são de reconhecida importância, afinal ela nos rodeia e está presente em quase todos os momentos do nosso dia-a-dia. Praticamente todos os setores do conhecimento utilizam e precisam de conceitos matemáticos, seja para medir, quantificar, calcular, estimar valores, etc. No entanto, percebe-se que a matemática ainda é uma disciplina temida por muitos alunos, seja por sua complexidade, seja pela abordagem dada ao seu ensino na escola.

Dito isto, passa-se a tratar do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) cujo principal objetivo é propiciar ao acadêmico a exploração e o desenvolvimento de conceitos e demonstrações, além da criação de objetos, com uma melhor compreensão de conceitos através da realização de



experimentos. Para Lorenzato (2006, p. 7) o LEM dever ser o “centro da vida matemática da escola; mais que um depósito de materiais, sala de aula, ou museu de matemática, o LEM é o lugar onde os professores estão empenhados em tornar a matemática mais compreensível aos alunos”.

Franzoni e Ponossian (1999, p. 14) lembram que o LEM “é um ambiente que traz aos alunos a possibilidade de construção de conceitos matemáticos, além da análise e nova interpretação do mundo em que vivem”. Afirmam também que o LEM adquire importância como local para reuniões docentes, para discussão, elaboração de aulas e atividades.

Com base nessa concepção, o LEM constitui-se, ainda, como espaço adequado para as aulas de Prática de Ensino de Matemática, fundamental para o curso de formação de docentes bem como para a realização de oficinas pedagógicas e minicursos. Neste aspecto, Turrioni (2004, p. 63), afirma que o uso do LEM está voltado também para a formação inicial de professores, podendo ser compreendido como “um agente dentro da instituição formadora”. Esta definição incorpora uma nova função para o LEM, tornando-o um centro para discussão e desenvolvimento de novos saberes.

No contexto da abordagem pedagógica, Rego & Rego (2006) defendem que o processo de ensino-aprendizagem seja centrado no aluno e que sejam reconhecidos, identificados e considerados seus conhecimentos anteriores, como ponto inicial do trabalho pedagógico, destacando a importância do LEM como espaço ideal de experimentação.

Turrioni e Peres (2006, p. 61) acreditam que uso de material concreto tem um papel relevante na aprendizagem de Matemática, pois facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos”. Selva (2003) ainda ressalva que o uso de materiais didáticos manipuláveis consiste em trabalhar com objetos palpáveis e extrair princípios matemáticos. Para tanto, esses materiais necessitam representar, de forma concreta e explícita, ideias matemáticas que são abstratas.

Assim, considerando-se a necessidade de atrelar o ensino de matemática à produção de conhecimento significativo e transformador o LEM consiste em um instrumento por excelência para viabilizar essa aprendizagem, bem como apoiar a formação inicial e continuada de professores.

3. METODOLOGIA



A abordagem metodológica utilizada neste estudo foi do tipo qualitativa, onde se propôs diagnóstico dos fenômenos de interesse da pesquisa em educação neste caso,

Diante disso utilizou-se como instrumento de coleta de dados, um questionário constituído por um conjunto de perguntas estruturadas que foram respondidas por escrito conforme orienta Richardson (1999). Ressalta-se que construir questionários não é uma tarefa fácil, exigindo tempo e esforço no seu planejamento para o alcance dos resultados esperados. Apesar de não existir uma metodologia padrão para o desenvolvimento de questionários, há recomendações de diversos autores com relação a essa importante atividade no processo de pesquisa científica.

Os questionários, contendo oito perguntas subjetivas, foram entregues a dezoito alunos dos diversos módulos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação IFPI – Campus Angical. Com relação ao conteúdo das perguntas, verificou-se fatos, sentimentos, quanto ao uso do LEM por parte dos alunos pesquisados.

Os dados obtidos nos questionários foram submetidos à um processo de análise quanti-qualitativa direcionado pelo objeto do estudo.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A primeira pergunta do questionário buscava verificar o grau de conhecimento dos alunos pesquisados em relação ao LEM. Verificou-se que 66,6% dos alunos entrevistados conhecem ou já visitaram algum Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), sendo que desses, 16,6% já visitaram o LEM do IFPI Central em Teresina e que todos conhecem o do IFPI – Campus Angical, enquanto que 33,4% não conhecem ou visitaram nenhum dos laboratórios mencionados acima ou outros quaisquer.

Ao se perguntar se os seus professores usam material do laboratório em sala de aula, cerca de 44,4% dos alunos responderam que alguns professores utilizam material do laboratório em sala de aula, 27,7% nunca viram qualquer tipo de material sendo usado em sala de aula, 22,3% afirmam que professores já usaram tal recurso e 5,6% não souberam informar.

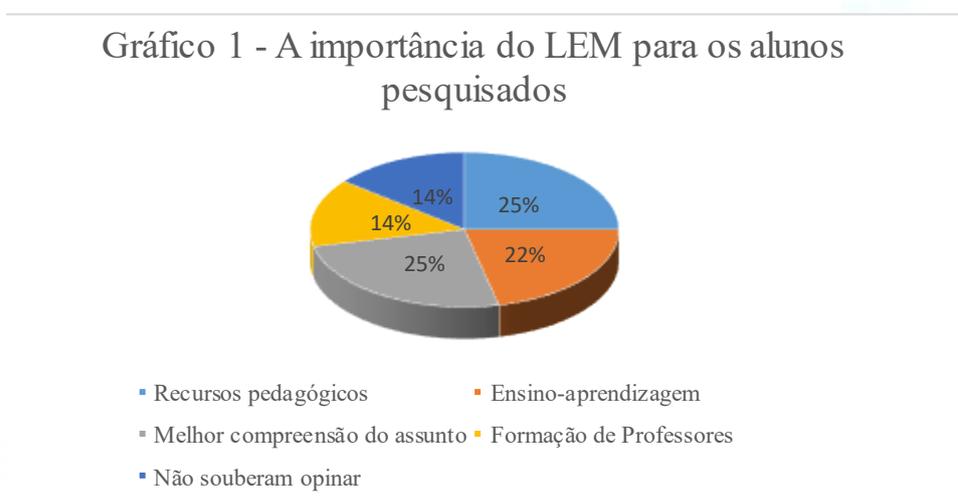
Com relação à frequência dos alunos ao laboratório, observou-se que 50% dos pesquisados não frequentam o laboratório, 33,3% tem acesso constante e que 16,7% frequentam às vezes. Ainda na mesma pergunta, procurou-se saber qual a finalidade das visitas ao LEM e a maioria responderam que vão a serviço do PIBID e outros somente para fazerem algum trabalho de outra



disciplina. Conclui-se que neste aspecto da pesquisa que há pouca utilização do LEM na formação dos licenciados de matemática de Angical.

Diante disso, Franzoni e Ponossian (1999, p. 14) lembram que o LEM “é um ambiente que propicia aos alunos a possibilidade de construção de conceitos matemáticos, além de análise e nova interpretação do mundo em que vivem”. Sendo assim o laboratório deve estar à disposição dos alunos possibilitando que eles explorem/desenvolvam suas capacidades de compreensão, conceitos, experimentos etc.

Na sequência do estudo perguntou-se aos alunos sobre a importância do LEM, verificou-se uma grande variedade de respostas, o que possibilitaram a construção do gráfico abaixo:



Com base nos dados do gráfico 1 que os alunos ressaltam aspectos diferentes do LEM atribuindo-lhe muita importância e corroboram o que diz Lorenzato (2006, p. 7) que o considera como o “centro da vida matemática da escola e como espaço facilitador da aprendizagem matemática tornando-o mais compreensível aos alunos.

Com relação à contribuição do LEM na formação de docentes, observou-se que os alunos têm uma noção das vantagens que ele pode proporcionar na formação de professores. A melhora da compreensão do conteúdo, ligando a teoria à prática, além da utilização dele como ferramenta de ensino-aprendizagem, destaca-se como principais contribuições.



Diante do questionamento “Que mudanças devem ocorrer no Laboratório de Ensino de Matemática do IFPI – Campus Angical, para a formação do professor?”, encontrou-se o seguinte



resultado, apresentado no gráfico a seguir (GRAFICO 2):

Diante dessas repostas, percebe-se que os alunos desejam ter mais acesso ao LEM buscando a construção de conceitos matemáticos, ao desenvolvimento do raciocínio lógico, a capacidade de criar objetos, etc. Para que isso ocorra, o laboratório deve estar sempre organizado, limpo e possuir alguém especializado para atender a todos os alunos que buscam utilizá-lo.

Ao perguntarmos sobre a importância do LEM na prática de ensino dentro da escola verificamos que 61,1% afirmam que ele ajuda na construção do saber matemático do aluno, 50% afirmam que ele auxilia no desenvolvimento de atividades mais elaboradas e 16,6% não souberam opinar. O pensamento dos alunos encaminha-se rumo ao que pensam Turrioni e Peres (2006, p. 61) ao estabelecerem que uso de material concreto tem um papel relevante na aprendizagem em Matemática, pois facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos.

Por fim, pergunta-se aos discentes, se eles acreditam que o LEM é um espaço de ensino-aprendizagem contínua? Observamos que 94,4% reconhecem que o laboratório é sim um espaço de ensino-aprendizagem contínua e que apenas 5,6% afirmam o contrário. Dentre as repostas dos alunos para a questão citada, podem ser citadas algumas para as duas formas de respostas (“sim” e



“não”) por eles apresentadas, seguidas das respectivas justificativas: (A10) – “*não, porque o laboratório não fez parte da minha formação acadêmica.*” (A15) – “*sim, o laboratório é o lugar onde surgem novas ideias, novos conceitos e forma professores*”.

Neste aspecto, Turrioni (2004, p. 63), afirma que quando o uso do LEM está voltado também para a formação inicial de professores, ele pode ser compreendido como “um agente dentro da instituição formadora”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização das análises apresentadas, foi possível concluir que os alunos reconhecem a importância do Laboratório de Ensino de Matemática como espaço de ensino-aprendizagem contínua e de formação dos alunos do IFPI – Campus Angical.

No entanto, ressalta-se que não há intensa utilização, conseqüentemente seu potencial como instrumento da formação é pouco aproveitado. Assim recomenda-se que os professores devem utilizar o laboratório com mais frequência em suas aulas, com o objetivo de propiciar aos acadêmicos a exploração/desenvolvimento de conceitos e demonstrações, a criação de objetos, propiciando a eles uma melhor compreensão de conceitos através da realização de experimentos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANZONI, G. C.; PANOSSIOAN, M. L. **O laboratório de matemática como espaço de aprendizagem.** In: MOURA, M. O. de. **O estágio na formação compartilhada do professor: relatos de uma experiência.** São Paulo: Feusp, 1999.

LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática.** In: LORENZATO, S. (Org). **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999.

SELVA, A. C. V. **Um experimento de ensino sobre a resolução de problemas de estrutura aditiva a partir de gráficos de barra.** Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_26/experimento.pdf> acessado em 27 de novembro de 2014.

TURRIONI, A. M. S. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores.** Dissertação (Mestrado) – UNESP, Rio Claro, 2004.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

TURRIONI, A. M. S.; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, S. (Org). Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br