

O laboratório de ensino de matemática para a formação inicial de professores de matemática na modalidade à distância

Renata Lourinho da Silva*
Oswaldo dos Santos Barros**

Resumo

O presente trabalho trata do desenvolvimento da proposta de dissertação de mestrado em docência em educação matemática, que surgiu de uma experiência realizada no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), da Universidade Aberta do Brasil (UAB), polo Cametá, estado PA, no decorrer das tutorias da disciplina de estágio supervisionado II, com alunos do curso de licenciatura em matemática modalidade à distância. O LEM foi criado no ano de 2013, mas ainda é pouco explorado na formação inicial do professor de matemática. Por este fato, tentaremos responder à seguinte questão: Como o laboratório de matemática contribui com a formação de professores na educação a distância? O objetivo deste trabalho é a criação de oficinas, para orientar os futuros professores de matemática a construírem materiais alternativos, a partir dos recursos do LEM, e aplicá-los com os alunos da educação básica, durante a regência da disciplina estágio IV. Para o desenvolvimento de nossas observações, usaremos como referencial teórico: a educação matemática e suas tendências. Destacamos, também, a organização de alguns jogos (geoplano, régua de cuisinere, figuras espaciais), para trabalhar diferentes conceitos e conteúdos matemáticos, nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. Os sujeitos participantes das oficinas serão os graduandos, da turma UAB/2011. Além disso, a pesquisa será qualitativa, com análises das entrevistas, a serem realizadas com os coordenadores responsáveis pelo LEM, de outras universidades públicas, fazendo-se as observações necessárias, acerca da importância do LEM, para a construção de melhores práticas de ensino e aprendizagem de matemática.

Palavras-chave: formação inicial, materiais manipuláveis, ensino de matemática.

* Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. E-mail: renatalaurinhodasilva@yahoo.com.br

** Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. E-mail: O.barros@yahoo.com.br

The mathematics education laboratory for initial formation of mathematics teachers in distance mode

Abstract

This article deals with the development of a dissertation proposal on Mathematics education, which arose out of an experiment conducted in the Mathematics laboratory of the Open University of Brazil (UAB), in Cametá, Pará, during the supervised internship II tutorials, with students in the Mathematics distance mode degree course. The Math laboratory was set up in 2013, but is still little used in the initial formation of Math teachers. Because of that, we will try to answer the following question: how does the Math laboratory contribute to the training of teachers in distance education? The aim of this study was to set up workshops, to give guidelines to the future Math teachers on the preparation of alternative materials, from the resources at the Math laboratory, and use them with students of basic education, during the supervised internship IV. For the development of our observations, a theoretical reference was used: math education and its trends. We also highlight the organization of certain games (geoboard, cuisinaire rods, spatial figures), to work with different mathematical concepts and content, in the final years of elementary and high school. The subjects of the workshops are undergraduate students, class UAB/2011. In addition, the research is qualitative, the analyses of the interviews will be carried out by coordinators responsible for the Math laboratory, from other public universities. The necessary observations will be made about the importance of the Math laboratory for building best practices for the teaching and learning of Mathematics.

Keywords: Initial formation, manipulable materials, teaching of mathematics.

Introdução

Os materiais manipuláveis contribuem para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, visto que podem ser facilmente construídos pelos alunos, com a orientação do professor: “Os materiais manipuláveis são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa [.....] e devem servir como mediadores para facilitar a relação professor/aluno/conhecimento no momento em que um saber estar sendo construído” (LORENZATTO, 2006, p. 1996). Para que os materiais manipuláveis possam promover o despertar de uma aprendizagem ativa, é preciso que sejam muito bem trabalhados com os alunos, possibilitando: interatividade entre alunos e materiais didáticos, professor e alunos/conhecimentos.

Outra definição de materiais manipuláveis, encontramos nos comentários de Sousa e Oliveira (2010): os materiais manipuláveis são objetos construídos para trabalhar com os conceitos e conteúdos de matemática, de modo que facilitem a compreensão dos alunos e que podem ser construídos por professores e alunos.

materiais manipuláveis são objetos, desenvolvidos e/ou criados para trabalhar com conceitos matemáticos de forma que venha a facilitar a compreensão e o desenvolvimento do aluno, de modo que os estudos possam ser realizados de maneira prazerosa. Salientamos que, na maioria das vezes, estes materiais são produzidos pelos próprios alunos (orientados pelo professor), onde aumenta a quantidade de conteúdos que podemos trabalhar. (SOUSA e OLIVEIRA, 2010, p.2)

A partir das ideias de Lorenzato (2006), observar-se que o material de cuisenaire, material dourado, os jogos de tabuleiros, são exemplos de materiais manipuláveis dinâmicos e pressupõem manipulação por parte dos alunos. Além disso, possuem regras e necessitam de espaço e tempo para serem utilizados.

Existem vários tipos de MD manipulável. Alguns não possibilitam modificação em suas formas; é o caso dos sólidos geométricos construídos em madeira ou cartolina, por exemplo, que por serem estáticos, permitem só a observação. Outros já permitem só a observação. Outros já permitem uma maior participação do aluno: é o caso do ábaco, do material montessoriano (cuisenaire ou dourado), dos jogos de tabuleiro. (LORENZATO, 2006, p.18)

Porém, os materiais manipuláveis não podem ser confundidos com jogos educativos que tem definições diferentes quanto a sua natureza, mas que juntos constituem um importante instrumento de aprendizagem de matemática para os alunos. Os materiais manipuláveis permitem aos discentes, a manipulação livre dos objetos. Nesse sentido, constitui-se como uma brincadeira, que se difere dos jogos, pois estes são constituídos por: regras, espaço e tempo, disponibilizados para a realização de uma determinada atividade.

Assim, dependendo do propósito educativo do professor, o material manipulável “revela que quando utilizado corretamente em sala de aula, com intenção e objetivo, o material manipulável torna-se um parceiro do professor. (JANUARIO, 2008, p.38, apud, TURRIONI (2004, p. 66)).

No ensino da Matemática, os jogos em geral se configuram como um importante elemento didático, visto que desde a antiguidade, os jogos sempre estiveram presentes nas sociedades antigas, utilizando também muitos elementos simbólicos da matemática, além do seu caráter de entretenimento: “Os jogos são importantes instrumentos de desenvolvimento de crianças e jovens. Longe de servirem apenas

como fonte de diversão, o que já seria importante, eles propiciam situações que podem ser exploradas de diversas maneiras educativas” (DOHME, 2011, p.79).

No desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem da matemática a partir de atividades com jogos e materiais manipuláveis, faz-se necessário aos alunos e professores, compreenderem todo o processo de construção dos significados que surgem no decorrer de um jogo e também, como o ato de jogar pode influenciar na aprendizagem dos conceitos da matemática - valores, regras e etc. (ALVES, 2006, p.25): “O jogo pode fixar conceitos, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio, descobrir novos conceitos.” Por isso, é importante uma atitude do professor como mediador nesse processo, intervindo ativamente na aprendizagem, para que os alunos possam visualizar os conceitos e conteúdos matemáticos trabalhados no jogo, que permitam ao aluno, a construção do seu próprio conhecimento, articulando-o com outros existentes, de forma ativa, participativa, crítica. Como assinala os autores abaixo:

Embora saibamos que os materiais manipuláveis e jogos por si só não irão ensinar Matemática, sempre é necessário que o professor seja um mediador, e para isto é preciso que esse professor, que se dispõe a fazer uso dessas tendências de ensino, faça um estudo dos materiais didáticos que esteja pretendendo usar. Vale enfatizar que este estudo não deve ser apenas sobre como usar um dado material, mas sim um estudo sobre como foi criado, em que condições e quais assuntos podem ser explorados com o uso deste ou de outro material. Creditamos que isso dará maior segurança ao professor, fazendo com que seus alunos possam tirar um maior proveito dessas aulas. (SOUSA e OLIVEIRA, 2010 p.7)

Também, os materiais manipuláveis e jogos são ótimos materiais didáticos, para trabalhar diversos conceitos e conteúdos de matemática, de forma multidisciplinar, fazendo uso, por exemplo, dos temas transversais. (OLIVEIRA e SOUSA, 2010, p.8 apud, MENDES, 2006) “nos mostra, na atividade (modelos geométricos em canudinhos ou palitos de picolé), que podemos não apenas trabalhar com conceitos matemáticos mais também com a consciência e preservação ambiental, fazendo assim uma contextualização, pois ele faz uso de matérias recicláveis, para que possamos ensinar aos alunos a fazer construções geométricas”.

Conscientes de que o professor deve assumir a postura de professor-pesquisador e estudar para explorar as potencialidades do uso de materiais manipuláveis e jogos, tentamos mostrar ainda como deve dar-se o uso destes recursos em sala de aula, enfatizando que o professor deve ser um mediador, facilitador do uso de materiais didáticos, mostrando como podemos aprender Matemática com a manipulação de objetos, proporcionando aos alunos a visão de que a

Matemática não se resume apenas aos conceitos mostrados no quadro, mas vai além e está no cotidiano do aluno. (SOUSA e OLIVEIRA, 2010 p.9)

De acordo com os autores acima, observa-se à importância positiva atribuída a formação do professor pesquisador da sua própria prática de ensino, por que ele é o sujeito, quem conhece os problemas, é a pessoa mais adequada para propor inovações ao ensino, partindo da realidade da qual faz parte. Por este fato, quando fui tutora da disciplina estágio supervisionado II, do curso de licenciatura em matemática à distância, observei o pouco uso do LEM na formação do professor de matemática, apesar deste espaço ter sido construído recentemente (2013), o que me impulsionou a propor um projeto de dissertação, que trabalhassem com alguns recursos do LEM (geoplano, régua de cuisinere, figuras espaciais), com os futuros professores.

Assim, apresentamos como uma proposta para o ensino de matemática na formação inicial do professor de matemática à distância, a utilização dos materiais manipuláveis e jogos, como uma das tendências em educação matemática, que pode colaborar de forma significativa, para o desenvolvimento de uma metodologia reflexiva, analítica e crítica.

Para, além disso, comungamos com a ideia de Sousa e Oliveira (2010, p. 9) de que “podemos perceber que o uso de materiais manipuláveis e jogos consistem em tendências da educação matemática eficazes no processo de ensino desde que abordado de modo consciente e orientado. Por isto, é necessário que haja um maior preparo e divulgação desta prática pedagógica”.

O objetivo deste trabalho é a criação de oficinas de orientação didático-metodológicas para os alunos do curso de matemática à distância, com foco no uso de alguns materiais do LEM, bem como, a sua construção, a partir de materiais alternativos.

Metodologia

O presente trabalho é, também, uma pesquisa de natureza qualitativa, com análise reflexiva das entrevistas que serão realizadas a cada coordenador dos Laboratórios de ensino de matemática (LEM), das seguintes universidades públicas: Universidade Federal do Pará (UFPA)/Instituto de educação científica e matemática(IEMCI); Assessoria de Educação à Distância(EAD)/UFPA e Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará(UNIFESSPA). Para isso, a partir de uma análise reflexiva, buscamos responder: Como o Laboratório de ensino de matemática contribui para a formação do professor de matemática na educação à distância?

Também, como metodologia, realizaremos duas oficinas: a primeira será destinada para a orientação, quanto aos manuseio de alguns recursos do laboratório da UAB/Cametá, enquanto que a segunda oficina será destinada para a construção

de materiais alternativos, a partir de alguns recursos do LEM, de modo que os acadêmicos possam utilizar, com os alunos da educação básica, durante a regência de estágio supervisionado IV.

Participarão das oficinas, 18 alunos do curso de matemática, modalidade à distância, da Universidade Aberta do Brasil (UAB)/UFPA, turma 2011.

Resultados e considerações

Como a pesquisa está em andamento, elencamos apenas alguns resultados: a construção de uma cartilha de atividades, com os recursos do LEM, que aborda, cada material do laboratório, seguido, pela descrição do material, conceitos e conteúdos de matemática que podem ser explorados com o uso desses materiais. Os conceitos e conteúdos referem-se aos anos finais do ensino fundamental e médio. Para o segundo produto, será construída outra cartilha, com algumas sugestões, de como podem ser construídos alguns recursos do LEM, motivando os futuros professores sobre a importância e as possibilidades de utilização de materiais alternativos.

A proposta, como produto do mestrado profissional, deverá contribuir com a prática pedagógica dos futuros professores de matemática quanto ao comprometimento e responsabilidade com a educação das nossas crianças, jovens e adultos da educação básica, além de favorecer as descobertas matemáticas e despertar nos alunos da graduação o gosto de estudar e ensinar matemática.

Referências

LORENZATO, S. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas, SP. Autores Associados, 2006.

ALVES, E. M. S. *A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível*. Campinas, SP: Papirus. 2001.

DOHME, V. *Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado*. 6 edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SOUSA, G. C.; OLIVEIRA, J. D. S. *O uso de materiais manipuláveis e jogos no ensino de matemática*. X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador/Ba. 2010. Disponível em: <http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T11_CC468.pdf>. Acesso 01 mai. 2015.

Recebido em: 15 maio 2015

Aceito em: 24 maio 2015