



## O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA PÚBLICA: ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PROGRAMA PIBID

*Nilce Fátima Scheffer<sup>1</sup>*  
*Simone Fátima Zanoello<sup>2</sup>*  
*Camila de Aguiar<sup>3</sup>*  
*Daniela Jéssica Veroneze<sup>4</sup>*  
*Larissa Ronsoni<sup>5</sup>*  
*Luzielli Franceschi<sup>6</sup>*  
*Nelize Fracaro<sup>7</sup>*

**Resumo:** Este artigo apresenta um trabalho de Matemática que faz parte do Programa PIBID desenvolvido em uma Escola Pública, abrangendo as quatro séries finais do Ensino Fundamental. A prática envolve atividades no Laboratório de Informática da escola, utilizando sites e softwares matemáticos gratuitos nas versões Linux e Windows, além da construção de materiais alternativos para o Laboratório de Ensino de Matemática que darão suporte ao trabalho desenvolvido em sala de aula. O programa PIBID vem se constituindo em espaço para os acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática serem inseridos no contexto escolar.

---

<sup>1</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI, Campus de Erechim, Professora Doutora do Depto. de Ciências Exatas e da Terra, Curso de Matemática, Líder do Grupo de Pesquisa em Informática, Tecnologias e Educação Matemática e orientadora da presente pesquisa. E-mail: snilce@uri.com.br

<sup>2</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões da URI, Campus de Erechim Professora Mestre do Depto. de Ciências Exatas e da Terra, Curso de Matemática. E-mail: simonez@uri.com.br

<sup>3</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI, Campus de Erechim, Acadêmica do Curso de Matemática. Bolsista do programa PIBID/CAPES. E-mail: camy\_aguiar@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI, Campus de Erechim, Acadêmica do Curso de Matemática. Bolsista do programa PIBID/CAPES. E-mail: danielaveroneze@uri.com.br

<sup>5</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI, Campus de Erechim, Acadêmica do Curso de Matemática. Bolsista do programa PIBID/CAPES. E-mail: larissaronsoni@hotmail.com

<sup>6</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI, Campus de Erechim, Acadêmica do Curso de Matemática. Bolsista do programa PIBID/CAPES. E-mail: luzy\_francesche@hotmail.com

<sup>7</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI, Campus de Erechim, Acadêmica do Curso de Matemática. Bolsista do programa PIBID/CAPES. E-mail: nelize\_fracaro@hotmail.com



**Palavras-chave:** Programa PIBID; Tecnologias da Informação e Comunicação; Materiais alternativos; Laboratório de Ensino de Matemática

### **Introdução**

Este artigo apresenta um trabalho realizado em uma escola pública de Erechim que teve início no ano de 2010 com o programa PIBID. Após a apresentação das propostas do subprojeto de Matemática na escola iniciou-se a prática contextualizada junto aos alunos e professores do Ensino Fundamental.

Os objetivos estabelecidos para a prática na escola, foram: implementar o Laboratório de Ensino de Matemática; munir a escola de materiais; desenvolver Oficinas de Matemática em sala digital com alunos das séries finais do Ensino Fundamental e proporcionar uma nova proposta pedagógica tendo em vista auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem.

Uma das propostas deste projeto é incentivar os professores de Matemática a desenvolverem aulas mais dinâmicas e inovadoras, na busca de uma prática amparada por materiais concretos do Laboratório de Ensino de Matemática, e de oficinas de informática com a utilização de softwares gratuitos e sites de jogos para o Ensino Fundamental.

O trabalho abrange três frentes: elaboração de oficinas a serem desenvolvidas no Laboratório de Informática e no Laboratório de Ensino de Matemática; acompanhamento pedagógico aos alunos ao longo das aulas e/ou turno contrário com atividades de fixação do conteúdo estudado tendo em vista auxiliar os alunos com dificuldades de aprendizagem e a Implementação do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), este último estaremos dando ênfase no artigo.

Será apresentado neste artigo uma caracterização a respeito do Programa PIBID, principalmente ao que se refere ao subprojeto de Matemática, uma reflexão teórica



relacionada ao Laboratório de Ensino de Matemática e aos Materiais Concretos, assim como uma discussão quanto a prática do LEM na escola.

### **Laboratório de Ensino de Matemática: um ambiente para aprendizagem**

Nos tempos atuais o professor cada vez mais busca alternativas que auxiliem na aplicação e desenvolvimento dos conteúdos, o que proporciona ao aluno a aprendizagem de forma que desenvolva a capacidade de analisar, conjecturar, tomar decisões e resolver diferentes problemas.

Nesse sentido o Laboratório de Matemática pode ser visto como um espaço de construção do conhecimento, pois pode possibilitar melhorias e desenvolver habilidades fundamentais a aprendizagem matemática dos alunos, além de proporcionar atividades práticas.

Desta forma podemos evidenciar a importância do Laboratório de Ensino de Matemática como um auxiliar na construção do saber matemático, no desenvolvimento e aplicação de diferentes conteúdos. Segundo Lorenzato (2006, p. 6),

[...] o laboratório de ensino é uma grata alternativa metodológica porque, mais do que nunca, o ensino da matemática se apresenta com necessidades especiais e o LEM pode e deve prover a escola para atender essas necessidades.



A partir disso o Lorenzatto destaca uma preocupação fundamental com as questões do Ensino de Matemática e o papel que o LEM assume nesse momento. Assim, vale considerar algumas concepções que são atribuídas ao espaço de ensino de Matemática, tais como:

Segundo Ewbank (1977) o Laboratório de Matemática representa um local, um processo, um procedimento. É uma sala estruturada para experimentos e atividades práticas envolvendo a Matemática. O Laboratório de Ensino de Matemática também caracteriza uma abordagem utilizada em sala de aula, onde os alunos trabalham de maneira informal, discutindo e escolhendo seus materiais e métodos, descobrindo a matemática por si mesmo.

Confirmando essa ideia, Lorenzatto (2006, p. 7) apresenta uma concepção de LEM como:

[...] 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.

Esse autores, defendem que o Laboratório de Matemática é considerado um ambiente diferenciado que proporciona a aprendizagem através da manipulação de materiais concretos. Através do uso desses materiais o professor deve ter objetivos claros para assim poder explorá-los juntamente com os alunos, facilitando a aprendizagem.

Partindo disso, o LEM da conta de objetivos como, proporcionar o levantamento de situações problema, elaborar hipóteses, analisar resultados e possibilita novas soluções para questões detectadas, gerando assim oportunidade para troca de experiências e também para que desta forma aprendam a fazer fazendo.

Consequentemente, o LEM é um ambiente diferenciado do tradicional, pois proporciona a aprendizagem através da manipulação de materiais concretos, sendo este de



suma importante à prática pedagógica do professor, cabendo a ele analisar em que momento essa utilização se faz necessária.

### **Os Materiais Concretos e o Ensino da Matemática**

Por muito tempo, o ensino da Matemática foi caracterizado pela repetição, memorização de fórmulas e, a metodologia se baseava na transmissão de informações pelos professores, hoje com progresso de teorias cognitivas e metodológicas, a realidade mudou.

O Ensino de Matemática, em todos os níveis, identifica-se com a aprendizagem a partir do concreto. Uma justificativa para isso, segundo Fiorentini e Miorim (1990) é o avanço das discussões a respeito do papel e da natureza da educação, que contribuíram, para que as teorias pedagógicas revelassem a utilização de materiais concretos ou jogos na sala de aula, ao longo dos anos, que vem sofrendo modificações e tomando feições diversas.

Segundo Smole e Monteiro (2006) salientam que o concreto não é necessariamente aquilo que se manipula; manipular o material, nesse caso, pode ser sinônimo de concretude de ideias, o que nem sempre pode garantir a construção de significados, portanto a concepção de Laboratório de Ensino de Matemática ganha novos nuances.

É de extrema importância que o professor desenvolva um planejamento definindo os objetivos a serem alcançados com a utilização do material concreto, fornecendo condições de aprendizagem. Isso implica que a maioria dos materiais concretos despertam curiosidades, como descobrir diferenças e semelhanças, a chegar as próprias soluções.

Alguns professores justificam a importância desses materiais pelo fato de terem ouvido falar que o ensino da Matemática tem que partir do concreto; por outro lado,



segundo Fiorentini e Miorim (2007), acreditam ter caráter motivador o que torna as aulas mais alegres, despertando assim o gosto pela Matemática.

Considerando a importância de propiciar isso aos alunos, torna-se necessário buscar uma formação para os professores, que, de acordo com Scheffer (2006).

Discutir diferentes alternativas para a sala de aula gera certa preocupação com os objetivos da matemática, sua apropriação, e com aspectos didáticos pedagógicos que abrangem o fazer do professor. Essa é uma das atribuições que envolvem o trabalho no LEM presente na escola (p. 92).

Consequentemente um trabalho com essas características de abrangência, como é o caso, do Programa PIBID, vai ao encontro dos anseios dos professores.

### **Implementação do LEM na Escola Pública**

O projeto PIBID, no subprojeto de Matemática iniciou em agosto de 2010, um dos objetivos era a implementação de um Laboratório de Matemática na escola parceira, considerando a caminhada do Curso de Matemática na Universidade, o qual possui o LEPEM (Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática), desde 1992.

Após definida a escola parceira, o primeiro passo para a implementação do Laboratório de Ensino de Matemática foi uma reunião com a coordenação e professores de Matemática da escola, para determinar o local do mesmo.

Decidido o lugar para implementação do LEM, o segundo passo foi reunir todos os materiais concretos destinados ao ensino de Matemática, disponíveis na escola, os quais



estavam guardados em diferentes locais da mesma e levá-los para a sala definida. A Escola possuía, entre outros materiais: sólidos geométricos; régua, transferidores, esquadros e compassos de madeira; material dourado; alguns jogos matemáticos como dominó, bingo, memória, dama, trilha e xadrez.

Para organizar os materiais do LEM a escola adquiriu um novo armário além de instrumentos e materiais para a confecção de jogos, que podem ser utilizados pelos alunos e professores de todas as séries.

Ao longo dos quatro semestres de desenvolvimento deste projeto foram confeccionados jogos para as quatro séries finais Ensino Fundamental, com o objetivo de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, sendo 10 jogos no primeiro semestre, 12 no segundo, 13 no terceiro e 12 no quarto semestre.

Com esse trabalho, os acadêmicos do Curso de Matemática, professores em formação tem a oportunidade de vivenciar a prática pedagógica no contexto escolar e auxiliar professores de Matemática em sala de aula, desenvolvendo oficinas digitais e práticas com materiais alternativos para contribuir de forma exploratória no ensino e na aprendizagem da Matemática.

### **Considerações Finais**

Com o Programa PIBID, subprojeto de Matemática na Escola Pública a IES teve a possibilidade de junto aos seus acadêmicos inseridos no contexto escolar, implantar um Laboratório de Matemática na escola, a partir da confecção de jogos, além de outros recursos didáticos e possibilidades diferenciadas de aprendizagem.

A prática desenvolvida no Laboratório de Ensino de Matemática contemplou oficinas com jogos e desafios matemáticos, confecção de jogos e materiais alternativos,



além da aquisição de materiais didáticos para uso dos alunos e professores na exploração Matemática.

Para dar continuidade à implementação do Laboratório na escola, pretende-se ampliar o número de jogos; construir novos materiais alternativos, com o auxílio dos alunos; e continuar realizando oficinas de Matemática com as séries envolvidas.

O projeto nesta etapa de dois anos, descreve um crescimento positivo quanto ao LEM na Escola, com aquisição e construção de materiais. A participação dos professores e alunos enriqueceu o trabalho com a utilização dos materiais confeccionados.

Conseqüentemente, uma experiência desse porte tem valor quanto ao estreitamento da relação da Universidade com a Comunidade Escolar, considerando a formação inicial e continuada de professores, pois a inserção no contexto escolar durante a formação, promove a relação entre teoria e prática, o que é decisivo à futura profissão, atingindo assim, os objetivos previstos pela CAPES com o programa PIBID.

## **Bibliografia**

EWBANK, W. A. **What? Why? When? How?**The Mathematics Laboratory. Alberta, USA, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 1977.

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

SCHEFFER, N. F. **O LEM na discussão de conceitos de geometria a partir das mídias: dobradura e software dinâmico**. In: LORENZATO, S. Org. O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 94-113.



FIorentini, D.; Miorin, M. A. **“Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática”**. Boletim da SBEM-SP, São Paulo, SBM/SP, ano 4, n. 7. (2007) Disponível

em: [http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didaticos/recursos\\_didaticos.asp](http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didaticos/recursos_didaticos.asp). Acesso em: 22 de abril de 2011.

SMOLE, K. S. ; MONTEIRO, M. S. **Material concreto: um bom aliado nas aulas de Matemática**, 2006. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/>>Disponível em 03 de novembro de 2011.