

O USO DO LABORATÓRIO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Ms. Antonio Roberto Gonçalves

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar algumas concepções sobre o Laboratório de Ensino de Matemática, sua estrutura de funcionamento, alguns materiais que o compõe, seu objetivo e a sua importância no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Destaca-se também o papel do professor frente a este ambiente de ensino.

O QUE É UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA?

O Laboratório de Ensino de Matemática é uma sala-ambiente de construção coletiva de conhecimento matemático, nos quais os recursos didático-pedagógicos criam vida. Com este espaço os professores de matemática, através destes recursos, podem dinamizar seus trabalhos e enriquecer as atividades de ensino-aprendizagem desta ciência, tornando esse processo mais prazeroso e eficaz, além de dar mais vazão à criatividade dos alunos.

É um espaço propício para estimular:

- Atitudes positivas em relação à matemática (gosto pela matemática, perseverança na busca de soluções, confiança em sua capacidade de aprender e fazer matemática);
- A construção, com compreensão, de conceitos, procedimentos e habilidades matemáticas;
- A busca de relações, propriedades e regularidades;
- O espírito investigativo e a autonomia.

POR QUE MONTAR UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (JUSTIFICATIVA)?

Aprender matemática, dentre outras finalidades trata-s principalmente do desenvolvimento do raciocínio lógico, da estimulação do pensamento independente da criatividade e da capacidade de resolver problemas. Porém, atualmente o que se percebe é um baixo rendimento dos alunos para estas finalidades. Diante disto, faz-se necessário criar estratégias que despertem o gosto pela matemática.

Neste sentido, nós, como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para complementar os ensinamentos transmitidos em sala de aula, aumentando no aluno a motivação para a aprendizagem, e desenvolvendo nele a autoconfiança, a concentração e o raciocínio lógico-dedutivo, tudo isso, sem esquecer também de elevar a interação social.

Além destas razões o Laboratório de Ensino de Matemática justifica-se por:

- Poder relacionar conhecimento escolar com a vida e com o mundo, pois o aluno que interage com maior diversidade de recursos e de materiais pedagógicos tem possibilidade de fazer isso com mais eficácia;
- Agregar materiais que estimulem a curiosidade, a observação, a investigação e a troca de experiências.
- Desmistificar o mito que diz que a matemática é apenas para os “super-dotatos” e fazer

com que os alunos abandonem qualquer tipo de “temor” que possam ter pela disciplina.

QUAIS OS OBJETIVOS DE UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA?

Construir conhecimento matemático, através da utilização de recursos didáticos e práticas de atividades lúdicas que propiciem o desenvolvimento de técnicas intelectuais e sobre tudo de relações sociais.

Além deste objetivo, podemos destacar os seguintes objetivos específicos:

- Estimular o prazer pela matemática;
- Estimular o aluno a pensar ativamente;
- Demonstrar concretamente conceitos e teoremas matemáticos;
- Construir raciocínio lógico e dedutivo;
- Aprender Geometria de forma prazerosa;
- Desenvolver no aluno a visão espacial;
- Explorar formas geométricas e suas dimensões;
- Estimular a atenção e a concentração;
- Promover a interação entre os alunos.

QUAL É O PAPEL DO PROFESSOR NESTE ESPAÇO?

A figura do professor de matemática neste Laboratório é imprescindível, pois a ele cabem as seguintes tarefas:

- Considerar o Laboratório de Matemática um espaço de ensino aprendizagem;
- Estimular o aluno a pensar ativo, criativo e autonomamente, atuando como mediador entre o aluno e o conhecimento;
- Estimular o processo contínuo de exploração do Laboratório;

COMO MONTAR UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA?

Para a construção de um Laboratório de Ensino de Matemática será necessário disponibilizar um espaço físico do colégio, podendo ser uma sala ou até mesmo um espaço ou “cantinho” inserido em outras dependências da escola, como na sala de multimeios por exemplo. Este local será transformado numa sala-ambiente de conhecimento de matemática, onde nela, serão dispostos diversos materiais didáticos.

Todo este material deve ser encarado como meio para uma aprendizagem significativa e não como fim.

Também poderão constituir elementos deste laboratório materiais para dar suporte a estes recursos didáticos tais como mesas, armários, carteiras, lousa e etc.

É importante destacar, que o laboratório de ensino de matemática, também poderá possuir características de uma sala de aula convencional, pois nele será possível ministrar aulas curriculares ou de reforço escolar, e estas aulas em meio a grande diversidade de recursos que tal sala-ambiente poderá proporcionar.

O Laboratório de Ensino de Matemática será o local da escola, onde se respira matemática o tempo todo, um ambiente permanente de busca e descoberta.

QUAIS OS MATERIAIS DIDÁTICOS QUE COMPÕEM UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA?

Dentre os diversos materiais de apoio pedagógico que compõem um Laboratório de Matemática, destaco os seguintes:

- Ábaco educativo;
- Numeralfa;
- Material Cuisinaire;
- Material Cuisinaire (gigante);
- Alfabeto Cursivo (números gregos);
- Alfabeto Cursivo (letras de borracha);
- Caixa Tátil;
- Blocos lógicos;
- Material dourado;
- Dominó educativo (conjunto de trânsito);
- Dominó educativo (conjunto de quantidade);
- Tangram;
- Balança de discos;
- Material com curiosidades matemáticas;
- Origames e dobraduras geométricas;
- Discos de fração;
- Relógio educativo matemático;
- Sólidos ou módulos geométricos;
- Régua gigante ;
- Esquadros gigantes;
- Transferidor gigante;
- Compasso gigante;
- Trena;
- Fantoche educativo;
- Jogos populares (damas, dominó, xadrez);
- Jogos matemáticos diversos;
- Quebra-cabeças;
- Livros técnicos;
- Livros paradidáticos para uso do aluno;
- Apostilas com desafios;
- Computadores com softwares educativos;
- Banco de questões por série ou conteúdo matemáticos, podendo conter questões ou desafios elaborados pelos alunos.
- Materiais para estudo de planos cartesianos (gráficos, planilhas, mapas da cidade, etc).
- Materiais para estudo de estatísticas (cartazes, tabelas, gráficos, etc)
- Painéis, mosaicos, faixas decorativas e quadros demonstrativos.
- Materiais para estudo de probabilidade (moedas, roletas, dados, tetraedros e etc).
- Produções de conhecimento matemático produzido pelos alunos (maquetes, experiências matemáticas, etc).

QUE ATIVIDADES PODERÃO SER DESENVOLVIDAS NUM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA?

O Laboratório de Ensino de Matemática não se constitui apenas de um ambiente físico com materiais concretos. Serão as atividades desenvolvidas nele que darão vida ao local, tornando-o uma ferramenta eficiente para a construção do conhecimento matemático.

Veja a seguir, algumas atividades que podem ser desenvolvidas neste ambiente:

- Aulas dinâmicas;
- Oficinas de matemática;
- Feiras de jogos matemáticos;
- Apresentações de palestras;
- Gincanas;
- Mini-Cursos;
- Aulas de reforço escolar;
- Sala de resolução de exercícios;
- Sala para grupos de estudos formados por alunos;
- Cursinhos preparatórios para concursos e vestibulares;
- Campeonatos de Xadrez, Dama, Resta 1 e outros jogos.
- Exposições de obras de arte ligadas ao conhecimento da matemática.

COMO ENSINAR MATEMÁTICA ATRAVÉS DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NUM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA?

No processo de ensino de matemática, professores quase nunca utilizam atividades práticas para ensinar, aprofundar ou complementar conteúdos do currículo escolar, geralmente as aulas são apresentadas de forma expositiva e desvinculada do cotidiano dos alunos, fazendo com que estes alunos tenham um desinteresse pela matéria, a prova disto está naquela famosa pergunta: “Professor, para que serve esta matéria?”, onde muitos professores por motivos diversos não conseguem responder ou quando respondem não conseguem convencer este aluno e nem ao menos motivá-lo a estudar este conteúdo.

Com a utilização de um Laboratório de Ensino de Matemática o professor poderá vincular a teoria a prática através de atividades lúdicas que possam fazer com que o aluno tenha mais prazer em estudar matemática, é neste momento que o professor poderá aproximar a matemática da vida do aluno mostrando na prática ou através de demonstrações algébricas, como a matemática é utilizada para explicar diversos fenômenos físicos.

Para se ensinar matemática utilizando estes recursos práticos, cabe ao professor a responsabilidades de desenvolver uma metodologia eficiente que possa levar o conhecimento do conteúdo com tal atividade prática, o que para muitos se torna inviável, pois desenvolver uma nova metodologia para ensinar determinado conteúdo é muito mais complexo do que ensinar este conteúdo de forma tradicional, ou seja, de forma expositiva. Outro fator que dificulta a utilização de recursos práticos está muitas vezes na certa “impossibilidade” de ensinar

determinados conteúdos de forma prática, devido seu teor esta muito ligado a abstrações matemática, sobre tudo os conteúdos que envolvem a álgebra.

Neste ponto cabe ao professor enfrentar este desafio e desenvolver metodologias que possam ultrapassar estas barreiras e buscar uma didática mais adequada que possa levar o conhecimento da matemática ao aluno utilizando atividades práticas e lúdicas mais sem deixar de lado a parte algébrica da matemática e suas peculiaridades.

QUAL A IMPORTÂNCIA DO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR?

Não se pode negar a importância da matemática e principalmente a sua aplicação em nosso cotidiano, afinal ela nos rodeia e esta presente em quase todos os momentos do nosso dia-a-dia, até mesmo nas atividades de entretenimento. De fato, praticamente todos os setores do conhecimento utilizam e precisam de conceitos da matemática, seja para medir, quantificar, calcular, estimar valores ou simplesmente na utilização do raciocínio lógico. No entanto facilmente percebemos que a matemática ainda é uma disciplina temida por muitos de nossos alunos, parece difícil de entender, mais são muitos os alunos que vem demonstrando uma grande aversão pelo conhecimento da matemática e isto traz, inclusive, conseqüências para o ensino superior haja vista identificarmos o aumento da freqüência dos acadêmicos que apresentam dificuldades em conhecimentos elementares da matemática básica.

O Laboratório de Ensino de matemática é um espaço que pode propiciar ao acadêmico a exploração, a criação de objetos, conceitos e demonstrações, proporcionando ao aluno uma melhor compreensão de conceitos através da realização de experimentos. Trata-se então de uma sala-ambiente nos quais os recursos didático-pedagógicos criam vida. Com este espaço os professores de matemática, através destes recursos, podem dinamizar seus trabalhos e enriquecer as atividades de ensino-aprendizagem desta ciência, tornando esse processo mais prazeroso e eficaz, além de dar mais vazão à criatividade dos alunos.

Para Lorenzato (2006, p.5), existem diferentes concepções do que é um Laboratório de Matemática. Pode-se dizer que é um espaço onde os alunos podem produzir materiais, criar e desenvolver conhecimentos, sanar dúvidas e curiosidades sobre algum conteúdo matemático.

O Laboratório de Ensino de Matemática pode possuir um conceito muito amplo, Lorenzato ainda destaca que:

[...] é um local não só para aulas regulares de matemática, mas também para os professores planejarem suas atividades, sejam elas aulas, exposições, olimpíadas, avaliações, entre outras, discutirem seus projetos, tendências e inovações; um local para criação e desenvolvimento de atividades experimentais, inclusive de produção de materiais instrucionais que possam facilitar o aprimoramento da prática pedagógica (LORENZATO, 2006, p.6).

Nessa concepção entendemos que é uma sala ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensamento matemático, é um espaço para facilitar, tanto o aluno

como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente desenvolver novos conhecimentos a partir daquilo que se aprender.

O laboratório matemático é caracterizado por atividades experimentais, realizadas pelo aluno e pelo professor, com intuito de construir conceitos, levando questões a serem discutidas, relacionando conteúdos escolares com atividades vivenciadas no cotidiano, onde aluno desenvolve sua própria linguagem relacionada à sua compreensão, interpretando e realmente aprendendo a realidade matemática (CALVETTI, et al, 2008, p.33).

Nas escolas, tradicionalmente os conteúdos de matemática vem sendo trabalhados através de modelos antigos e não muito atrativos, partindo das definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, pressupondo que o aluno aprenda muitas vezes pela reprodução.

Para que possamos aumentar os índices de aprendizagem dos nossos alunos da educação básica é necessário investirmos num processo de formação de qualidade, principalmente em nossas universidades, de modo que os conhecimentos adquiridos na universidade possam subsidiar o futuro professor na melhoria do seu processo de ensino aprendizagem, neste contexto o Laboratório de Ensino de Matemática constitui uma valiosa ferramenta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CALVETTI, Andréa Regina et al. **Laboratório de Matemática**. Disponível em: <<http://www.bomjesus.br/publicacoes/pdf/revistaPEC/LaboratóriodeMatemática.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2010.

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