

Utilizando o Geoplano nas séries iniciais do Ensino Fundamental como instrumento para *descobrir* propriedades geométricas

Eixo Temático: Educação Matemática na educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental

NEVES, Jackson Manuel
e-mail: jacksonneves09@gmail.com

LIMA, André Ferreira de
e-mail: andre.lyma@bol.com.br

Resumo: A Matemática é um assunto acerca do qual é difícil não ter concepções seja por nossas experiências ou por comentários de outras pessoas, ela uma ciência muito antiga, que faz parte do conjunto das matérias escolares desde há séculos, é ensinada com caráter obrigatório durante largos anos de escolaridade e tem sido apontada como papel de seleção social PONTE (2006). Sabemos que atualmente a maioria dos alunos possui uma grande aversão à escola principalmente no que se refere à disciplina de matemática, pois esta é uma que geralmente possui altos índices de reprovação e que desperta nos alunos um sentimento de “matematofobia”, pensando em amenizar essa concepção de medo que a maioria dos alunos possui, ministraremos aulas diversificadas de geometria plana denominadas daqui para frente de oficinas, que serão realizadas em um Laboratório de Matemática da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Maria Bezerra da Silva localizada no município de Zabelê- PB. Apresentaremos o uma revisão bibliográfica baseadas nos estudos de LORENZATO (2006), TURRIONE (2004) BRASIL (2001) que sustentam nossa opinião a respeito da importância de um Laboratório de ensino de Matemática para facilitar o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Palavras-chaves: Educação Matemática; Laboratório de Matemática; Geoplano.

Introdução

Definições e Conceitos

Encontramos na dissertação de mestrado de Ana Maria Turrione (2004), a afirmação que existem inúmeras deficiências no processo de ensino-aprendizagem da matemática principalmente no que se refere ao nível fundamental e médio para sanar essas dificuldades o professor deve buscar meios de para sanar essas dificuldades, estas deficiências são decorrentes, na maioria dos casos, da formação do professor de Matemática, diante da afirmação de Turrione (2004), faremos o uso de materiais manipuláveis no Laboratório de Matemática, a fim de observar se os alunos assimilam os conteúdos matemáticos com mais facilidade.

Sabemos que atualmente a sociedade capitalista na qual vivemos exige que os profissionais das diversas áreas tenham seu local próprio local de trabalho, como por exemplo, o médico precisa de seu consultório, o cabeleireiro precisa de do seu salão, e com o professor? A sala de aula é claro é o ambiente no qual seria citado pela maioria das pessoas, mas será que este espaço é suficientemente necessário para a construção do saber matemático? Se fizermos uma análise profunda veremos que não. Para isso torna-se necessário e fundamental que o professor tenha a disposição um espaço denominado Laboratório de Ensino da Matemática (LEM), que segundo Perez (1993) citado por Turrione (2004), diz que tradicionalmente um laboratório denota um local onde se realizam experiências com materiais didáticos.

Traremos aqui as definições de diferentes autores a respeito do que são Materiais Didáticos (MD), pois acreditamos que a assimilação desse conceito nos ajudará a compreender as ideias subsequentes, para Tomlinson ([1998 citado por vilaça 2009) “qualquer coisa que ajude a ensinar aprendizes”, ou seja, os para o autor os materiais servem para auxiliar o trabalho do professor em sala de aula, a definição mostra, portanto que os materiais didáticos necessitam da presença de um professor, para Salas (2004, p. 2), define o material didático como sendo “qualquer coisa empregada por professores e alunos para facilitar a aprendizagem”. Lorenzato (2006, p. 18) utiliza o termo Material Didático quando se refere aos materiais concretos, considerando “qualquer instrumento útil ao processo de ensino aprendizagem”, para Bezerra:

É todo e qualquer acessório usado pelo professor para realizar a aprendizagem. São, pois, materiais didáticos: o quadro-negro, o giz, o apagador, os livros, instrumentos, os aparelhos e todo meio áudio-visual usado pelo professor ou pelo aluno, durante a aprendizagem. (Bezerra 1962, p. 8)

Fazendo uma análise das ideias defendidas pelos autores citados percebemos que os eles concordam em dizer que Material Didático é todo e qualquer instrumento usado pelo professor ou alunos, durante as aulas, afim de que com a utilização desse material os assuntos sejam eles matemáticos ou não, possam ser compreendidos com facilidade. Percebemos que as definições são semelhantes, mas delimitaremos nossa pesquisa fazendo a seguinte pergunta quais os MD devem estar presentes no LEM para que o professor possa conduzir sua aula com ação e reflexão de sua prática? Não queremos citar uma lista de materiais que de fato garantam o processo de ensino aprendizagem da matemática uma vez que somente a correta utilização desses materiais é que garante o sucesso na aprendizagem dos alunos, ou seja, o

MD pode ser valiosíssimo, porém se não adequadamente utilizado pelo professor se tornará apenas um objeto sem utilidade.

Apresentaremos a seguir uma lista de MD e coleções que comumente estão presentes na maioria dos LEM's das Universidades do Brasil. Livros didáticos, livros sobre temas matemáticos, artigos de jornais e revistas, problemas interessantes, questões de vestibulares, registros de episódios da história da matemática, ilusões de ótica, jogos, modelos estáticos e dinâmicos, instrumentos de medida, transparências, fitas, filmes, softwares, calculadoras, Quadros, sólidos geométricos, ábacos, torres de Hanói, e acima de tudo materiais diversos para a construção de outros materiais, pois, o LEM é essencialmente um local para a construção de materiais. Quando falamos em laboratório os mais comuns são os de Física, Química e Biologia, nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. O laboratório de matemática segundo Turrione (2004) o laboratório de matemática é um lugar onde há construção coletiva do saber, espaço onde os alunos e professores podem aguçar sua curiosidade na descoberta de novos conceitos, este espaço pode ser um espaço pequeno na própria sala de aula, pode ser também uma sala onde os materiais didáticos são guardados e que servem de subsídio para o trabalho do professor ou com o afirma Lorenzato:

O LEM pode ser um espaço especialmente dedicado a criação de situações pedagógicas desafiadoras e para auxiliar no equacionamento de situações previstas pelo professor em seu planejamento, mas imprevistas na prática, devido aos questionamentos dos alunos durante as aulas. (LORENZATO, 2006, pag7)

Muitos Professores acreditam que todas as suas salas de aula são como um laboratório de matemática uma vez que estes utilizam diversos materiais e atividades que se enquadra como atividades de próprias de um Laboratório de Matemática (LM), porém está é uma concepção um tanto quanto equivocada, pois muitas vezes esta é uma desculpa que alguns professores usam para não construir um LM na escola na qual lecionam. Sabemos que para haver uma construção efetiva do saber é necessário que exista um ambiente agradável onde os alunos se sintam a vontade para descobrir, planejar, experimentar em fim um ambiente em que se “respire matemática”. Ambiente este que não pode ser uma sala de aula tradicional devido ao rigor e ao padrão que nossas salas de aula possuem.

Construção do LEM

É muito difícil um professor sozinho construir um LEM, pois esta é uma atividade que exige tempo, esforço e dedicação, e sozinho este é uma atividade praticamente impossível devido a inúmeros fatores: falta de tempo, de recursos e materiais adequados que muitas vezes não são disponibilizados pela maioria das escolas. Os materiais que compõe o LEM são muitos podemos citar alguns: livros didáticos, paradidáticos, livros sobre temas de matemática, artigos e jornais e revistas problemas interessantes, jogos, quebra-cabeças, figuras, sólidos, quadros murais ou pôsteres, calculadoras computadores, materiais e instrumentos necessários a produção de materiais didáticos e outros, é de fundamental importância que o professor tenha em mente que a construção do laboratório é um objetivo que deve ser atingido em longo prazo, como enfatiza Lorenzato (2006), “A construção de um LEM não é objetivo a ser atingido em curto prazo; uma vez que construído ele demanda constante complementação, a qual, por sua vez, exige que o professor se mantenha atualizado.”

Vantagens X desvantagens na utilização do LEM

Mostraremos a seguir uma tabela na qual apresentaremos nela, uma coluna onde estão inseridas as principais vantagens de se utilizar um LEM no ambiente escolar e outra coluna na qual o apresentaremos as principais desvantagens em se utilizar o LEM nas aulas de matemática.

Vantagens	Desvantagens
O LEM é repleto de Materiais didáticos o qual por sua vez que se usados adequadamente pelo professor pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.	Os Materiais didáticos são caros e não são disponibilizados pela escola.
O LEM favorece a interdisciplinaridades de conteúdos e possibilita aos alunos	O LEM pode gerar conflitos com os professores que acreditam que sua inserção é ineficaz.

desenvolverem atividades em grupos para realizar as atividades.	
Este pode ser um espaço de discussão e construção coletiva da matemática e pode estimular a criação de clubes de matemática e grupos de estudos.	A inserção e manutenção do LEM é cara, e as atividades não podem ser realizadas com turmas numerosas.
Ele pode auxiliar o professor a tornar o ensino da matemática mais atraente e acessível aos alunos.	O LEM pode induzir o aluno a aceitar como verdadeiras as propriedades matemáticas que lhes forem propiciadas pelo material manipulável ou gráfico.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2013)

Convém destacar aqui que estas vantagens e desvantagens não são únicas ou exclusivas uma vez que as diversas regiões matemáticas suas características e peculiaridades que lhes são próprias, mas que podem ser tidas como características gerais, pois podem ser aplicadas a um grande número de casos. Dentre as vantagens apresentadas elas podem ser úteis para atingir os objetivos que os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: “posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtivista nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas” (Brasil, 2001). Percebemos que os Materiais didáticos devem ser recursos que o professor de Matemática deve usar em suas aulas de Matemática para torná-las ainda mais proveitosas e significativas.

DESCRIÇÃO DAS OFICINAS (AULAS) MINISTRADAS

Primeira e segunda oficina 08/07/2013 (Duas Aulas)

Na primeira oficina os alunos estavam ainda na sala de aula quando o professor regente apresentou a proposta de realizarmos oficinas para a turma ficou empolgada em participar das atividades. Primeiramente pedimos que os alunos fossem ao Laboratório de Matemática,

dividimos a turma em equipes de trabalho para a realização das atividades a mesma possuiu trinta alunos, porém no dia da oficina compareceram apenas vinte e quatro no qual foram formados seis grupos de trabalho com quatro alunos cada grupo. Após os grupos formados foi entregue aos grupos geoplano para que os mesmos conhecessem o material com o qual eles iriam trabalhar, após certo tempo pedimos que os grupos criassem um nome e um símbolo para a equipe.

Após a realização desta atividade foi explicado que a tábua do geoplano seria a representação do plano, que é indicado por uma letra do alfabeto grego, a “cabeça” dos pregos seria a representação dos pontos de um plano, que são representados por uma letra maiúscula do nosso alfabeto, por fim com os elásticos foi pedido que os alunos representassem uma reta, que é indicada por uma letra minúscula de nosso alfabeto, a partir da construção das retas no geoplano pedimos que os alunos percebessem que havia pontos que não pertenciam à reta em questão, foi a partir daí que explicamos o que eram pontos colineares e não colineares. Vale salientar que sempre após introdução de um novo conceito matemático era feito na lousa exercícios de fixação de conteúdo.

Terceira e quarta Oficina

Nestas oficinas começamos com uma revisão do assunto estudado no dia anterior para que os alunos lembrassem os conceitos estudados, após a revisão feita em sala de aula, os alunos foram levados para a sala do Laboratório de Matemática, feita a formação das equipes de trabalho pedimos que os alunos formassem figuras diversas no geoplano.

Foi explicado que as figuras que tinham o contorno completo eram chamadas de polígonos que são compostos por vértices, arestas e que possuíam nomes eram dados de acordo com o número de arestas que estes polígonos possuíam, como por exemplo, o triângulo possui três lados, um hexágono possui seis lados e assim por diante. Os alunos construíram em seus cadernos uma tabela de nomes dos polígonos para posteriormente nomear vários polígonos que eram desenhados na lousa.

Quinta e sexta Oficina

Esta oficina começou com uma dinâmica que é conhecida como batata-quente, na qual os alunos passam de mão em mão um objeto que contém várias perguntas e que ao som do mediador da dinâmica faz o objeto parar em uma das mãos dos alunos e se o aluno não souber

responder ele passará por um “mico”. As perguntas eram relacionadas com os assuntos estudados nas oficinas passadas, após a realização da dinâmica os alunos fizeram a representação e figuras no geoplano, quadrado, triângulo e retângulos e outros polígonos.

Depois desta representação os alunos desenharam nos cadernos os polígonos representados foi explicado que a distância de um prego a outro equivalia a um centímetro, pedi que os alunos colocassem a medida de cada lado no polígono do desenho que eles haviam feito no caderno, ao término da atividade os foi explicado que a soma do contorno da figura desenhada era chamada de perímetro, com o fim da explicação pedimos que os alunos respondessem em seus cadernos qual era o perímetro das figuras que por eles foram representados. Com o término da atividade foi feito um exercício para fixação.

Sétima e oitava oficina

Nestas oficinas foi priorizado, o conteúdo de áreas do quadrado, retângulo e triângulo, Primeiramente foi pedido aos alunos que desenhassem no geoplano um quadrado que tinha lado medindo três centímetros, então foi indagado aos alunos quantos quadradinhos de lado um, “cabia” no quadrado, logo os alunos responderam que “cabia” nove quadradinhos, depois pedimos que os alunos que representassem um retângulo de lado quatro e altura três e então perguntamos quantos quadrados “cabiam” no retângulo então obtivemos como resposta doze quadrados, foi então explicado que esse “caber” é denominado de área de um polígono.

Pedimos então que os alunos representassem um triângulo e contassem quantos quadradinhos cabiam no triângulo, logo os alunos perceberam que não havia uma relação entre os lados do triângulo como havia no quadrado e retângulo, daí pedimos que os alunos representassem não um, mas dois triângulos e juntassem estes triângulos então perguntamos qual a nova figura formada, que era um retângulo, daí concluímos que na área de um triângulo é a metade da área de um retângulo, a partir daí concluímos que a área do triângulo é a metade da área de um retângulo. As reflexões feitas no LM foram estendidas para a sala de aula onde foram reforçadas com explicações e exercícios para os alunos fazerem na sala de aula e exercícios para casa.

Nona e Décima oficina

Nas últimas oficinas foram realizadas revisões em sala de aula para formalizar os conceitos que foram descobertos nos encontros no Laboratório de Matemática, os alunos se sentiram um pouco incomodados em fazer a revisão na sala de aula uma vez que já estavam habituados a trabalhar no LM da escola, porém entenderam a necessidade em estar presente nas salas de aula. Após a revisão em outro encontro realizamos uma avaliação.

CONCLUSÃO

Podemos perceber com o termino deste relato que o Laboratório de Matemática implantado na escola referida é tido como um referencial importante no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois, percebemos que os alunos aprendem com facilidade os conteúdos de Matemática.

O Laboratório de Matemática também dever ser utilizado para socializar as descobertas feitas pelos alunos uma vez que eles se sentem mais o interesse para descobrir e socializar suas ideias não só para o professor mais para toda a turma, logo percebemos a importância de usa-lo, pois estamos proporcionando situações nas quais os alunos podem desenvolver habilidades e competências que no ambiente sala de aula é mais difícil.

O Tema Transversal sugerido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) também se manifesta neste ambiente, pois os alunos interagem entre si, dialogam e tomam decisões de forma democrática.

Referências bibliográficas

BRASIL. MINISTÈRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica: Brasília (DF), 2006 v.1; il.

LORENZATO, Sergio. **O Laboratório de Ensino da Matemática na Formação de professores**. -3º ed- Campinas , SP: Autores associados, 2010.

TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. 2004. Dissertação de Mestrado. UNESP, Rio Claro.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.