

Relato de Experiência



O Ensino de Geometria no 9º Ano do Ensino Fundamental a Partir de Atividades Desenvolvidas por Professor Supervisor do PIDID Matemática

*Valéria Ciabotti¹⁵
Ailton Paulo de Oliveira Júnior¹⁶*

Resumo

Este trabalho apresenta atividades desenvolvidas no ensino de Geometria com alunos do nono ano do Ensino Fundamental, de uma professora supervisora do Ensino Básico, no subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID. As atividades experimentais descritas neste trabalho mostram a metodologia utilizada para o ensino de Geometria, envolvendo material concreto. Elas podem servir como modelo de atividades para os professores interessados em dar oportunidade aos seus alunos de construir o seu próprio conhecimento e valorizarem sua experiência, por meio da participação ativa em sala de aula; o que possibilitará aliar a teoria e a prática na resolução de situações-problema, bem como estabelecer relações entre as figuras e suas representações, relacionadas à Geometria.

Palavras-chave: Geometria. Ensino Fundamental. Atividades Experimentais.

Introdução

Atualmente, muito se discute sobre algumas habilidades que as escolas devem desenvolver nos estudantes, sendo que uma delas diz respeito à compreensão dos conceitos geométricos, não de forma isolada e sem relação com outros conceitos, mas de uma maneira ordenada e que o aluno possa chegar à solução do problema proposto e à possibilidade de uma efetiva aprendizagem.

Documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN de Matemática para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), apontam que a construção do pensamento geométrico deve ocorrer ao longo da Educação Básica e que a Geometria não deve ser vista como um elemento separado da Matemática, mas sim uma parte que ajuda a estruturar o pensamento matemático e o raciocínio dedutivo, devendo permitir ao aluno

¹⁵Especialista em Ensino de Matemática. Professora da Escola Estadual Professora Corina de Oliveira. E-mail: valéria_ciabotti@hotmail.com

¹⁶Doutor e Pós-Doutor em Educação. Professor Adjunto da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. E-mail: drapoj@uol.com.br

O ENSINO DE GEOMETRIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR PROFESSOR SUPERVISOR DO PIDID MATEMÁTICA

examinar, estabelecer relações e compreender o espaço tridimensional onde vive.

Contudo, essa importância que é dada à Geometria nos PCN nem sempre está presente nas aulas de Matemática. Nestas, muitas vezes, é dada ênfase aos aspectos numéricos e algébricos em detrimento dos aspectos geométricos. Os relatórios de avaliação, dentre eles os apresentados pelo Sistema de Avaliação de Educação Básica – SAEB, ressaltam o estudo da Geometria como um tema central nos currículos do Ensino Fundamental. Entretanto, muitos alunos chegam ao final desse nível de ensino sem ter desenvolvido o pensamento geométrico.

A discussão sobre o ensino de Geometria vem sendo examinada nos últimos anos por diferentes pesquisadores: Lorenzato (1995); Fainguelernt (1999); Pires, Curi e Campos (2000); Rêgo, Rêgo e Gaudêncio (2004), entre outros. Esses pesquisadores têm desenvolvido estudos para o ensino da Geometria por intermédio de técnicas pedagógicas que destaquem seus aspectos criativos, estimulando os professores a trabalharem com mais satisfação nas atividades geométricas.

Para Pires, Curi e Campos (2000),

durante séculos a Geometria foi ensinada na sua forma dedutiva. Porém, a partir da metade do século passado, o chamado Movimento da Matemática Moderna levou os matemáticos a desprezarem a abrangência conceitual e filosófica da Geometria Euclidiana, reduzindo-a a um exemplo de aplicação da Teoria dos Conjuntos. Desta forma, a Geometria foi praticamente excluída dos programas escolares e também dos cursos de formação de professores do Ensino Fundamental e Médio, com consequências que se fazem sentir até hoje.

Para Broitman e Itzcovich (2006), a Geometria é um modelo de raciocínio e dedução muito importante para a formação cultural dos sujeitos. As considerações contidas no Guia do Programa Nacional do Livro Didático de Matemática (BRASIL, 2010) têm promovido um resgate deste campo nos livros didáticos no Ensino Fundamental, porém aponta para lacunas conceituais e metodológicas na sistematização do conhecimento geométrico, na identificação de propriedades, classificação, conceituação precisa, comprovação, entre outros aspectos.

Pais (2006) observa que ainda existe uma ênfase na fixação da nomenclatura das figuras geométricas e de

O ENSINO DE GEOMETRIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR PROFESSOR SUPERVISOR DO PIBID MATEMÁTICA

seus elementos constitutivos.

Assim, é importante que a Geometria seja apresentada no Ensino Básico aos estudantes, criando-se um interesse maior em aprendê-la, sabendo que ela contribui, até mais do que imaginamos, para o nosso desenvolvimento intelectual.

Além disso, como supervisora do subprojeto PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência)/ Matemática da UFTM, a partir dos objetivos deste Programa que está dentro da perspectiva de aliar a teoria e a prática e refletir sobre ambas na formação dos futuros professores de matemática e bolsistas do Programa, minhas experiências pedagógicas e a atuação no PIBID contribuem para a formação profissional destes alunos, qualificando-os para a docência na educação básica.

A ideia essencial consiste em priorizar ações que favoreçam a sensibilidade dos sujeitos, vinculados ao subprojeto, para produzir formas de expressar os movimentos de pensamento que se manifestam nas relações entre conteúdos escolares e modos de aprendizagem. É necessário operacionalizar práticas escolares voltadas à aprendizagem dos saberes matemáticos

para o reconhecimento das “diferenças” que já existem, criando possibilidades inovadas de abordagem e exploração desses saberes.

Com isto, pretende-se tornar as aulas mais significativas, prazerosas e desafiadoras, tanto para os alunos quanto para o professor. Além disso, acredita-se que a participação no Programa promove a reflexão da prática docente da Educação Básica porque permite perceber potencialidades e fragilidades dos acadêmicos quando se veem frente ao desafio da escola e da necessidade de com eles estudar e elaborar estratégias para superar os desafios decorrentes da ação pedagógica. As experiências e o trabalho realizado pelo grupo endossaram algumas das ações pedagógicas desenvolvidas em sala de aula, como a construção de elementos que podem auxiliar a elaboração e a compreensão de conceitos matemáticos, especialmente os conceitos geométricos.

Assim, a intervenção pedagógica utilizada e apresentada a seguir se fez necessária ao introduzir o conteúdo de áreas e volume em cinco turmas de 9º ano, pois se observou que alguns alunos, ao medir o lado de um quadrado desenhado no material didático, utilizaram uma régua e,

O ENSINO DE GEOMETRIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR PROFESSOR SUPERVISOR DO PIDID MATEMÁTICA

em um dos vértices, colocaram o algarismo “um” representado na régua. A partir dessa constatação dos erros dos estudantes, concluiu-se que um estudo longo e profundo sobre medição deveria ser iniciado.

Apresentação da Experiência

Desta forma, primeiramente, foi solicitado às turmas que cada aluno trouxesse um metro de fita colorida, um quadrado perfeito de cartolina com um decímetro de lado, uma seringa de injeção e uma garrafa de um litro. A partir desse pedido, as famílias começaram a participar perguntando sobre a necessidade de usar uma seringa de injeção na escola. Conversei com os alunos sobre a credibilidade e confiabilidade de seus pais em relação ao uso de seringas para o estudo de medidas.

Na primeira aula com as fitas, foram trabalhadas as comparações entre as medidas das fitas, com o intuito de refletirem sobre o conceito de medir grandezas. Comparamos o metro de fita e uma trena, a fim de medirmos comprimento e largura da sala de aula para trabalhar medida de área, como mostram as fotos apresentadas a seguir (Figura 1):



Figura 1: Uso da trena para medir o comprimento da sala.
Fonte: relatório da pesquisa

Após trabalharmos com a área da sala de aula e outros objetos, foi proposto que grupos de dez alunos fizessem uma reta, no pátio da escola, unindo as pontas das fitas, para terem a ideia de decâmetro conforme mostrado na foto a seguir (Figura 2). Foi percebida uma imensa satisfação dos alunos ao “visualizarem” um decâmetro. Além disso, a atividade ajudou-os a criar imagens mentais sobre as unidades e a desenvolverem a habilidade de estimar medidas.

O ENSINO DE GEOMETRIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR PROFESSOR SUPERVISOR DO PIDID MATEMÁTICA

Figura 2: Construção do decâmetro com os alunos
Fonte: relatório da pesquisa

Posteriormente, foi solicitado que construíssem um hectômetro e um quilômetro com o objetivo de fazê-los perceber a dificuldade em construir tais medidas devido à quantidade de alunos por sala. Com a fita de um metro em mãos, solicitou-se que dobrassem a fita ao meio, e que com uma das metades fossem dobrando a cada dez centímetros.

Os alunos verificaram que a décima parte da fita corresponderia um decímetro e que nesse decímetro havia dez centímetros e se pudessem continuar dobrando perceberiam a existência do milímetro. A cada descoberta faziam relações com frações, porcentagens, e perguntas surgiram levando-os a raciocinar sobre múltiplos e submúltiplos utilizados em outras áreas, como a Geografia e a Biologia. Os alunos puderam verificar, por intermédio de comparações com um pedaço de dez centímetros de fita, as medidas de um

cubo de um decímetro de aresta feito de ferro e, por meio dessas comparações, perceberam a correspondência entre um decímetro e dez centímetros. Com essas medições feitas para obter o volume do cubo, foi trabalhada a comparação de volume e capacidade, que pode ser visualizada na Figura 3, constatando a igualdade entre um decímetro cúbico e um litro.



Figura 3: Constatação da equivalência do decímetro cúbico com o litro
Fonte: relatório da pesquisa

Foi, então, utilizada uma garrafa de um litro e uma seringa de injeção para trabalhar múltiplos e submúltiplos das medidas de capacidade, conforme se pode visualizar na Figura 4.



Figura 4: Uso da garrafa PET para trabalhar os submúltiplos do litro
Fonte: relatório da pesquisa

O ENSINO DE GEOMETRIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR PROFESSOR SUPERVISOR DO PIDID MATEMÁTICA

Em outro momento, os alunos construíram um metro quadrado utilizando papel pardo e as fitas de um metro (Figura 5). A cada construção percebiam que o trabalho com área ainda estava marcado por uma exagerada ênfase nas fórmulas de áreas das figuras geométricas, porém os significados e conceitos estavam muito superficiais no processo anterior da aprendizagem.



Figura 5 : Construção do metro quadrado.
Fonte: relatório da pesquisa

Após a construção do metro quadrado, refletiram sobre densidade demográfica, escala e plantas baixas utilizadas por engenheiros e arquitetos. Em seguida trabalharam com quadrados de lado dez centímetros, feitos de cartolina. Os alunos constataram a equivalência entre um quadrado de um decímetro de lado e outro com dez centímetros de lado. Também fizeram colagens no espaço vazio do metro quadrado a fim de preencherem a figura e, com isto, questões sobre porcentagem foram levantadas (Figura 6).



Figura 6 : Colagem dos decímetros quadrados no espaço do metro quadrado.
Fonte: relatório da pesquisa

A cada colagem feita (um aluno de cada vez) eles percebiam e entendiam os conteúdos de frações e porcentagens e, a partir daí, esses temas tomavam consistência. Na Figura 7, pode-se visualizar o resultado da atividade: o metro quadrado construído com as fitas, em uma das turmas do 9º ano em que a prática foi utilizada.



Figura 7 : Metro quadrado completo com as colagens.
Fonte: relatório da pesquisa

Por último, partiu-se para a construção de um cubo de um metro cúbico com a intenção de que as arestas fossem as fitas de um metro. Os alunos fizeram a representação no pátio da escola

O ENSINO DE GEOMETRIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR PROFESSOR SUPERVISOR DO PIDID MATEMÁTICA

da forma que visualizavam no quadro de giz.

Inicialmente queriam que as fitas de um metro fossem suficientes para a construção. O experimento ajudou-os a perceberem que, na união dos vértices seria necessário mais do que um metro de fita (no caso, doze metros). Os alunos discutiram, mudavam as posições da fita, tiveram ideias, até que o cubo foi construído e perceberam que se tratava de um sólido geométrico, visualizando o objeto com suas três dimensões, constatando ser tridimensional.

Considerações Finais

A partir dessa atividade, acreditamos que cada professor possa avaliar se a metodologia de ensino que utilizamos necessita ser adaptada de acordo com o local e época em que se ensina. Este trabalho apresentou uma metodologia para o ensino de Geometria que pode auxiliar os professores em suas aulas.

O estudo da Geometria, partindo de atividades experimentais, contribuiu significativamente para o aprendizado dos alunos, por intermédio de construções de modelos concretos e descobertas. Por meio destas atividades novos conceitos

foram introduzidos, utilizando conhecimentos anteriores.

O desenvolvimento do projeto possibilitou a realização de um trabalho em aulas de Matemática, no qual o aluno participou efetivamente, amenizando suas dificuldades na visualização geométrica e estimulando-o a deduzir propriedades matemáticas.

A significativa participação dos alunos nas atividades propostas foi uma experiência desafiadora e gratificante para todos os participantes do projeto. Outros projetos desta natureza devem ser desenvolvidos para intervir na realidade das escolas, possibilitando bons resultados desses alunos em avaliações externas ou internas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 3 fev. 2012.

BRASIL. **Guia do Livro Didático - Matemática**: Séries/ anos iniciais do Ensino Fundamental. PNLD. Brasília: MEC, 2010.

BROITMAN, C.; ITZCOVICH, H. Geometria nas séries iniciais do Ensino Fundamental: problemas de seu ensino, problemas para seu ensino. In: PANIZZA, M. (Org.). **Ensinar matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análise e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.169 - 187.

FAINGUELERNT, E. K. **Educação Matemática: Representação e Construção em Geometria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Campinas: Autores Associados. 2006.

PAIS, L. C. Estratégias de ensino de Geometria em livros didáticos de matemática em nível de 5ª a 8ª série do

Ensino Fundamental. In: 29ª Reunião Anual da Anped, 2006, Caxambu. **Anais da 29ª Reunião Anual da Anped**. Rio de Janeiro: Anped, 2006. v. 1. p. 1-15. Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_29/estrategias.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2012.

PIRES, C. M. C.; CURI, E.; CAMPOS, M. M. **Espaço & forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental**. São Paulo: PROEM, 2000.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M; GAUDENCIO Jr, S. **A geometria do Origami: atividades de ensino através de dobraduras**. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2004.

Professor(a),

Acesse também nossa videoteca!



Veja mais em www.sbemrasil.org.br