

## *Projeto Geometrartes: geometria, artes e reciclagem*

Leonardo Alves **Ferreira**

Prefeitura Municipal de Fortaleza

Brasil

leoflated@gmail.com

### **Resumo**

É importante que a criança perceba o espaço ao seu redor e reconheça as formas geométricas que o rodeiam. Com essa finalidade, criamos um projeto voltado para o ensino de geometria que permita, simultaneamente, trabalhar conteúdos matemáticos, artes e temas transversais. Esse projeto nasceu da necessidade de criar ações que permitissem a aprendizagem da geometria de forma mais lúdica. A partir dessa visão, os professores do 3º ano da Escola Municipal Sinó Pinheiro, em Fortaleza-CE, arquitetaram ações com os seguintes objetivos: promover o aprendizado dos sólidos geométricos e seus atributos, desenvolver nos alunos habilidades artísticas, conscientizar sobre a importância de preservar o meio ambiente e da necessidade de reciclar o lixo. Para garantir a eficiência do projeto, buscamos estratégias respaldadas na pesquisa experimental, aplicando as atividades planejadas, além de levantamentos bibliográficos para fornecer subsídios teóricos ao trabalho. Acreditamos que as ações propostas neste trabalho poderão ser utilizadas por outras séries no intuito de trabalhar a geometria, aliando a outras temáticas importantes para o desenvolvimento integral do estudante.

Palavras chave: matemática, geometria, ensino fundamental.

O ensino de geometria nos ciclos iniciais

Durante essa etapa de estudos, considerada a fundamental, criança está desenvolvendo a tríade formadora do conhecimento: a leitura, a escrita e o raciocínio matemático. O estudante é apresentado às letras e aos números, como também às formas geométricas encontradas no espaço.

Diante da necessidade de mostrar o mundo aos alunos, é imprescindível que haja estratégias e instrumentos que possam atrair a atenção do educando à aprendizagem do conteúdo exposto.

É comum observarmos nas salas de aula diversos materiais concretos, aplicação de jogos, uso de dinâmicas grupais, dentre outros métodos que facilitam o ensino e proporcionam o aprendizado com maior eficácia.

No ensino de matemática também existe a mesma preocupação, porque as crianças necessitam conhecer os números, as operações matemáticas fundamentais e as formas geométricas existentes no universo. Para tanto, é inerente ao educador saber o processo de desenvolvimento do raciocínio matemático do estudante.

Piaget (apud KAMII, 1999) apresentou em seus estudos dois tipos de conhecimento: o conhecimento físico e o conhecimento lógico-matemático. O conhecimento físico é o conhecimento dos objetos da realidade externa e o lógico-matemático consiste na coordenação de relações entre o objeto visualizado e seus significados. Assim sendo, quando o aluno identifica um

livro em sua dimensão visual é um exemplo de conhecimento físico. Quando ele percebe que este mesmo objeto tem formato semelhante ao quadro branco há existência do conhecimento lógico-matemático, pois o aluno soube assimilar, extraíndo dos seus esquemas mentais as formas geométricas dos dois objetos mencionados, juntamente do conhecimento prévio de seriação e classificação de objetos quanto à forma geométrica.

Podemos encontrar a exposição na prática desses conceitos em atividades envolvendo materiais concretos em aulas de matemática.

No ensino de geometria durante os primeiros anos do ensino fundamental, o aluno precisa, por exemplo, saber localizar-se no espaço, movimentar-se nele, dimensionar sua ocupação, perceber a forma e o tamanho de objetos e a relação disso com seu uso. E para desenvolver essas habilidades nos estudantes são necessários recursos que proporcionam o aprendizado concreto e aplicável às situações do cotidiano.

Apresentamos neste artigo um projeto criado nesse intuito, além de desenvolver outras habilidades e competências do educando, tais como a cooperação, habilidades artísticas, criatividade e responsabilidade ambiental.

### O Projeto Geometrartes

Existe uma triste tendência no ensino de matemática, validada por vários estudos que mostram a ausência do ensino de geometria nas aulas de matemática em escolas da educação básica, sendo mostrada somente como conteúdos com teorias, fórmulas e cálculos de áreas e volumes.

Esse panorama pode acarretar em uma população de estudantes com dificuldades para raciocinar geometricamente (BITTAR & FREITAS, 2005, p. 97), concomitante à deficiência que esta população terá em conhecimentos interligados e em resolver situações-problema.

Justificamos também a criação desse projeto nos respaldando ao paradigma educacional adotado no Brasil. Ao ser criado o projeto, pensamos na contextualização, palavra que está na moda no ensino brasileiro, inserindo o tema transversal meio ambiente, presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's.

Além disso, os educadores da escola que serviu de locus tinham a necessidade de articular as disciplinas, implantando a interdisciplinaridade dentre os assuntos expostos nas salas de aula. Por isso, era preciso criar variadas estratégias para integrar o lúdico ao educativo, facilitando o ingresso do aluno aos conhecimentos.

Essa preocupação era maior ao planejar as aulas de artes e formação humana. Havia uma “cultura” nas escolas de ensino fundamental de utilizar as datas comemorativas, sem dar uma conotação pedagógica, como conteúdos nas aulas de artes. Essa não era nossa intenção. Por isso nos envolvemos nesse projeto que permitirá uma aprendizagem com maior rentabilidade para o aluno e uma motivação de todos os agentes envolvidos para que as ações tenham bons resultados.

O projeto Geometrartes tem como objetivos: permitir que o aluno perceba as semelhanças e diferenças entre as figuras geométricas quanto aos seus aspectos básicos: forma, tamanho, número

*XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.*

de lados; identificar os sólidos geométricos e suas planificações, reconhecendo-os no espaço; conhecer e praticar o desenho geométrico; desenvolver habilidades artísticas plásticas; saber a importância da reciclagem para a manutenção do ambiente em que vivemos.

O campo de planejamento e aplicação inicial do projeto foi a Escola Municipal de Educação Fundamental Sinó Pinheiro, localizada na cidade de Fortaleza, Ceará.

A referida instituição de ensino faz parte da rede pública municipal de ensino e está inserida no bairro Jangurussu, considerado um dos bairros mais violentos e o terceiro mais populoso da capital cearense (cerca de 70.000 habitantes). Outro fator relevante é que este bairro é conhecido por manter um antigo aterro sanitário, já desativado e que foi substituído por um centro de reciclagem mantido pela Associação dos Catadores do Jangurussu.

Vale enfatizar que bem próximo da escola fica o rio Cocó, um dos mais importantes de Fortaleza, atualmente poluído e esquecido pelas políticas públicas de meio ambiente.

A Escola Municipal Sinó Pinheiro é responsável pelo atendimento de cerca de 800 alunos, distribuídos entre os seguintes anos: 2º, 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, EJA<sup>1</sup> I, EJA II e EJA III. Os alunos são oriundos do Conjunto João Paulo II e outras comunidades adjacentes, dentro do mencionado bairro.

Os sujeitos participantes são os alunos do 3º ano, representando cerca de 210 estudantes e 7 educadores, contando com o apoio da coordenação pedagógica e vice-direção.

A faixa etária desses estudantes está compreendida entre 8 e 13 anos.

Metodologia de trabalho:

O planejamento do projeto partiu da necessidade de termos ações educativas que interagissem com a realidade da clientela, assim pensamos na possibilidade de um projeto que articulasse interesses pedagógicos às problemáticas da comunidade inserida no ambiente escolar.

As primeiras idéias vieram do planejamento mensal dos professores participantes, elaborando as atividades, objetivos e estratégias até chegarmos à seguinte metodologia:

1ª aula de matemática (50 minutos): Apresentação do tema a ser estudado, com a utilização do livro didático como recurso e fazendo a exposição dialogada com a participação de todos os alunos contando o que conheciam sobre o que estava sendo tratado. Durante essa aula, os alunos tiveram a oportunidade de reconhecer as semelhanças entre os sólidos geométricos e os objetos encontrados no espaço. Para a próxima aula de matemática, os alunos receberam a solicitação de trazer embalagens de diversos produtos: caixas, latas, rolos, dentre outros.

2ª aula de matemática (50 minutos): de posse do livro didático e das embalagens trazidas, os alunos tiveram uma aula sobre sólidos geométricos planificados. Os alunos, individualmente foram desmontando embalagens (inicialmente, com formato de paralelepípedo) para conhecer quais formas geométricas planas são necessárias para formar um sólido geométrico como aquele.

---

<sup>1</sup> Educação de Jovens e Adultos: modalidade de ensino.

3ª aula – artes (1h e 30 minutos): os alunos foram divididos em equipes e receberam papéis contendo as formas planificadas de alguns sólidos: cone, cilindro, cubo, paralelepípedo e pirâmide para reconhecer e associar ao que foi visto na aula passada. Depois da exposição das figuras, as equipes receberam folhas de papelão para que eles construíssem aquelas formas planificadas vistas por eles. Para a realização desta aula foram necessários: figuras planificadas de sólidos geométricos, folhas de papelão ou papel 60 kg, lápis, borracha, régua, compasso, canetinhas e tesoura. Logo após foi feita a exposição das figuras confeccionadas pelos estudantes.

4ª aula de matemática (50 minutos): os alunos, depois de terem sido imbuídos de trazer jornais e revistas para recortar, formaram grupos e receberam a incumbência de procurar imagens e figuras de objetos cujas formas lembrassem as de sólidos geométricos.

5ª aula de matemática (50 minutos): continuidade da atividade anterior, agora com a classificação dos objetos selecionados quanto à sua forma geométrica. Após a classificação, os alunos colaram as figuras encontradas em cartazes com a indicação de quatro sólidos geométricos: cubo, cilindro, esfera e paralelepípedo.

6ª aula – artes (1h e 30 minutos): utilizamos as embalagens trazidas pelos alunos para construir maquetes de locais conhecidos pelos alunos. Materiais necessários: embalagens de diversos produtos, cola branca e de isopor, folha de isopor, tinta guache, canetinhas, lápis de cor, régua, compasso, cartolinas de várias cores, tesoura.

Ao término das atividades, é importante que seja realizada uma exposição das obras criadas pelos alunos para fortalecer a motivação deles e incentivá-los ao desenvolvimento de habilidades artísticas.

#### Resultados apresentados das atividades:

No início das ações do projeto, ficamos preocupados com o desconhecimento dos alunos em relação às formas geométricas planas. Vendo essa deficiência, tomamos um pouco do tempo estipulado para relembrar os nomes das formas geométricas planas: quadrado, triângulo, círculo, retângulo, que são as figuras básicas na formação dos sólidos geométricos.

Através dessa intervenção, conseguimos com que a maioria dos estudantes associasse o assunto ao seu conhecimento.

Ao longo da primeira atividade de artes que os educandos participantes começaram o processo de assimilação dos conteúdos, principalmente no reconhecimento das formas planificadas dos sólidos geométricos e das figuras primitivas que os formam. Com o uso da régua e do compasso, os alunos também aprenderam algumas técnicas de manipulação do compasso e de desenho geométrico, fazendo medidas e construindo linhas retas e curvas.

Em uma das intervenções com o compasso, descobrimos que um aluno já tinha prática com o instrumento porque, segundo ele, o pai o usava em seu trabalho.



Figura 01. Aluno utilizando o compasso na atividade.

Durante a 4ª aula de matemática, os estudantes ainda confundiram formas geométricas planas com espaciais, como por exemplo, a de um aluno que chamou um retângulo de paralelepípedo. Para eliminar essas divergências, foi realizada uma nova intervenção para que esse aluno relembresse as diferenças entre as formas geométricas planas e espaciais.

No entanto, esse caso foi isolado e a atividade foi compreendida pelos demais alunos presentes. Nas observações ao longo da pesquisa, percebemos que a maioria dos alunos já havia compreendido as semelhanças entre os objetos no espaço físico e os sólidos geométricos.

É importante salientar que, até a elaboração deste artigo, não havíamos concluído todas as atividades mencionadas na metodologia. Entretanto, reforçamos a confirmação de que as ações apresentadas já estão em fase de execução para que, em uma oportunidade posterior, possam ser mostrados seus resultados.

#### Considerações finais.

Ao final da fase de planejamento desse projeto, levantamos a hipótese de que esse projeto é flexível e pode ser aplicado em todos os anos do ensino básico, desde que haja uma interligação entre os conteúdos e os objetivos a serem alcançados.

Ressaltamos também a relevância de manter o ensino de geometria pautado em ações que permitam ao estudante associar o conhecimento formal à sua realidade. Alinhados nesse paradigma, reconhecemos a deficiência do ensino de geometria nas séries iniciais e finais do ensino fundamental, o que prejudica muito o estudante ao ingressar no ensino médio.

Quanto à execução das atividades planejadas, percebemos que a possibilidade de realizar aulas diferenciadas trouxe mais motivação para os alunos, principalmente aqueles que têm dificuldades de aprendizagem, entretanto torna-se imprescindível o incentivo dos pais na educação dos filhos para que eles possam dar continuidade aos estudos vistos na sala de aula.

Conseguimos encontrar algumas singularidades em alunos, como a habilidade em desenhar, em utilizar recursos como régua e compasso, em observar as figuras espaciais e em criatividade.

No geral, acreditamos que a integração entre geometria, artes e reciclagem já trouxe bons resultados para o rendimento dos alunos, além de promover a conscientização para a necessidade de cuidarmos do nosso lixo e mantermos a saúde do lugar onde vivemos.

#### Referências:

BITTAR, Marilena; FREITAS, José Luiz Magalhães de. (2005) Fundamentos e metodologia de Matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental. 2. ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS;

BRASIL. (2001) Parâmetros curriculares nacionais: matemática. 3. ed. Brasília: MEC,;

KAMII, Constance. (1990) A criança e o número. 11. ed. Campinas : Papirus.