

## **Explorando a geometria com as crianças das séries iniciais do ensino fundamental**

Luciane de Fatima **Bertini**

Universidade Federal de São Carlos

Brasil

[lubertini@terra.com.br](mailto:lubertini@terra.com.br) )

Nacir Aparecida Bertini

Prefeitura Municipal de Descalvado

Brasil

[nacirbertini@hotmail.com](mailto:nacirbertini@hotmail.com)

### **Resumo**

O objetivo do desenvolvimento da presente oficina é apresentar alternativas para o ensino de geometria nas séries iniciais buscando o envolvimento do estudante, sua interação com objetos, sua participação no processo de ensino e de aprendizagem explorando, manipulando, refletindo e argumentando. É proposta a realização de uma sequência de atividades envolvendo temas relacionados ao ensino de geometria: plano e espaço, classificação de figuras geométricas, planificações das figuras espaciais, faces, vértices e arestas. A atividade envolvendo cada um dos temas apresentados envolve uma exploração inicial feita em grupo, uma discussão coletiva e é finalizada com o registro coletivo daquilo que foi discutido.

*Palavras chave:* ensino de geometria, séries iniciais.

### **Introdução**

O ensino de geometria foi, durante muitos anos, deixado de lado, Pavanello (2004), não apenas identifica esse “abandono”, mas também aponta as consequências deste: “E esse ‘abandono’ da geometria tem consequências: um professor que enquanto aluno não aprendeu geometria, certamente desenvolverá uma atitude negativa em relação a ela e se sentirá inseguro em abordá-la em sala de aula” (p. 129).

Tal observação propõe reflexões não apenas sobre a importância do ensino de geometria desde o início da escolarização, mas também da importância deste tema nos momentos de formação dos(as) professores(as), seja ela inicial ou continuada.

Além, dessa preocupação com a presença ou não da geometria nas aulas de matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental, aparece também a preocupação com o tipo de atividade que é proposta aos estudantes quando estas aulas acontecem. Pavanello (2004) mostra,

como resultado de suas pesquisas, que muitas das dificuldades apresentadas pelos estudantes em relação à geometria é decorrente do ensino baseado na identificação dos nomes das figuras sem a preocupação com o reconhecimento de suas propriedades e componentes.

Um ensino de geometria que procure superar essa ênfase nos nomes das figuras e também a visão da aula de geometria como aquela na qual o professor dá uma definição, mostra exemplo e propõe exercícios, já vem sendo objeto de pesquisas (DANA, 1994; NACARATO e PASSOS, 2003; PAVANELLO, 2004) e é também defendido em alguns documentos públicos oficiais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997) defendem que o ensino de geometria deve estar presente desde o início da escolarização das crianças e apontam para a importância do ensino de geometria nas séries iniciais abordar a localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, a observação de semelhanças e diferenças entre figuras planas e espaciais, comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos, construção e representação das formas geométricas, composição e decomposição de figuras, ampliação e redução de figuras, observação de elementos geométricos na natureza, em objetos criados pelo homem e nas obras de arte, entre outros.

No entanto, como afirmam Nacarato e Passos (2003), “[...] esse movimento de recuperação do ensino de geometria não atingiu ainda a maioria das escolas brasileiras, principalmente as públicas e as séries iniciais do Ensino Fundamental [...]” (p. 32).

O objetivo do desenvolvimento da presente oficina é apresentar alternativas para o ensino de geometria nas séries iniciais buscando o envolvimento do estudante, sua interação com objetos, sua participação no processo de ensino e de aprendizagem explorando, manipulando, refletindo e argumentando. Além disso, objetiva-se refletir sobre tais atividades no sentido de que novas atividades possam ser criadas.

### **Metodologia**

Apresentar e propor aos participantes a realização de uma sequência de atividades envolvendo temas relacionados ao ensino de geometria: plano e espaço, classificação de figuras geométricas, planificações das figuras espaciais, faces, vértices e arestas.

A proposta envolverá momentos de trabalho em grupo, de manipulação de materiais e de discussão coletiva. Portanto, para sua realização será necessário apenas uma sala de aula com carteiras para os participantes. Também será necessário a disponibilização de um projetor multimídia (data show) para apresentação de slides e para que sejam feitos os registros coletivos de cada atividade. Para um melhor desenvolvimento das dinâmicas a proposta é que a oficina tenha a participação de no máximo 20 pessoas.

A atividade envolvendo cada um dos temas apresentados envolve uma exploração inicial feita em grupo, uma discussão coletiva e é finalizada com o registro coletivo daquilo que foi discutido. Este registro poderá ser feito através da organização das aprendizagens em tabelas ou através de textos escritos, explorando desta forma, além dos conceitos envolvidos na atividade, a importância do registro como organização da aprendizagem e como fonte de pesquisa.

As atividades propostas para cada um dos temas serão:

## **1. Plano e espaço**

Para iniciar as reflexões sobre plano e espaço será proposta a leitura e análise de uma sequência de aulas com a atividade “Busca ao Tesouro” que envolve a exploração do ambiente escolar, a relação deste com a planta baixa da escola, a criação e descrição de trajetos através de desenhos e de texto escrito.

Observar na atividade possibilidades de uma discussão com as crianças sobre plano e espaço (APÊNDICE A).

## **2. Classificação de figuras geométricas**

Dividir os participantes em grupo para realização da atividade. Cada grupo receberá figuras espaciais e planas numeradas e deverão fazer diferentes agrupamentos baseados em semelhanças observadas nas figuras. Será feito o registro, em uma tabela, (APÊNDICE B) das figuras agrupadas e também dos critérios utilizados para o agrupamento. Fazer a apresentação e a discussão coletiva dos diferentes agrupamentos realizados pelos grupos.

Durante a discussão observar que os critérios de classificação podem ser variados e que uma mesma figura pode ser estar presente em diferentes agrupamentos.

Caso não apareçam nas propostas de agrupamento feitas, serão propostos os agrupamentos: figuras planas e espaciais, e com o grupo de figuras espaciais aquelas que rolam e não rolam. Discutir o que têm de semelhantes as figuras de cada um desses grupos e o que as diferencia das figuras do outro grupo. Realizar o registro escrito de forma coletiva dessas observações.

## **3. Faces das figuras espaciais**

Ainda nos grupos pedir que, utilizando os sólidos, desenhem o contorno de cada um dos lados. Distribuir um sólido para cada grupo e pedir que contornem as faces no sulfite, em seguida, discutir coletivamente o que cada um conseguiu desenhar.

Depois da discussão propor o preenchimento de uma tabela (APÊNDICE C) na qual deverão registrar a quantidade e as formas das faces (APÊNDICE D) de algumas figuras espaciais.

## **4. Planificação**

Observar a planificação de uma pirâmide de base quadrada (APÊNDICE E) e discutir sobre o que é uma planificação. Realizar o registro escrito coletivo da discussão.

Em seguida entregar aos grupos modelos de figuras planas que formam o cubo e o paralelepípedo - modelo de um quadrado e um retângulo feito em cartolina (APÊNDICE F). Em dupla, deverão, utilizando esses moldes, desenhar no sulfite possíveis planificações para o cubo e para o paralelepípedo. Considerar as quantidades e as formas das faces dessas figuras de acordo

com a tabela preenchida na atividade 3. Pedir que recortem e tentem montar para conferir se a planificação proposta é possível. Fazer as discussões coletivas sobre o trabalho de cada dupla. Confeccionar um cartaz colando as diferentes planificações encontradas para cada uma das figuras.

### **5. Vértice e arestas**

Oferecer a cada grupo uma figura espacial (cubo, paralelepípedo, pirâmide de base quadrada, pirâmide de base triangular e prisma de base triangular).

Pedir que, montem a figura que receberam utilizando-se de palitos de churrasco e bolinhas de massinha de modelar para fixar e unir os palitos.

Anotar o número de palitos e de bolinhas de massinha utilizado para a montagem de cada figura. Cada grupo apresenta sua produção discutindo as dificuldades encontradas e as estratégias utilizadas. Produzir um registro coletivo das quantidades apresentadas por cada grupo. A partir da observação da produção de cada grupo e das figuras espaciais elaborar coletivamente uma definição para vértice e aresta.

### **6. Avaliação das atividades**

Coletivamente, discutir a viabilidade e a contribuição que cada atividade para trazer para o processo de ensino e de aprendizagem de geometria, bem como as possibilidades de mudanças e ampliações nas propostas de atividades.

### **Referências**

- Brasil (2001), MEC/Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Dana, M. E. (1994). Geometria – um enriquecimento para a escola elementar. In: Lindquist, M. M. e Shulte, A. P. *Aprendendo e ensinando geometria*. São Paulo, Atual Editora.
- Nacarato, A. M. e Passos, C. L. B. (2003). *A geometria nas séries iniciais: Uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores*. São Carlos: EdUFSCar.
- Pavanello, R. M. (2004). A geometria nas séries iniciais do ensino fundamental: contribuições da pesquisa para o trabalho escolar. In: Pavanello, R. M. (org.) *Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: A pesquisa e a sala de aula*. São Paulo: Biblioteca do Educador Matemático – Coleção SBEM. vol. 2. 129-143.

## APÊNDICE A

**“Busca ao tesouro”**

1º momento: Distribuir para as crianças a planta baixa da escola. Fazer um “passeio” pela escola com a planta nas mãos para que possam comparar o prédio com a representação da planta. Durante o “passeio” ir anotando na planta cada uma das partes da escola. As crianças anotarão um número e cada uma das partes para que em sala de aula seja feita uma legenda coletivamente a partir do que foi observado.

2º momento: Dividir as crianças em grupo. Pedir que escolham um lugar da escola para esconder um “tesouro”. Elas deverão localizar este local na planta e traçar um trajeto a partir de um local inicial até o local escolhido. Depois pedir que, observando este trajeto desenhado escrevam, em forma de texto, como realizá-lo com o objetivo de, posteriormente, entregar para que outro grupo utilize este texto para seguir as instruções e chegar até o “tesouro”.

3º momento: Cada grupo deverá fazer a revisão do próprio texto. A professora deverá ler cada um dos textos comparando com o trajeto desenhado na planta e escrever para cada grupo algumas indicações que envolverão desde aspectos de ortografia e organização do texto até indicações de partes confusas das instruções. Este momento será importante, pois o texto será lido por outro grupo e por isso deverá conter as instruções corretas e de forma clara. O grupo deverá reescrever o texto original seguindo as indicações da professora. Durante a realização da reescrita a professora acompanhará as alterações fazendo, se necessário, intervenções.

4º Momento: Os grupos trocarão os textos com as instruções do trajeto. A partir deste texto deverão tentar encontrar na escola o “tesouro” (que será previamente colocado no local indicado pelo grupo que fez as instruções). A procura será feita por um grupo de cada vez. Os demais ficarão no pátio com algum jogo (dama ou dominó).

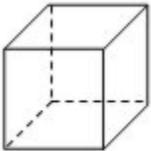
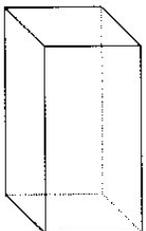
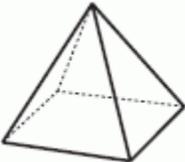
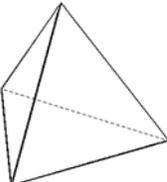
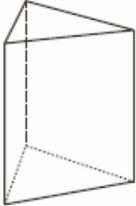
## APÊNDICE B

**Tabela: Classificação de figuras geométricas**

<b>Grupo</b>	<b>Número das figuras</b>	<b>Critérios/Características</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

## APÊNDICE C

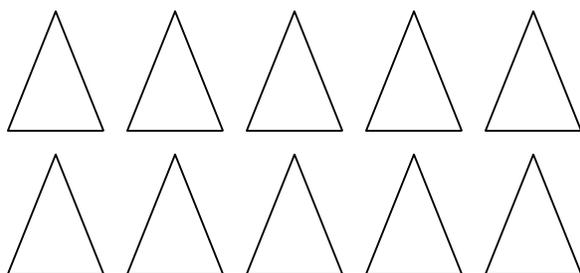
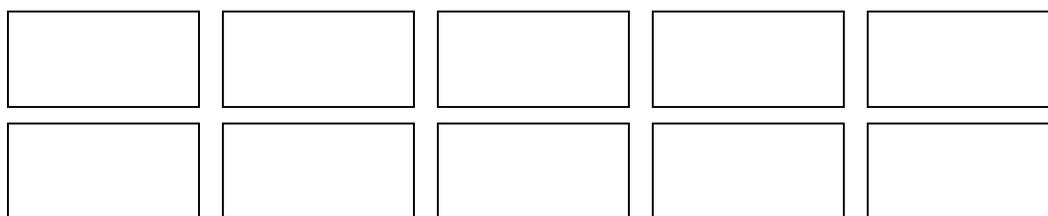
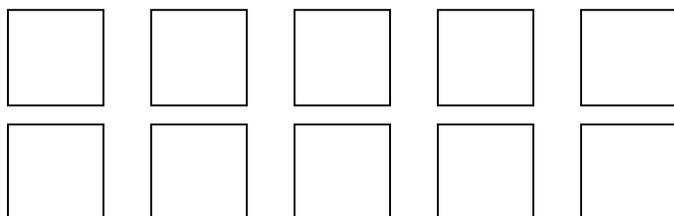
**Tabela: As faces de uma figura espacial**

Figuras espaciais	FACES PLANAS
	
	
	
	
	

## APÊNDICE D

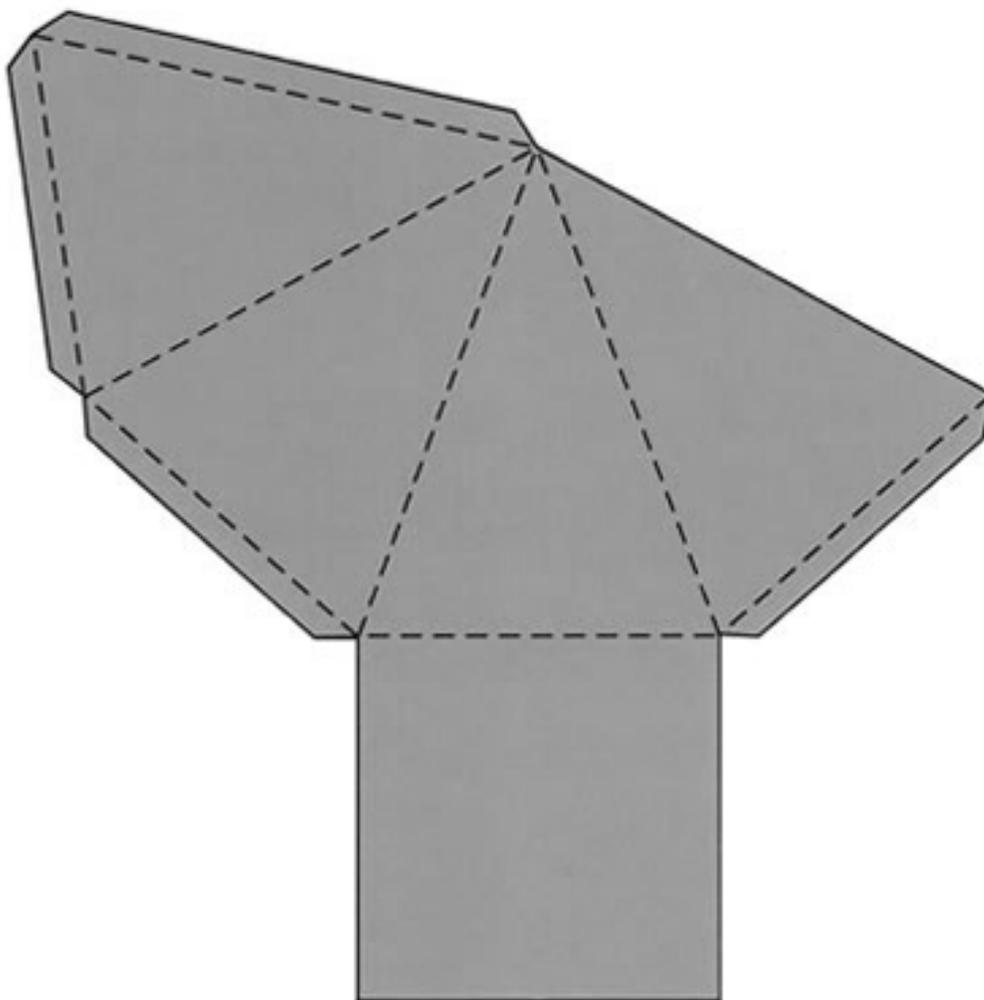
**Faces de uma figura espacial**

(imprimir em folha colorida)



Obs: As figuras aqui apresentadas servirão apenas para identificação da forma e da quantidade de faces de cada uma das figuras espaciais presentes na tabela (APÊNDICE C). É importante observar que as dimensões dessas figuras não correspondem exatamente às aquelas presentes na representação das figuras espaciais.

## APÊNDICE E

**Planificação de uma pirâmide de base quadrada**

## APÊNDICE F

**Modelo: Faces de um cubo e de um paralelepípedo**

(Recortar em cartolina)

