



EXPLORAÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS COM ALUNOS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio – GT 10

Carlos Souza PARDIM

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

carsopardim@gmail.com

Daiane da Silva DOMINATO

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

dominato_dominato@hotmail.com

Giovana PAPACOSTA

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

giopapa7@hotmail.com

Patrick Ramalho de OLIVEIRA

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

patrick_matematica@hotmail.com

RESUMO

Este texto apresenta um relato de experiência sobre o desenvolvimento e aplicação de uma atividade envolvendo a exploração de sólidos geométricos. Esta atividade está inserida no projeto Observatório da Educação desenvolvido em uma parceria entre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS, Universidade Federal de Alagoas - UFAL e Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. Este projeto tem como um de seus objetivos: desenvolver um trabalho colaborativo com professores que ensinam na educação básica em escolas públicas dos três estados. A atividade aqui apresentada foi desenvolvida por um dos subgrupos do núcleo UFMS e aplicada em duas salas de 8º ano do ensino fundamental. Após a aplicação da atividade, percebeu-se que os alunos tiveram dificuldades em elencar semelhanças e diferenças entre os sólidos e em distinguir o nome de figuras planas e tridimensionais. Apesar de todas as dificuldades encontradas, a atividade desenvolvida possibilitou um grande envolvimento dos alunos, incitando neles a exploração, a observação e diferenciação entre as formas.

Palavras- chaves: geometria, atividade exploratória, OBEDUC.

1. Introdução

O presente relato faz parte das atividades que vêm sendo desenvolvidas no projeto Observatório da Educação, no núcleo da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, que tem



como objetivo proporcionar um trabalho colaborativo com professores que ensinam matemática na educação básica em escolas públicas.

Este projeto, em andamento, é parte de uma parceria entre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, a Universidade Federal de Alagoas – UFAL e a Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

As reuniões no núcleo da FUFMS se iniciaram a partir de agosto de 2013. Inicialmente, estas reuniões abrangeram todos os integrantes deste núcleo num único grupo. A partir do primeiro semestre de 2014, este grupo foi dividido em subgrupos. Apesar desta divisão, o grupo maior, envolvendo todos os integrantes deste núcleo, sempre procura se reunir na última semana de cada mês. A experiência aqui relatada é fruto das atividades de um destes subgrupos, composto por um mestrando, um professor da educação básica e duas graduandas.

No decorrer das reuniões do grupo núcleo UFMS, seus integrantes participaram de discussões sobre artigos, sobre atividades desenvolvidas pelos integrantes do grupo para aplicação em sala de aula e sobre as impressões acerca de tais atividades. Diante destas discussões, surgiu no subgrupo, citado anteriormente, o interesse de se desenvolver uma atividade no 8º ano do ensino fundamental, envolvendo exploração de sólidos geométricos. A opção por se trabalhar com a geometria partiu da sugestão do próprio professor integrante do subgrupo, que dá aula para dois oitavos anos. As atividades foram aplicadas no início do segundo semestre de 2014.

Segundo os PCN's a geometria “desempenha um papel fundamental no currículo, na medida em que possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive” (BRASIL, 1998).

Com a intenção de desenvolver um trabalho que proporcionasse a observação, a classificação e a organização por parte do aluno, elaborou-se uma sequência didática baseada na manipulação de sólidos geométricos feitos em cartolina. A ideia inicial foi trabalhar noções básicas de polígonos, o conceito de poliedros, prismas e pirâmide, e suas propriedades. A seguir, é apresentado como foi elaborado os passos para a aplicação da atividade.

2. Metodologia

No desenvolvimento da atividade, os alunos foram distribuídos em grupos de três. Esta distribuição foi feita previamente pelo professor, tendo como critério de escolha o conhecimento que o professor tem sobre a sua turma, juntando os que têm mais e menos facilidade num único grupo.

Após a distribuição dos grupos, foram entregues, a cada um deles, alguns sólidos geométricos (pirâmides, prismas, corpos redondos e poliedros regulares) e folhas de papel almaço para os devidos registros.



Num primeiro momento, foi pedido aos alunos que explorassem livremente os sólidos, registrando semelhanças e diferenças que viessem a visualizar. Logo após determinado tempo, foram entregues aos alunos uma lista de termos matemáticos baseada no dicionário presente no livro didático elaborado por Imenes e Lellis (2009). Esta lista foi construída considerando os possíveis termos que seriam utilizados durante a atividade. Havia, por exemplo, a definição de poliedro, prisma, pirâmide, polígonos. Vejamos um exemplo:

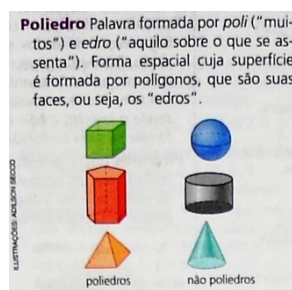


Figura 1- Exemplo de termo matemático presente na lista

Também foi entregue outra lista com o nome e as características de cada sólido geométrico.

CLASSIFICAÇÃO DE ALGUNS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS TRIDIMENSIONAIS.

Cubo: É um prisma no qual as faces têm a forma de quadrados (polígono de quatro lados iguais) e todas com as mesmas dimensões.

Paralelepípedo: Todas as faces têm a forma de retângulos.

Prisma de base triangular: Recebe este nome porque tem triângulos nas suas bases.

Prisma de base quadrangular: Recebe este nome porque tem quadrados nas suas bases.

Prisma de base pentagonal: Recebe este nome porque suas bases são pentágonos (polígonos de cinco ângulos e lados).

Prisma de base hexagonal: Recebe este nome porque suas bases são hexágonos (polígono com seis ângulos e lados).

Pirâmide de base triangular: A base da pirâmide é um triângulo.

Pirâmide de base quadrangular: A base da pirâmide é um quadrado

Tetraedro Regular: Sólido geométrico de 4 faces iguais. Estas faces são triângulos equiláteros (triângulos com lados de mesma medida).

Hexaedro Regular: Sólido geométrico de 6 faces iguais. Estas faces são quadrados.

Octaedro Regular: Sólido geométrico de 8 faces iguais. Estas faces são triângulos equiláteros.

Figura 2 – Lista de nomes dos sólidos geométricos utilizados na atividade

Com esta lista em mão foi pedido aos alunos que distinguissem os poliedros dos não poliedros, deixando sobre a mesa somente os primeiros. A seguir, eles tiveram que identificar, entre os poliedros, quais eram pirâmides e prismas.

Ainda com os poliedros sobre a mesa, foi proposto aos alunos que continuassem a exploração dos sólidos. Buscando aprofundar o conhecimento de conceitos básicos, foi apresentado aos alunos as seguintes questões:

1. *Todos os poliedros possuem o mesmo número de vértices?*
2. *Dentre eles qual possui a maior quantidade de vértices?*
3. *Há algum poliedro que possui todas as faces triangulares?*
4. *Há poliedros que possuem todas as faces iguais?*
5. *Identifique um poliedro que tenha pelo menos uma face quadrada.*
6. *Qual poliedro possui todas as faces quadradas?*
7. *Em quais poliedros todas as faces são retangulares?*
8. *Quais poliedros têm todas as faces laterais triangulares?*
9. *Quais poliedros têm todas as faces laterais paralelogramos?*
10. *Identifique os poliedros que possuem todas as faces iguais.*
11. *Há poliedros que possuem duas faces iguais e paralelas, ou seja, iguais e situadas em planos paralelos? Como se chama o poliedro que possui duas faces “iguais” e paralelas e as faces laterais são paralelogramos?*
12. *Nessa coleção há algum poliedro que se parece com as **pirâmides** do Egito?*
13. *Em quais deles é possível apoiar uma das faces sobre uma superfície plana de tal forma que um único vértice fique fora dessa superfície e as demais faces (laterais) sejam todas triangulares? Qual é o nome de um poliedro desse tipo?*

14. Qual o outro nome dado ao Hexaedro regular?
15. Em quais desses sólidos o nome dele vai depender do polígono da base?
16. Poliedro Regular é um sólido geométrico em que todas as suas faces são polígonos regulares (um polígono é regular quando a medida de seus lados e ângulos são todos iguais). Partindo disto, identifique quais dos sólidos geométricos são poliedros regulares.
17. Copie a tabela na folha de papel almaço, preenchendo-a com o nome dos sólidos manipulados por vocês. O nome do sólido deve ser colocado em sua respectiva classificação.

<i>Prismas</i>	<i>Pirâmides</i>	<i>Poliedros regulares</i>	<i>Corpos redondos</i>
<i>Paralelepípedo,...</i>	<i>Pirâmide de base...</i>	<i>Tetra...</i>	<i>Cone, ...</i>

Este questionário foi baseado numa atividade proposta por Freitas (2011), numa revista intitulada **Cadernos do Lema**¹.

A seguir, é apresentado um breve relato sobre a aplicação da sequência elaborada.

3. Impressões sobre o desenvolvimento da atividade

A aplicação da sequência foi realizada nas duas turmas de 8º ano do professor integrante do subgrupo. De modo geral, todos os alunos se envolveram na atividade.

Um dos primeiros problemas identificados no planejamento foi a não separação prévia dos sólidos geométricos. Os alunos tiveram que ir até a mesa do professor para pegar os catorze sólidos geométricos correspondentes a cada grupo, o que tumultuou a aula.

Durante a exploração livre, em que os alunos manipularam os sólidos procurando apresentar semelhanças e diferenças entre estes, houve algumas dificuldades para o professor. Os alunos não entenderam muito bem como deveriam proceder, por este motivo o professor interveio exemplificando aos alunos. Esta dificuldade enfrentada pelos alunos está ligada, possivelmente, à falta de contato deles com atividades de exploração.

¹ Este caderno é uma produção do Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA), ligado ao Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Algo bastante interessante nesta atividade foi o fato de os alunos terem que buscar nas listas, com os nomes dos sólidos e de termos matemáticos, a classificação e nome de cada um dos poliedros ali apresentados, uma vez que algumas das respostas aos questionários exigiam isso. Muitos perguntavam ao professor, porém ele, ao invés de dar o nome, pedia aos alunos que identificassem o nome nas listas. Isto contribuiu para desenvolver nos alunos a percepção das propriedades dos sólidos e, conseqüentemente, na diferenciação entre eles.

Outro acontecimento que chama a atenção é o não saber trabalhar em grupo. A educação deve proporcionar aos alunos o trabalho em equipe. Contudo, apesar de se ter avisado a eles que a atividade deveria ser desenvolvida em equipe, alguns alunos desenvolviam as atividades de forma isolada, não se preocupando com seus colegas. Isto aponta para a necessidade de se desenvolver mais atividades que exijam esta postura nos alunos.

Com relação ao desenvolvimento das atividades, percebeu-se que os alunos apresentaram muita dificuldade, mesmo com as listas de termos e nomes dos sólidos, em distinguir figuras tridimensionais de figuras planas. Em alguns momentos, quando iam se referir a um cubo, por exemplo, o chamavam de quadrado. Tal fato sugere uma deficiência dos alunos no trabalho com a geometria que vem de anos anteriores.

Por fim, vale ressaltar a importância de se trabalhar com atividades que possibilitem a investigação/ exploração dos alunos tais como a aqui apresentada. Apesar de todas as dificuldades encontradas, a atividade desenvolvida possibilitou um grande envolvimento dos alunos o que, possivelmente, outra forma de abordagem deste conteúdo não proporcionaria. Além de ter incitado nos alunos a exploração, a observação e diferenciação entre as formas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.

FREITAS, José L. M. Uma introdução à geometria na educação básica partindo de poliedros e polígonos. IN: **Cadernos do LEMA**. Editora UFMS, Campo Grande, 2011.

IMENES, L. M. LELLIS, M. *Matemática*. 1º Edição. Editora Moderna, São Paulo, 2009.