



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Tarefa Explorando figuras geométricas

Conteúdo: Figuras geométricas

Fonte: KOFTUN, C. M.; BUENO, A. C. Uma experiência no PIBID com a perspectiva do Ensino Exploratório de Matemática. In: VII Escola de Inverno de Educação Matemática e I Escola de Inverno de Ensino de Física – VII EIEMAT e I EIEF. **Anais**. Santa Maria - RS, 2021, v. 5, n. 2.1, p. 776-784. Disponível em:

https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/534/2021/11/Anais_RE_Educacao-Matematica-2021.pdf

TAREFA EXPLORANDO FIGURAS GEOMÉTRICAS

- Observe o poliedro, discuta com os seus colegas sobre as características dele e escreva-as (desconsidere a cor e o material do poliedro).
- Coloque o poliedro sobre o espaço em branco e desenhe o seu contorno. Observe e cite as características da forma desenhada:
- Observando o poliedro e a forma desenhada, existem semelhanças e diferenças entre eles. É possível encontrar mais semelhanças ou diferenças? Cite-as.
- Como poderíamos classificar cada um deles?

PLANO DE AULA

Duração:

- 2h/aula

Conteúdo:

- Figuras geométricas

Ano de escolaridade:

- 6º ano do Ensino Fundamental

Objetivos:

- Diferenciar a geometria plana da espacial;
- Explorar as características da geometria espacial e plana.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Recursos:

Tarefa impressa e representações dos alguns poliedros regulares, como cubo, pirâmide de base quadrada e octaedro.

Considerações iniciais

Levando em conta que os alunos ainda não têm conhecimento formal sobre a geometria, tivemos que realizar uma tarefa introdutória sobre as geometrias, que proporcione com que eles mesmos notassem as diferenças. A tarefa será desenvolvida nos sextos anos. Os alunos serão divididos em pequenos grupos de três ou quatro alunos e os pibidianos estarão mediando a turma para atender as possíveis dúvidas encontradas no decorrer da tarefa.

Procedimentos metodológicos

Iniciaremos a aula dividindo a turma em grupos de três ou quatro alunos, cada grupo irá receber um poliedro regular e a tarefa impressa. Faremos a leitura da tarefa junto com os alunos para sanar possíveis dúvidas em relação a escrita da tarefa, caso haja algum termo desconhecido por eles. Os pibidianos estarão disponíveis para atender e auxiliar os alunos durante a tarefa e supervisionando os grupos, anotando as ideias e selecionando as resoluções que julgarem interessantes para serem apresentadas na discussão e sistematização da tarefa ao final da aula.

DESENVOLVIMENTO

Nessa tarefa os alunos deverão observar o poliedro que receberem e utiliza-lo como material base para responderem as questões. Primeiramente deverão citar o máximo de características que identificarem no poliedro, em seguida, deverão desenhar uma de suas faces e citar as características que notarem no desenho. De acordo com o que fizerem, deverão descrever as relações encontradas e o que concluírem sobre elas.

Resolução da Tarefa

- Observe o poliedro, discuta com os seus colegas sobre as características dele e escreva-as (desconsidere a cor e o material do poliedro).

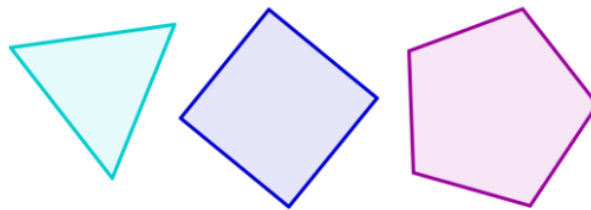


Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Espera-se que os alunos relatem a quantidade de faces, arestas e vértices do poliedro (podem citar como lado, canto, ponta...). E também podem escrever que é possível colocar alguma coisa dentro, que tem três dimensões (podem pegar o poliedro na mão) e que é formado de polígonos (triângulos, quadrados...). Nesta questão os alunos devem citar características, dependendo do ponto de vista do aluno podem surgir inúmeras respostas diferentes. É possível que os alunos digam que o sólido é apenas um polígono, como triângulo, quadrado, entre outros. Para auxiliar os alunos, caso tomem esse rumo, iremos questionar se é possível pegar um triângulo, quadrado, entre outros polígonos, e pedir para que o comparem com o sólido e que observem atentamente as diferenças que encontrarem, a fim de que percebam que classificar um poliedro como um polígono não é uma característica suficiente.

- Coloque o poliedro sobre o espaço em branco e desenhe o seu contorno. Observe e cite as características da forma desenhada:



Exemplos de figuras que podem ser desenhadas.

Espera-se que os alunos citem a forma do desenho (quadrado, triângulo) número de lados, ângulos, percebam que o polígono tem apenas duas dimensões, não é possível pegar nem colocar nada dentro e que é uma face do poliedro observado. Assim como anteriormente, trata-se de uma questão ampla que pode resultar em inúmeras respostas diferentes.

- Observando o poliedro e a forma desenhada, existem semelhanças e diferenças entre eles. É possível encontrar mais semelhanças ou diferenças? Cite-as.

Espera-se que os alunos identifiquem mais diferenças, apesar de possuírem algumas características em comum, eles não são a mesma representação.

Os alunos podem responder que:

- A representação do polígono é uma das faces do poliedro;
- O poliedro tem três dimensões e o polígono duas;



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



- *Ambos têm arestas e vértices (cantos e lados).*

Caso os alunos não encontrem semelhanças, podemos questioná-los sobre como obtiveram o desenho do polígono que receberam, e como a figura desenhada vem do poliedro, podem possuir alguma característica em comum. E caso não encontrem diferenças, podemos lembrá-los que o desenho partiu do poliedro, porém, é apenas uma de suas faces, então não são a mesma representação e possuem diferenças.

- Como poderíamos classificar cada um deles?

Os alunos podem classificá-los como:

- *Um é objeto (poliedro) e o outro (polígono), o desenho de uma face do objeto;*
- *Um possui três dimensões e o outro duas;*
- *Um é espacial e outro plano;*
- *Um é uma figura geométrica espacial e o outro é um objeto formado por figuras geométricas planas.*

Apresentação e sistematização

Depois da resolução da tarefa, alguns grupos irão socializar suas resoluções com os colegas, seguindo a ordem de apresentações determinada pelos PIBIDIANOS, a ordem será de acordo com a complexidade das respostas, partindo de ideias mais simples, às justificativas mais completas. Na apresentação, os alunos devem mostrar, explicar suas resoluções e responder a possíveis questionamentos dos PIBIDIANOS ou de seus colegas.

Depois das apresentações será feita uma sistematização pelos PIBIDIANOS, com base nas explicações dos alunos. Serão feitos questionamentos sobre o raciocínio que utilizaram para caracterizar os poliedros, e o que consideraram como característica. Também será questionado quais critérios utilizaram para diferenciar a representação desenhada na folha e o poliedro que receberam, e quais mais as semelhanças que encontraram (observando o que foi considerado como uma diferença ou semelhança, como na questão anterior). Utilizando os critérios que os alunos utilizaram para separar as figuras geométricas em dois grupos, mostraremos que é possível classificá-los em diferentes grupos segundo suas características, enfatizando o fato de um ser plano e o outro espacial, que é a característica principal a ser considerada nesta tarefa. Com o objetivo de complementar suas respostas, faremos com que eles repensem suas soluções e consigam perceber novas ideias que podem ter passado despercebido anteriormente, apresentando termos e nomenclaturas corretas para cada uma das figuras. Ao final os alunos terão a possibilidade de fazer perguntas ou tirar dúvidas que ainda permaneçam.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Avaliação

A avaliação será contínua durante o desenvolvimento das tarefas. Também com base nas resoluções dos alunos, apresentadas na discussão ou não. Verificando se conseguiram diferenciar de alguma maneira as duas figuras geométricas, e os aspectos considerados por eles para caracterizá-las.

Resultados esperados

Espera-se que os alunos tenham autonomia na realização da tarefa, que discutam e troquem ideias com o grupo, e ao final, consigam diferenciar e explorar algumas características da geometria plana e espacial.

Contribuições da atividade para a formação docente:

Como primeiro desenvolvimento de uma tarefa exploratória, pudemos observar que os alunos compreenderam a proposta da tarefa, e foram participativos.

Percebemos a autonomia dos alunos, e muitas respostas diferentes das que esperávamos. Utilizamos este critério de seleção dos grupos, para apresentação de suas resoluções aos colegas no momento de socialização. Todos os grupos cooperaram e explicaram o raciocínio utilizado para chegar às suas respostas.

Em relação à sistematização, não surtiu o resultado esperado por nós pois não conseguimos abranger todos os acontecimentos que ocorreram durante o desenvolvimento da tarefa, por ser a primeira vez que desenvolvemos uma tarefa desta metodologia, acreditamos que a falta de experiência prejudicou a relação que poderia ter sido evidenciada entre o conteúdo proposto na tarefa e as respostas dos alunos. Porém, serviu como aprendizado para uma próxima aplicação, em que podemos trazer algum material previamente e organizado sobre o conteúdo proposto, para auxiliar no momento da sistematização.