Sequência didática 3

Ano: 6º

Bimestre: 1º

Componente curricular: Matemática

Objetos de conhecimento

Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)

Habilidade

Habilidade da BNCC que pode ser desenvolvida:

EF06MA17

Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides,  
em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.

Estimativa de aulas: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Com foco em:

Figuras geométricas espaciais

Aula 1

Recursos

* Sala de informática ou *notebook*.
* Saco de tecido ou de plástico escuro.
* Embalagens ou objetos que lembram sólidos geométricos: prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.
* Régua.
* Folhas de papel sulfite.
* Canetas hidrográficas coloridas.

Orientações

* Inicie a aula passando para os alunos o vídeo *Nas malhas da Geometria* da TV Escola, disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/video/me001049.mp4>>; acesso em: 18 jun. 2018. O vídeo apresenta os poliedros de Platão e a Geometria que pode ser identificada na natureza e na Arte. Assista ao vídeo previamente e durante sua exibição para os alunos faça algumas pausas para destacar informações pertinentes ao assunto estudado. Questione: “Vocês já ouviram falar em sólidos platônicos?”. Aproveite para explorar as características dos poliedros de Platão. Continue: “Será que existe alguma forma geométrica que pode representar o fundo do mar?”. Instigue os alunos a indicar se as formas geométricas podem ser identificadas na natureza. Questione: “O que é a terceira dimensão?”. Deixe que os alunos respondam livremente e, em seguida, apresente os poliedros de Platão ou uma embalagem para demonstrar as três dimensões. Caso queira, proponha aos alunos a atividade apresentada no vídeo.
* Socialize e explore o assunto do vídeo. Organize previamente as embalagens selecionadas dentro do saco, leve-o para a sala de aula e informe aos alunos que farão uma atividade para descobrir o nome do  
  objeto/sólido que está dentro do saco utilizando o tato. O aluno que conseguir descobrir deverá dizer o nome do objeto, o nome do sólido geométrico que a embalagem representa e colocá-lo sobre a mesa do professor. Repita a atividade até que todas as figuras geométricas tenham sido reveladas. Aproveite para destacar o seguinte nos prismas e nas pirâmides: vértices, faces, arestas e figuras geométricas que formam suas faces. À medida que as figuras geométricas forem identificadas, solicite aos alunos que as desenhem fazendo sua representação tridimensional nas folhas de sulfite.
* Como forma de avaliação, observe como os alunos participaram da aula e se conseguiram nomear as formas corretamente.

Aula 2

Recursos

* Uma folha de papel-cartão para cada aluno solicitada antecipadamente.
* Régua.
* Compasso.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Fita adesiva.

Orientações

* Inicie a aula informando aos alunos que vão construir sólidos geométricos. Organize-os em grupos de cinco alunos. Em seguida, solicite que construam, utilizando papel-cartão, régua e compasso, vários triângulos equiláteros com 7 cm de lado e recortem-nos. Com os triângulos, cada grupo deverá construir todos os poliedros que conseguirem e fixar as faces com fita adesiva. Quando terminarem, os grupos podem socializar os poliedros construídos.
* Após a socialização, peça aos alunos que, individualmente, desenhem no caderno um quadro, como o reproduzido, e preencham-no.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Número de vértices | Número de arestas | Número de faces |
| Tetraedro |  |  |  |
| Octaedro |  |  |  |
| Icosaedro |  |  |  |

* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos, o uso do vocabulário correto para nomear os poliedros e se conseguem identificar suas faces, arestas e vértices.

Aula 3

Recursos

* Papel-cartão colorido solicitado antecipadamente.
* Régua.
* Cola.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Molde dos poliedros de Platão.

Orientações

* Inicie a aula relatando aos alunos quem foi Platão: filósofo grego que nasceu em Atenas, provavelmente em 427 a.C., e morreu em 347 a.C. Na época, não havia separação entre as áreas de conhecimento como fazemos hoje, por isso, os filósofos também se dedicavam ao estudo da Aritmética, da Geometria,  
  da Poesia, da História, da Astronomia etc. Em seus estudos, Platão demonstrou que existem apenas  
  cinco poliedros regulares: o cubo, o tetraedro, o octaedro, o dodecaedro e o icosaedro. Em razão de terem sido estudados por Platão e seus discípulos, esses poliedros se tornaram conhecidos como “poliedros de Platão”. Retome com os alunos os poliedros de Platão e questione se eles conseguem observar alguma característica em comum nesses poliedros. Espera-se que eles percebam que suas faces são polígonos regulares. Em seguida, informe aos alunos que eles vão construir os poliedros de Platão, alguns prismas e pirâmides.
* Organize a turma em grupos de seis a oito alunos. Peça que reúnam nas mesas o papel-cartão e reproduções de dois moldes diferentes de um poliedro de Platão, de um prisma e de uma pirâmide por aluno.
* Durante a atividade, circule pela sala observando a interação dos grupos, a construção dos poliedros e a cooperação entre os alunos. Caso perceba alguma dificuldade, faça intervenções auxiliando os alunos que não conseguirem fixar as faces dos poliedros ou fazer a construção.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e o poliedro construído.

Aula 4

Recursos

* Poliedros construídos na aula anterior.
* Cola.
* Imagens de obras de arte cubista, obras arquitetônicas e esculturas.
* Projetor multimídia.

Orientações

* Inicie a aula retomando a relação entre a Matemática e a Arte descrita no vídeo que assistiram na primeira aula. Realize previamente uma pesquisa sobre a arte cubista, seus artistas e colete imagens de algumas obras. Caso queira, faça uma parceria com o professor de Arte para enriquecer o trabalho. O cubismo foi um movimento das artes plásticas que revolucionou a pintura no início do século XX, algumas de suas características são: geometrização das formas e dos volumes; abandono da perspectiva; representação de volumes coloridos sobre superfícies planas; representação da pintura como escultura; uso de cores austeras, como o branco e o preto, passando pelo cinza, o ocre apagado ou o castanho suave. Alguns de seus representantes são Pablo Picasso, Paul Cézanne, Georges Braque, Juan Gris, Fernand Léger,  
  entre outros. Use, se for possível, o projetor multimídia para que os alunos visualizem as imagens.
* Em seguida, solicite que se organizem em grupos com os mesmos componentes da aula anterior,  
  distribua os poliedros e informe que deverão construir uma escultura utilizando a técnica de colagem com esses sólidos geométricos. Peça que, antes de criar a escultura, discutam e façam um esboço sobre o que poderão construir para verificar se a ideia é viável. A seguir, peça que comecem a colagem. Circule pela sala observando a interação dos alunos e intervindo quando necessário.
* Após a finalização da escultura, solicite que apresentem suas obras para os colegas.
* Caso queira, organize um espaço no pátio e exponha as esculturas construídas pelos alunos para que as outras turmas vejam.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos, o trabalho em grupo e a escultura.

Acompanhamento da aprendizagem

As atividades a seguir e a ficha de autoavaliação podem ser reproduzidas no quadro para que os alunos as respondam em uma folha avulsa ou impressas e distribuídas.

Atividades

1. Entregue uma folha de papel sulfite para cada aluno com a representação de um prisma e de uma pirâmide. Peça que registrem o número de vértices, de faces e de arestas de cada figura.

2. Entregue a cada aluno uma folha com o desenho de oito sólidos geométricos numerados de 1 a 8 do lado esquerdo e, do lado direito, seus moldes indicados com as letras A até H. Peça que associem o sólido geométrico ao seu molde.

Sobre as atividades

Verifique como os alunos resolveram as atividades, avalie as dificuldades apresentadas e a porcentagem da turma que as apresentou. Se for necessário, faça a correção coletiva e intervenções individuais.

Ficha de autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Assinale X na opção que representa quanto você sabe de cada item. | Já sei fazer isso de maneira independente e explicar para um colega | Sei fazer isso de maneira independente | Preciso de ajuda e de exemplos para resolver as atividades |
| 1. Diferenciar um poliedro de um corpo redondo. |  |  |  |
| 2. Identificar o número de vértices, faces e arestas dos poliedros. |  |  |  |
| 3. Identificar a planificação de um poliedro. |  |  |  |
| 4. Identificar a relação entre o número de vértices, faces e arestas de um prisma e de uma pirâmide. |  |  |  |
| 5. Construir um poliedro. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Assinale X na opção que representa quanto você sabe de cada item. | Já sei fazer isso de maneira independente e explicar para um colega | Sei fazer isso de maneira independente | Preciso de ajuda e de exemplos para resolver as atividades |
| 1. Diferenciar um poliedro de um corpo redondo. |  |  |  |
| 2. Identificar o número de vértices, faces e arestas dos poliedros. |  |  |  |
| 3. Identificar a planificação de um poliedro. |  |  |  |
| 4. Identificar a relação entre o número de vértices, faces e arestas de um prisma e de uma pirâmide. |  |  |  |
| 5. Construir um poliedro. |  |  |  |