



EXPLORANDO PACOTES

TEMA: VISUALIZAÇÃO

OBJECTIVOS:

- Examinar formas tridimensionais e criar uma lista dos seus atributos
- Comparar uma embalagem com uma forma sólida e determinar as suas semelhanças e diferenças
- Criar uma planificação de uma embalagem traçando o seu “pacote”
- Comparar os atributos de diferentes planificações
- Explorar as faces congruentes de formas tridimensionais

PRÉ-REQUISITOS:

Os alunos devem saber termos geométricos, tais como *face*, *aresta*, e *vértice*, que estão relacionados com formas tridimensionais e sólidos geométricos. Eles devem ser capazes de reconhecer formas geométricas básicas e identificar formas congruentes. Devem ter tido experiências com o desenho de perfis de formas tridimensionais.

MATERIAIS E EQUIPAMENTO

- Uma embalagem para cada aluno que é um prisma rectangular, tal como uma embalagem de cereais ou pacote de leite
- Sólidos geométricos suficientes, incluindo um cubo, um cilindro, e um prisma rectangular, para cada aluno
- Papel para construção
- Papel quadriculado

TERMOS GEOMÉTRICOS IMPORTANTES

Face, aresta, vértice, congruente, comprimento, largura, profundidade

AMBIENTE DE APRENDIZAGEM

Os alunos trabalham individualmente na secção **início** da actividade e em pares durante a **Exploração**.

ACTIVIDADE

Início

Dê aos alunos sólidos geométricos, e faça com que eles criem uma lista das diferentes propriedades das formas. Mostre um cubo à turma e uma embalagem vazia na forma de um prisma rectangular. Pergunte aos alunos de que forma o cubo e a embalagem são diferentes e de que forma se assemelham e faça com que a turma compare os dois recipientes para descobrir as suas diferenças e semelhanças.

Exploração

Dê a cada aluno uma embalagem vazia. Faça com que ele trabalhe com um colega para comparar as formas das embalagens e faça uma lista das suas semelhanças e diferenças. Faça-lhe perguntas tais como “A tua forma tem faces congruentes? Pode o empacotamento ser feito sem faces congruentes?” Faça com que os pares registem o número de faces congruentes nas suas embalagens e que as identifiquem. Peça-lhes que acrescentem legendas na frente, atrás, nos lados, no topo, e no fundo de cada embalagem.

Peça aos alunos para desenharem em papel quadriculado um plano de vistas para o seu pacote e nomeie as vistas (ver figura 1). Depois, faça com que eles desmanchem cuidadosamente a embalagem pelos bordos de colagem, deem as caixas planas em papel de construção, e tracem o contorno para criar



uma planificação. Devem marcar as partes sobrepostas da caixa (bordo de colagem) e legendar as faces da planificação “Lado,” “Frente,” “Fundo,” “Topo,” “Lado de trás,” conforme as designações mais conveniente (ver figura 2).

Em seguida, os alunos devem comparar a sua planificação com a dos colegas e anotar as semelhanças e diferenças. Coloque questões tais como:

- De que forma as faces congruentes se relacionam com a planificação? (Muitas vezes, as faces congruentes não serão seguidas mas separadas por outra face. O cubo é uma exceção a esta característica.)

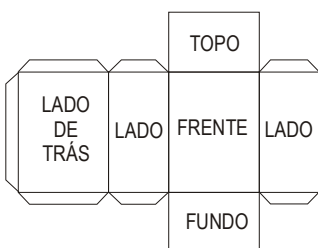


Figura 2 – Planificação de uma caixa

- De que forma as linhas de dobragem se relacionam com as arestas da caixa? (As linhas de dobragem tornam-se nas arestas da forma tridimensional criada pela dobragem da planificação.)

(As linhas de dobragem tornam-se nas arestas da forma tridimensional criada pela dobragem da planificação.)

- Que forma seria construída se recortássemos a planificação e construíssemos uma caixa? (A forma da caixa é determinada pela forma do pacote original. Por exemplo, uma caixa de cereais é um

prisma rectangular.)

Faça os alunos cortarem a caixa original nas linhas de dobragem, assim eliminando os bordos de colagem, para confirmar a congruência das faces e em seguida cortar a planificação traçada construindo daí uma caixa.

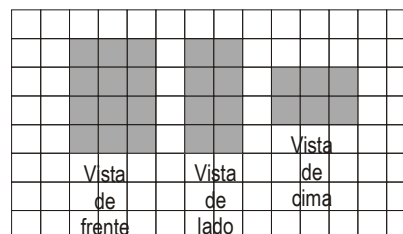


Figura 1 – Plano de vistas de um pacote

Avaliação

Peça aos alunos para identificarem nos seus cadernos de Matemática tantas propriedades das suas formas tridimensionais quanto possível. Eles devem referir que a forma tem comprimento, largura, e profundidade e memorizar o número de faces, arestas, e vértices. Peça-lhes para determinarem a relação entre as formas tridimensionais e as suas planificações a duas dimensões. Os alunos devem ser capazes de estabelecer que as formas a duas dimensões têm apenas comprimento e largura enquanto as formas tridimensionais também têm profundidade. Os alunos podem-se aperceber que, tanto as representações a duas como a três dimensões têm faces, e que as figuras a duas dimensões têm lados enquanto as formas tridimensionais têm arestas. Os alunos que podem ter descritos pontos ou cantos devem ser encorajados a usar o termo vértices.

Os alunos podem relacionar materiais diversos ao tipo de embalagem necessária para os acolher. Eles podem explicar como é determinado o empacotamento para um determinado produto e porque razão alguns pacotes não são prismas rectangulares de seis faces. Por exemplo, alguns purificadores do ar vêm em pacotes que têm cinco faces rectangulares, com a sexta face cortada para apresentar o produto.

Extensão

Recolha um conjunto de pacotes vazios. Encoraje os alunos a arranjam recipientes com formas invulgares. Ordene e classifique o conjunto de caixas vazias de acordo com a forma das suas planificações ou com o número de faces e arestas.

Os alunos deviam trabalhar com cilindros (recipientes de batatas) e cones assim como com pirâmides e prismas. Podem explorar mercearias para encontrar guloseimas que se encontram empacotadas em prismas triangulares ou outros produtos que utilizam pacotes tridimensionais que não são prismas rectangulares. Eles devem identificar as semelhanças e diferenças entre formas com arestas e vértices em relação a outras formas como esferas e cilindros, e devem comparar pirâmides com prismas e analisar as suas propriedades.