

Geometria — Planificações de prismas e pirâmides — Ficha

4.º Ano

Matemática

3 páginas

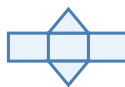
Competências que desenvolve: Construir planificações de prismas e de pirâmides, utilizando diferentes tipos de recursos (papel quadriculado, cartolina, poliedros desmontáveis, software de geometria dinâmica); identificar a que sólido corresponde uma planificação dada e justificar; relacionar as faces da planificação com as faces do sólido e com o polígono da base; reconhecer que o mesmo sólido pode ter mais do que uma planificação e que uma planificação errada não fecha.

Como fazer: uma **planificação** é a figura que se obtém quando se «abre» um sólido e se espalham todas as suas faces sobre uma folha. Os **prismas** têm **duas bases iguais** e as faces laterais são **retângulos**; as **pirâmides** têm **uma só base** e as faces laterais são **triângulos**. Para saber que sólido representa uma planificação, conta-se as faces e observa-se o polígono de cada uma, sobretudo o das bases. Nem todos os conjuntos de faces fecham um sólido: se as faces se sobrepuserem ao dobrar, a planificação está errada.

1. Observa as três planificações e responde.



Planificação A



Planificação B



Planificação C

a) A que sólido corresponde cada planificação? A → _____ B → _____ C → _____

b) Quantas faces tem cada planificação? A → _____ B → _____ C → _____

c) Qual das planificações tem faces laterais na forma de triângulos? → _____

2. Relacionar as faces da planificação com as faces do sólido.

a) Na planificação A, todas as faces são quadrados iguais. Quantos quadrados tem o cubo? → _____

b) Na planificação C, qual é o polígono da base? → _____ E as faces laterais? → _____

c) Na planificação B, quantos triângulos há? → _____ E quantos retângulos? → _____

3. Um cubo tem 8 vértices e 12 arestas.

a) Quantas faces tem o cubo? → _____ b) Cada aresta do cubo é o lado de quantas faces? → _____

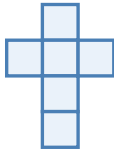
c) As arestas do cubo têm todas o mesmo comprimento? → _____

4. Verdadeiro ou Falso. Corrige as falsas.

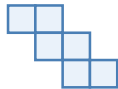
a) Uma planificação serve para construir um sólido. → _____ b) Qualquer conjunto de 6 quadrados iguais é uma planificação do cubo. → _____

c) O mesmo sólido pode ter mais do que uma planificação. → _____ d) Num prisma, as duas bases são polígonos iguais. → _____

5. Duas planificações do mesmo sólido. Observa.



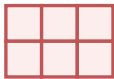
Planificação D



Planificação E

- a) Que sólido constrói cada uma destas planificações? D → _____ E → _____
- b) As duas planificações são diferentes. Como é possível representarem o mesmo sólido? → _____
- c) Já se encontraram 11 planificações diferentes para o cubo. Faz sentido existirem tantas? Justifica. → _____

6. A planificação que não fecha. Observa esta figura com 6 quadrados iguais.



Planificação F

- a) Se dobrares esta figura, obténs um cubo? → _____
- b) Explica o que acontece ao dobrar. → _____
- c) Como podias corrigir a planificação F para passar a construir um cubo? → _____

7. O polígono da base e as faces laterais. Completa a tabela.

Sólido	Polígono da base	N.º de faces laterais	Forma das faces laterais
Pirâmide triangular			
Pirâmide quadrangular			
Prisma triangular			

8. Um prisma tem por base um triângulo.

- a) Quantas faces tem? → _____ b) Quantas arestas? → _____ c) Quantos vértices? → _____
- d) Confirma as tuas respostas com a planificação B. → _____

9. Constrói e monta.

Escolhe um dos sólidos desta ficha. Em papel quadriculado, desenha a planificação à escala (1 quadradinho = 1 cm), acrescenta uma aba em algumas arestas, recorta, dobra e cola. Depois desmonta o sólido e obtém uma planificação diferente, deslocando a base.

- a) Que sólido escolheste? → _____ b) A tua planificação fechou bem? O que tiveste de alterar? → _____

Soluções

1. a) A → cubo (prisma com todas as faces quadradas); B → prisma triangular (prisma de base triangular); C → pirâmide quadrangular. b) A → 6 faces; B → 5 faces; C → 5 faces.
c) As planificações B e C: em B há dois triângulos (as bases) e em C os quatro triângulos são as faces laterais.
2. a) 6 quadrados iguais. b) O polígono da base é um quadrado; as faces laterais são 4 triângulos. c) 2 triângulos (as bases) e 3 retângulos (as faces laterais).
3. a) 6 faces. b) Cada aresta é o lado de 2 faces — é por isso que se cola ao longo das arestas. c) Sim, no cubo todas as arestas têm o mesmo comprimento.
4. a) V b) F — só os conjuntos que dobram e fecham o cubo são planificações dele; muitos outros conjuntos de 6 quadrados sobrepõem-se ao dobrar. c) V d) V
5. a) As duas constroem um cubo. b) Porque o que muda é a posição das faces em redor da base: no cubo todas as faces são quadrados iguais, por isso se pode escolher outra face como base e obter uma planificação com aspeto diferente; as duas dobram e fecham o cubo. c) Sim: como todas as faces são iguais, a base pode ser qualquer uma delas, e as faces laterais podem rodar à volta dela, o que dá várias figuras diferentes — todas elas dobram no mesmo cubo.
6. a) Não. b) Ao dobrar, as faces sobrepõem-se: a figura forma um tubo com 3 faces laterais e, ao fechar, duas faces ficariam por cima das outras e não haveria tampo nem fundo — o sólido não fecha. c) Por exemplo, deslocando um dos quadrados da segunda linha para uma posição lateral, de modo que as 6 faces fiquem todas em sítios diferentes ao dobrar — é o que acontece nas planificações A, D e E.
7. Pirâmide triangular → base: triângulo; 3 faces laterais; triângulos. Pirâmide quadrangular → base: quadrado; 4 faces laterais; triângulos. Prisma triangular → base: triângulo; 3 faces laterais; retângulos.
8. a) 5 faces (2 triângulos e 3 retângulos). b) 9 arestas. c) 6 vértices. d) Na planificação B contam-se 3 retângulos e 2 triângulos, o que dá as 5 faces; ao dobrar, cada vértice da base tem de ser comum a três faces, o que confirma os 6 vértices.
9. Resposta pessoal. Espera-se que a planificação feche num sólido; se não fechar, é frequente ter faltado uma face, ter-se desenhado duas faces iguais sobrepostas ou não ter deixado aba para colar.