

Guião 3 Explorando sólidos geométricos - III Propriedades

A cadeia de tarefas aqui apresentada tem por objetivo continuar a exploração dos sólidos geométricos, iniciada a partir dos **Guiões 1** e **2**, em conjunto com a APP À **DESCOBERTA DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS**.

Tem articulação com a mesma APP, visando facilitar a progressão natural da tridimensionalidade para a bidimensionalidade e contemplando a exploração das figuras planas observáveis nalguns sólidos.

Envolve a observação e manipulação de objetos, em contexto concreto, a representação bidimensional desses objetos e a exploração das suas propriedades.

Esta exploração requer tempo suficiente para uma eficaz apropriação dos conceitos pelos alunos no desenrolar das atividades resultantes das tarefas propostas.

Bom trabalho!

URL: www.hypatiamat.com



Objetivos:

- Observar e manipular sólidos geométricos (paralelepípedos retângulos, em particular cubos; cilindros; esferas; pirâmides; prismas e cones).
- Reconhecer as designações desses sólidos geométricos.
- Distinguir entre sólidos que rolam ou que não rolam, sempre ou apenas em certas posições.

Material:

Modelos (em madeira, plástico,...) de sólidos geométricos (paralelepípedos retângulos, em particular cubos; cilindros; esferas; pirâmides; prismas e cones¹).

Descrição:

- Momento 1: S\u00e3o colocados sobre uma mesa, de todas as maneiras poss\u00edveis, modelos de paralelep\u00edpedos ret\u00e3ngulos (em particular, cubos), cilindros, esferas, pir\u00e1mides, prismas e cones.
- **Momento 2:** Os alunos experimentam diversas ações sobre esses modelos de sólidos, apoiando-os sobre a mesa, sucessivamente e de todas as maneiras possíveis, rolando-os, deslizando-os, etc.
- **Momento 3:** Os alunos observam os que *podem rolar* sempre ou só em certas posições, e os que *nunca podem rolar*, preenchendo a tabela fornecida a seguir.

¹ Todos ou alguns, de acordo com o nível de desenvolvimento da turma.

Completa a tabela seguinte:

	B	O sólido geométrico		
Representação do sólido geométrico	Nome do sólido geométrico	NUNCA pode rolar	pode rolar e pode não rolar	pode ROLAR SEMPRE
			Bu	
		9/6		

Na app: https://www.hypatiamat.com/geometria1ciclo/geometria2ano.php (frames 32, 33)

TAREFA 2

Objetivos:

- Observar e manipular sólidos geométricos (paralelepípedos retângulos, em particular cubos; cilindros; esferas; pirâmides; prismas e cones).
- Reconhecer as designações desses sólidos geométricos.
- Distinguir entre superfícies curvas e superfícies planas, a partir da observação das fronteiras desses sólidos geométricos.

Material:

Modelos (em madeira, plástico,...) de sólidos geométricos (paralelepípedos retângulos, em particular cubos; cilindros; esferas; pirâmides, prismas e cones).

Descrição:

- Momento 1: São colocados sobre uma mesa, de todas as maneiras possíveis, modelos de paralelepípedos retângulos (em particular, cubos), cilindros, esferas, pirâmides, prismas e cones.
- Momento 2: Os alunos dividem os modelos dados em três conjuntos: os que rolam sempre (esferas), os que nunca podem rolar (paralelepípedos retângulos em particular cubos -, pirâmides) e os que podem rolar em certas posições e não podem rolar noutras posições (cilindros, cones).
- **Momento 3:** O professor pega num modelo e chama a atenção dos alunos para o seguinte:

O que é que, neste modelo, é visível?

É a sua **fronteira**, a parte do modelo onde se pode tocar. O resto é o seu interior, não é possível tocar-lhe.

Momento 4: O professor fomenta a discussão em torno da seguinte questão:

Por que é que o cone e o cilindro PODEM ROLAR, quando os colocas sobre a mesa numa certa posição, e NÃO PODEM ROLAR, quando os colocas sobre a mesa noutras posições?

Orienta a discussão para o modo como, em cada caso, a fronteira do sólido assenta sobre a mesa.

Os alunos são levados a concluir que:

O cilindro e o cone podem rolar quando a parte da fronteira que fica em contacto com a mesa é curva.
 Uma parte da fronteira do cilindro é uma superfície CURVA; uma parte da fronteira do cone também é uma superfície CURVA.

Porém, há partes das fronteiras do cilindro e do cone que não são curvas. Quando os poisamos de forma que essas partes das fronteiras fiquem em contacto com a mesa, eles não rolam e ficam bem assentes – são superfícies PLANAS.

Momento 5: Os alunos manipulam os modelos, de modo a identificarem superfícies curvas e superfícies planas nas suas fronteiras.

Em seguida, serão conduzidos às conclusões:

- Na fronteira do cilindro existem:
 1 superfície curva e 2 superfícies planas.
- Na fronteira do cone existem:
 1 superfície curva e 1 superfície plana.

Continuam com os restantes modelos.

Momento 6: Os alunos devem preencher a tabela com estas conclusões.

Nota 1 – Reparar que pode haver objetos que rolam em algumas posições e que não têm a forma de cone ou de cilindro:



A sua fronteira também é curva.

Nota 2 – Reparar que pode haver objetos que nunca rolam, mas cuja fronteira tem superfícies *curvas*, porque, em contacto com a mesa, não ficam bem assentes:



Completa a tabela seguinte:

		Na sua fronteira, o sólido geométrico tem		
Representação do sólido geométrico	Nome do sólido geométrico	SÓ superfícies planas	superfícies planas e superfícies curvas	SÓ superfícies curvas

Se a fronteira	de um	sólido	geométrico	só tem	SUPERFÍCIES	PLANAS	chama-se
POLIEDRO.							

POLIEDRO.				
Escreve os nomes dos poliedros que estão na tabela.				
Quais dos seguintes objetos têm Acrescenta outros objetos de qu				
Objeto	Nome do sólido	É um POLIEDRO?		
	geométrico	SIM	NÃO	
Uma caixa de fósforos				
Uma lata de ananás de conserva		7		
Uma caixa de flocos de cereais				
Uma bola de basquetebol		9		
As superfícies planas das fronte	iras dos poliedros chama	am-se FACES.		
As superfícies planas das fronteiras do cone e do cilindro chamam-se BASES.				
Completa:	3.			
O cubo e o paralelepípedo retângulo têmfaces.				
O cone temb	ase.			
O cilindro tembases.				

Na app: https://www.hypatiamat.com/geometria1ciclo/geometria2ano.php (frames 34-42)

Objetivos:

- Observar e manipular sólidos geométricos (paralelepípedos retângulos, em particular cubos; cilindros; esferas; pirâmides; prismas e cones).
- Reconhecer as designações desses sólidos geométricos.
- Identificar figuras planas observáveis nalguns sólidos: círculos, triângulos, retângulos (em particular, quadrados).

Material:

Modelos (em madeira, plástico,...) de sólidos geométricos (paralelepípedos retângulos, em particular cubos, cilindros, esferas, pirâmides, prismas e cones²).

Descrição:

Momento 1: O professor fornece a cada aluno, sucessivamente, um modelo de um dos sólidos geométricos (à exceção da esfera) e a tabela para preenchimento.

Momento 2: A partir dos modelos fornecidos, os alunos devem reproduzir cada uma das faces dos poliedros ou cada uma das bases dos cilindros e dos cones, assentando-as sucessivamente sobre uma folha de papel e contornando-as com um lápis afiado.

Momento 3: Cada aluno deve ir preenchendo a tabela fornecida.

² Todos ou alguns, de acordo com o nível de desenvolvimento da turma.

Representação do sólido geométrico	Nome do sólido geométrico	É poliedro?	Descreve a sua fronteira (tem superfícies curvas, tem superfícies planas, quantas e qual a forma das faces ou das bases)
			OSILIO

Na app: http://www.hypatiamat.com/geometria1ciclo/geometria2ano.php (frames 43-56)

Objetivos:

- Observar e manipular sólidos geométricos (paralelepípedos retângulos, em particular cubos; cilindros, pirâmides e prismas).
- Reconhecer as designações desses sólidos geométricos.
- Identificar figuras planas observáveis nalguns sólidos: triângulos, retângulos (em particular, quadrados) e círculos.
- Introduzir a noção de figuras planas geometricamente iguais (congruentes), para o caso particular de triângulos, retângulos (em particular, quadrados) e círculos.

Material:

Modelos (em madeira, plástico,...) de sólidos geométricos (cubos, outros paralelepípedos retângulos, cilindros, pirâmides triangulares e quadrangulares³).

Descrição:

- **Momento 1:** O professor fornece a cada grupo de alunos um modelo de um sólido geométrico.
- Momento 2: A partir do modelo fornecido, os alunos devem reproduzir uma das faces dos poliedros ou uma das bases dos cilindros, assentando-a sobre uma folha de papel e contornando-a com um lápis afiado.
- **Momento 3:** Devem tentar sobrepor ao desenho obtido as restantes faces ou base (conforme o caso) para verificarem se são *geometricamente iguais*.
- Momento 4: Usando este procedimento, o número de vezes necessário, cada grupo deve reconhecer as faces (ou bases) que são geometricamente iguais e agrupá-las.
- Momento 5: Em grande grupo, as crianças concluem para cada sólido geométrico fornecido, se é um poliedro ou não; e para cada um deles, quantos grupos de figuras planas geometricamente iguais descobriram.

Nota:

O conceito «geometricamente igual» é materializado a partir desta tarefa e vai sendo interiorizado ao longo da atividade dela decorrente: figuras planas que coincidem ponto por ponto são «iguais», isto é, têm a mesma forma e podem preencher a mesma porção da folha de papel (do plano).

³ Todos ou alguns, de acordo com o nível de desenvolvimento da turma.

Objetivos:

- Observar e manipular sólidos geométricos (cubo, outros paralelepípedos retângulos, pirâmides e prismas).
- Reconhecer as designações desses sólidos geométricos.
- Identificar figuras planas observáveis nalguns sólidos: triângulos, retângulos (em particular, quadrados).
- Construir poliedros por associação das suas faces.

Material:

Modelos (em madeira, plástico,...) de poliedros (cubos, outros paralelepípedos retângulos, pirâmides e prismas⁴).

Cartão, fita-cola, tesoura.

Descrição:

Momento 1: O professor fornece a cada aluno um modelo de um dos poliedros.

Momento 2: A partir do modelo fornecido, os alunos devem reproduzir cada uma das faces, assentando-as sucessivamente sobre um cartão e contornando-as com um lápis afiado. Devem, depois, recortar pelas linhas traçadas a lápis.

Momento 3: Cada aluno deve ir associando e fixando com fita cola ou outro material colante os polígonos assim obtidos, de forma a obter uma reprodução do modelo fornecido.

Na app: https://www.hypatiamat.com/geometria1ciclo/geometria2ano.php (frames 44)

⁴ Todos ou alguns, de acordo com o nível de desenvolvimento da turma.

Objetivos:

- Observar e manipular poliedros (cubo, outros paralelepípedos retângulos, pirâmides e prismas).
- Reconhecer as designações desses sólidos geométricos.
- Construir modelos de poliedros com plasticina e palhinhas para pôr em evidência *vértices* e *arestas*.

Material:

Modelos (em madeira, plástico,...) de poliedros (cubos, outros paralelepípedos retângulos, pirâmides e prismas⁵).

Palhinhas, plasticina.

Descrição:

Momento 1: O professor fornece a cada grupo um modelo de um dos poliedros.

Momento 2: A partir do modelo fornecido, os alunos devem decidir o número de palhinhas (de arestas) e o número de bolas de plasticina (de vértices) de que precisam para fazerem uma construção do tipo dos modelos na fotografia a seguir.

Momento 3: Os alunos devem então fazer a respetiva construção.

Momento 4: Cada grupo deve mostrar à turma a construção que realizou, referindo o número de palhinhas e de bolas de plasticina utilizadas e, cada aluno deve, então, preencher a tabela fornecida.



Nota: Para completar, poderão colar as faces em papel recortado.

⁵ Todos ou alguns, de acordo com o nível de desenvolvimento da turma.

Nome do poliedro	Número de arestas	Número de vértices

Na app: https://www.hypatiamat.com/geometria1ciclo/geometria2ano.php (frames 57 a 64)