

Planos de aula / Matemática / 2º ano / Geometria

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

Por: Mariana Conceição Nery da Silva / 12 de Janeiro de 2018

Código: **MAT2\_16GEO01**

### Sobre o Plano

*Este plano de aula foi elaborado pelo Time de Autores NOVA ESCOLA*

**Autora:** Mariana Nery

**Mentor:** Daniela Pannuti

**Especialista de área:** Pricilla Cerqueira

### Habilidade da BNCC

(EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.

### Objetivos específicos

Explorar, comparar e caracterizar a esfera e o cilindro.

### Conceito-chave

Figuras geométricas não planas: esfera e cilindro.

### Recursos necessários

Para realização dessa aula o professor deve organizar, com antecedência, alguns objetos que lembrem a esfera e o cilindro. Ele pode solicitar que os alunos levem esses objetos para sala de aula e também complementar com alguns outros.

O professor deve separar três grandes caixas, que podem ser reutilizadas (caixa de papelão) com o foco na sustentabilidade.

Para a realização da atividade de raio x, que tem o objetivo de avaliar a aprendizagem dos conteúdos trabalhados em aula, o professor deverá ter disponível para os alunos massa de modelar. Caso haja a necessidade, essa massa pode ser produzida com materiais simples. Clique e veja como fazer a massinha: [Receita de massa de modelar](#)

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Materiais complementares

-  **Documento**  
**Atividade complementar**  
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/9Qwx6HJF4bZeHdk9fJHpKAfs9awAnZuNdrXbsSd95gCTKaf3ZrkzX4FC5G3z/ativcomp-mat2-16geo1.pdf>
-  **Documento**  
**Guia de intervenção**  
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/tMVjwmSJHzJpbu4rQ8C6agxDaKH9gDtRJP8K6zWtXxHReurw9rTSTBQcdYcv/guiadeinterv-mat2-16geo1.pdf>
-  **Documento**  
**Resolução do atividade principal**  
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/HZNX2GXCj9YdjdAHTVXSf2snFNjrWG3emAAeXDcaRs4PjxgTTPQS2tZbZaCR/resol-ativprincipal-mat2-16geo-1.pdf>
-  **Documento**  
**Resolução do atividade complementar**  
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/nVGfftVGkBtHz2xpSuDe8qfRCqt37TdDscG2WY3HzKyybCRHnavyXQWuMM4/resol-ativcomp-mat2-16geo1.pdf>
-  **Documento**  
**Resolução do raio x**  
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/5jur5gJYrNqzUxn2kVVT78MzDetZbkJUmCk8T7Xk6zEcCdwWmp4fJFKZ4PQW/resolucao-raiox-mat2-16geo-1.pdf>

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 1 Resumo da aula

Orientações: Este slide não é um substituto para as anotações para o professor e não deve ser apresentado para os alunos. Trata-se apenas de um resumo da proposta para apoiá-lo na aplicação do plano em sala de aula.

Orientação: Leia atentamente o plano inteiro e as anotações para o professor. Busque antecipar quais questões podem surgir com a sua turma e preveja adequações ao nível em que seus alunos estão. Compartilhe o objetivo da aula com os alunos antes de aplicar proposta.

Na aba “Sobre o plano”, confira os conhecimentos que sua turma já deve dominar para seguir essa proposta.

Se quiser salvar o plano no seu computador, faça download dos slides na aba “Materiais complementares”. Você também pode imprimi-lo clicando no botão “imprimir”.

Atividades	Objetivo principal	Ação principal	Tempo sugerido
Aquecimento	Levantar questionamentos sobre a esfera e o cilindro.	Discutir sobre as características da esfera e do cilindro.	8 min
Atividade	Identificar as formas não planas: esfera e cilindro entre objetos do dia a dia.	Oferecer diferentes objetos para que os alunos consigam classificar e separar de acordo com as formas não planas: esfera e cilindro.	15 min
Painel de soluções	Explorar as diferentes estratégias para identificação das figuras não planas.	Pedir que os alunos falem ou peguem o objeto escolhido e comentar sobre as características do objeto.	10 min 10 min
Sistematização	Apresentar o conceito relacionado à atividade principal.	Retomar o conceito trabalhado na aula.	5 min
Encerramento	Sistematizar a aprendizagem.	O que descobrimos sobre as formas não planas: esfera e o cilindro?	5 min 2 min
Raio X	Verificar o que os alunos aprenderam durante a aula.	Com um pedaço de massinha construir uma esfera e um cilindro.	8 min 8 min

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 2 Objetivo

**Tempo sugerido:** 2 minutos

**Orientação:** Leia e explique o objetivo da aula.

**Propósito:** Compartilhar o objetivo da aula com os alunos.

**Discuta com a turma:** Vocês sabem o que vamos trabalhar hoje?

Atenção ao objetivo da nossa aula.

**OBJETIVO:** EXPLORAR, COMPARAR E CARACTERIZAR A ESFERA E O CILINDRO. IDENTIFICAR E NOMEAR A ESFERA E O CILINDRO.

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 3 Aquecimento

**Tempo sugerido:** 8 minutos

**Orientação:** Convide seu aluno a ler e interpretar a poesia sugerida. Ela traz, de maneira lúdica, a ideia de esfera e de cilindro.

Se seus alunos já estiverem alfabetizados, peça que eles leiam em voz alta, caso haja a necessidade, leia você mesmo usando a entonação adequada.

**Propósito:** Ler o poema e refletir sobre as figuras trabalhadas.

**Discuta com a turma:**

Vocês conhecem os objetos citados na poesia?

Já viram a imagem do Sol? Ele também tem a forma de esfera.

Pensem em outros objetos que tenham a forma de esfera e a forma do cilindro.

**Vamos lembrar o que sabemos sobre a esfera e o cilindro!**

Feche os olhos e pense em uma esfera!

Que imagens vêm em sua cabeça?

Agora, pensem em um cilindro!

Em que objetos você pensou? **VAMOS LER UMA POESIA!**

VOCÊ CONHECE A ESFERA?

BOLHA DE SABÃO

BOLA DE FUTEBOL

PLANETA TERRA

BOLINHA DE GUDE

O SOL DA PRIMAVERA

VOCÊ CONHECE OUTRO OBJETO

QUE LEMBRE UMA ESFERA?



nova  
escola

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 4 Atividade Principal

**Tempo sugerido:** 2 minutos

**Orientação:** Incentive seu aluno a realizar a tarefa.

Faça perguntas que estimulem o raciocínio dos alunos.

**Propósito:** Problematizar a atividade principal e atentar para as características das figuras não planas trabalhadas.

**Discuta com a turma:**

Alguém pode me explicar porque colocou esse objeto nessa caixa?



JÁ CONSEGUIRAM SEPARAR TODOS OS  
OBJETOS?  
ATENÇÃO PARA AS CARACTERÍSTICAS!

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 5 **INSIRA O TÍTULO DO SLIDE**

# \*Tempo sugerido:\* INSIRA O TEMPO SUGERIDO

# \*Orientação:\* INSIRA O SEU TEXTO AQUI

# \*Discuta com a turma:\*

& TÓPICO DA LISTA

& TÓPICO DA LISTA

& TÓPICO DA LISTA



Coloque a imagem aqui.

Escreva o texto do seu slide aqui.

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 6 **INSIRA O TÍTULO DO SLIDE**

# \*Tempo sugerido:\* INSIRA O TEMPO SUGERIDO

# \*Orientação:\* INSIRA O SEU TEXTO AQUI

# \*Discuta com a turma:\*

& TÓPICO DA LISTA

& TÓPICO DA LISTA

& TÓPICO DA LISTA

Coloque a imagem aqui.

Escreva o texto do seu slide aqui.

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 7 Discussão da solução

**Tempo sugerido:** 8 minutos

**Orientação:** Professor, exponha a situação para turma e questione a ação de Marina. Problematize a solução dela. Estimule que eles analisem a atividade realizada pela menina e aos poucos verbalizem suas conclusões. Use o exemplo do slide para favorecer a discussão com a turma, mas não deixe de discutir algumas ações realizadas pelos próprio alunos. Caso hajam erros, utilize-os para favorecer a reflexão e o aprendizado.

**Propósito:** Discutir diferentes resoluções da atividade principal.

**Discuta com a turma:**

Como ela deve ter pensado?

A resolução de Marina está correta?

O que ela errou? Como deveria fazer?

**Materiais complementares:**

[Resolução da atividade principal](#)

**E AI, CONSEGUIRAM SEPARAR OS OBJETOS?**

**VAMOS OBSERVAR A SOLUÇÃO A SEGUIR E DISCUTIR SOBRE ELA!**

**MARINA COLOCOU A LATA DE BATATA NA CAIXA DE ESFERA.**



**COMO ELA PODE TER PENSADO PARA REALIZAR ESSA ATIVIDADE ?**

MARINA ACHOU QUE A LATA FOSSE UMA ESFERA, MAS A ESFERA DEVE SER TODA ARREDONDADA SEM NENHUMA PARTE PLANA. ESSE OBJETO POSSUI DOIS LADOS PLANOS.

**MARINA COLOCOU O OBJETO NA CAIXA ADEQUADA? NÃO**

nova  
escola

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 8 Discussão da solução

**Tempo sugerido:** 2 minutos

**Orientação:** Estimule seus alunos a responderem a pergunta do slide.

**Propósito:** Problematizar a situação exposta no painel de soluções.

**Discuta com a turma:**

Agora, responda você: Onde Marina deve colocar a lata?



ONDE MARINA DEVE COLOCAR A LATA DE BATATA?

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 9 Sistematização

**Tempo sugerido:** 5 minutos

**Orientação:** Apresente aos alunos a sistematização da aula. Mostre a parte conceitual do que foi trabalhado durante as atividades.

**Propósito:** Apresentar para os alunos o conceito trabalhado.

**Discuta com a turma:**

Agora, vamos retomar o que aprendemos na aula de hoje!

## AGORA JÁ SEI:

**A ESFERA** É UMA FIGURA NÃO PLANA, UM CORPO COMPLETAMENTE REDONDO EM TODA EXTENSÃO. E O **CILINDRO** TAMBÉM TEM PARTE REDONDA, MAS DUAS BASES PLANAS E IGUAIS.



## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 10 Encerramento

**Tempo sugerido:** 2 minutos

**Orientação:** Retome com sua turma a ideia principal da aula e leia coletivamente o resumo.

**Propósito:** Encerrar a aula fazendo uma breve retomada dos conceitos trabalhados.

**Discuta com a turma:**

O que aprendemos hoje? Vamos ler o resumo da nossa aula?

## O QUE APRENDEMOS SOBRE A ESFERA E O CILINDRO?



A PARTIR DE NOSSAS DISCUSSÕES E ATIVIDADES, APRENDEMOS A IDENTIFICAR E NOMEAR A ESFERA E O CILINDRO. DEPOIS DE ASSOCIAR ESSAS FORMAS AOS OBJETOS DO NOSSO COTIDIANO, JÁ CONSEGUIMOS CARACTERIZAR AS FORMAS TRABALHADAS.

nova  
escola

## Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

### Slide 11 Raio X

**Tempo sugerido:** 8 minutos

**Orientação:** Explique a atividade para turma. Distribua a massinha e peça que eles realizem a tarefa individualmente. Dessa forma você irá perceber se o objetivo da aula foi alcançado com eficácia.

**Propósito:** Verificar se os objetivos para a aula foram alcançados e proporcionar dados para novas estratégias de trabalho.

**Discuta com a turma:** Vamos construir uma esfera e um cilindro? Pegue a massinha e coloque mão na massa!

**Materiais complementares:**

[Resolução do Raio X](#)

[Atividade complementar](#)

[Resolução da Atividade Complementar](#)

QUE TAL PEGAR ESSA MASSINHA E CONSTRUIR UMA ESFERA E UM CILINDRO? VAMOS LÁ, MÃO NA MASSA!



nova  
escola

## ATIVIDADES COMPLEMENTARES - MAT2\_16GEO01

1. DEPOIS DE SEPARAR TODOS OS OBJETOS DA **CAIXA DE DESCOBERTAS**, OBSERVE AS IMAGENS E RESPONDA ÀS PERGUNTAS ABAIXO:



**MOEDA**



**BAMBOLÊ**



**BOLA DE BASQUETE**

- VOCÊ CONHECE TODOS OS OBJETOS ACIMA? \_\_\_\_\_
- QUAIS VOCÊ JÁ MANUSEOU? \_\_\_\_\_
- TODOS OS OBJETOS ACIMA SÃO REDONDOS? \_\_\_\_\_
- TODOS TÊM A FORMA DE ESFERA? \_\_\_\_\_
- QUAL DELES LEMBRA A FORMA DE ESFERA? \_\_\_\_\_

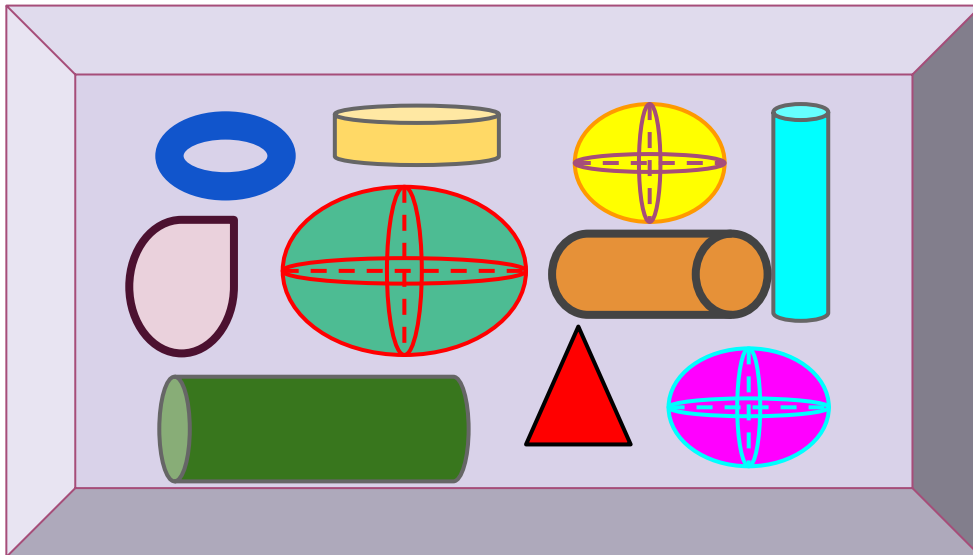
2. AS FIGURAS NÃO PLANAS ESTÃO PRESENTES EM NOSSO DIA A DIA, NÃO É MESMO? OBSERVE A IMAGEM ABAIXO E RESPONDA:



- QUE OBJETO É ESSE? \_\_\_\_\_
- QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS DA FORMA DESSE OBJETO? \_\_\_\_\_
- SE ESSE OBJETO ESTIVESSE DENTRO DA CAIXA DE DESCOBERTAS, EM QUAL OUTRA CAIXA DEVERÍAMOS COLOCÁ-LO? POR QUÊ? \_\_\_\_\_

### 3. DESAFIO

OBSERVE O QUADRO ABAIXO, NELE APARECEM DIFERENTES FIGURAS.



QUAIS FIGURAS NÃO PLANAS ESTUDADAS EM NOSSA AULA DE HOJE VOCÊ RECONHECE NESSE QUADRO? ESCREVA SEUS NOMES E QUANTAS VEZES CADA UM DELES APARECE ACIMA.

## Guia de intervenções

### MAT2\_16GEO / Brincando com as figuras não planas: esfera e cilindro

Durante a atividade principal “Brincando com a caixa das descobertas” podem aparecer algumas possíveis dificuldades na compreensão do aluno ou até erros no momento da execução do trabalho. O papel do professor será sempre problematizar a situação e por meio de boas perguntas, levá-los a entender o comando e/ou utilizar seu erro para reflexão e logo apropriação do conhecimento.

#### Opção 1:

Possíveis dificuldades na realização da atividade	Intervenções
<p>- Organização da atividade: o aluno pode não conseguir se organizar coletivamente para realização da atividade lúdica.</p>	<p>Antes de iniciar a atividade, oriente os alunos e ajude-os a se organizarem em grupo. É fundamental uma arrumação prévia e uma conversa estabelecendo alguns combinados para que a aula transcorra perfeitamente.</p>
<p>- Dúvidas ao relembrar os conceitos anteriores que serão pré-requisitos para nossa aula: reconhecimento da esfera e do cilindro.</p>	<p>Retome a leitura da poesia (<a href="#">aquecimento</a> da aula), levante algumas questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Você conhece uma esfera?</li> <li>- Já ouviu falar nessa figura não plana?</li> <li>- Quais objetos, que você conhece, têm um formato parecido com ela?</li> <li>- E o cilindro, você lembra como é?</li> </ul> <p>Durante as perguntas, é importante que você crie uma relação dialógica com o aluno, incentivando-o a refletir e a responder suas indagações.</p>

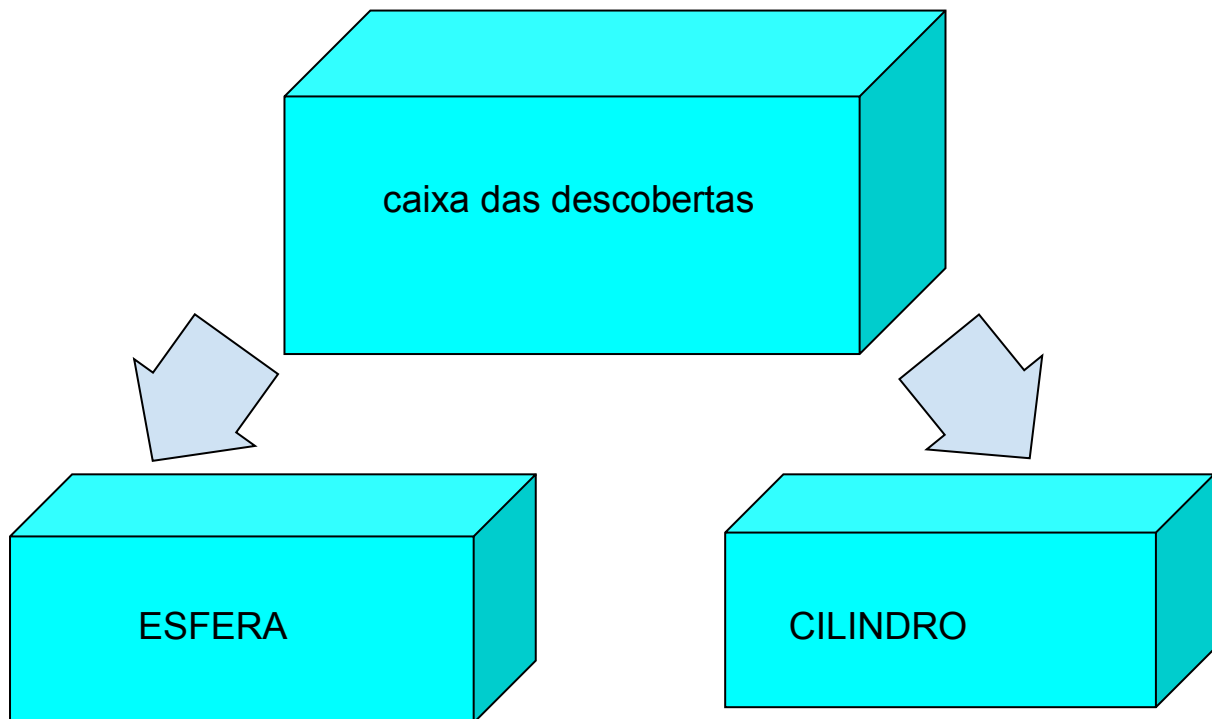
**Opção 2:**

<b>Possíveis erros dos alunos</b>	<b>Intervenções</b>
<p>- Na realização da atividade de separar os objetos em suas respectivas caixas, o aluno pode não conseguir diferenciar a esfera do cilindro e colocar uma ESFERA na caixa do CILINDRO.</p>	<p>Esse tipo de erro ocorre quando o aluno ainda não conseguiu identificar as características dessas figuras não planas.</p> <p>Ao observar que o aluno não colocou, por exemplo, a esfera na caixa correta, faça perguntas que o ajudem a explorar novamente os objetos: Comece perguntando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que objeto você colocou nessa caixa?</li> </ul> <p><i>Nesse momento o aluno deverá manusear novamente o objeto colocado para tentar refletir sobre suas características.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como você pensou para decidir colocá-lo aqui?</li> </ul> <p><i>O aluno irá pensar nas associações que ele mesmo criou para decidir colocar o objeto nessa caixa.</i></p> <p><b>Peça que o aluno pegue outro objeto que esteja nessa caixa e estimule-o a fazer comparações.</b></p> <p><i>Neste momento, provoque a comparação entre os objetos. Através das semelhanças e diferenças o aluno deverá chegar a conclusão de que o objeto colocado por ele na caixa do CILINDRO deveria estar na caixa da ESFERA.</i></p>
<p>- Durante a realização da atividade o aluno pode, ao nomear, a esfera confundir e utilizar a seguinte nomenclatura: círculo</p>	<p>É comum crianças descreverem figuras não planas com a mesma designação dada a figuras planas. Nesse momento, o professor precisa intervir e levar o aluno a compreender a diferença entre a esfera e o círculo e</p>

	<p>garantir que ele tenha a oportunidade de saber a nomenclatura correta. O aluno faz suas próprias associações e acaba usando os nomes mais familiares a ele. O professor, por sua vez, deve sempre utilizar a nomenclatura correta e estimular que seus alunos se apropriem dela.</p> <p>Para sanar essa dificuldade, pode-se oferecer dois objetos para o aluno, por exemplo, uma moeda e uma bolinha de gude e fazer as seguintes perguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Os dois objetos são redondos? <i>Espera-se que o aluno diga que sim.</i></li><li>- Ao colocar os dois sobre uma mesa, e olhar de frente para eles, você percebe a mesma forma entre eles?</li></ul> <p><i>Neste momento aproveite para explicar que as figuras não planas são espaciais e que possuem mais de duas dimensões.</i></p>
--	--

Professor,

As intervenções acima tem o objetivo de favorecer o aprendizado do aluno utilizando seus próprios erros e dúvidas como ponto de partida. É importante entender que por meio de boas perguntas podemos estimular o raciocínio e a tomada de consciência. Para aprofundamento teórico sobre essa questão, segue o link do texto: [Fazer perguntas com propósito](#), que ajudará muito na prática de elaborar boas perguntas.

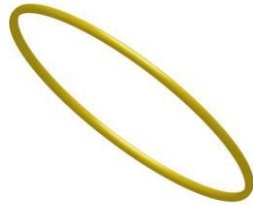
**Resolução da Atividade Principal - MAT2\_16GEO01**

Os objetos devem ser levados com antecedência pelo alunos e pelo professor. Eles devem ficar todos dentro da "Caixa de descobertas" e serem manuseados pelos alunos, que deverão classificar e separá-los nas caixas menores de acordo com as etiquetas coladas.

Todos os objetos que lembram a esfera serão colocados na caixa de esfera, exemplo: bolas de gude, bolas de ping pong, bola de futebol, etc. Já na caixa de cilindro, serão colocados os objetos que lembrem essa figura não plana, exemplo: lata de refrigerante, embalagem de desodorante, copo, lata de batata, etc.

## Resolução das Atividades Complementares - MAT2\_16GE001

1. Depois de separar todos os objetos da **Caixa de Descobertas**, observe as



imagens e responda às perguntas abaixo:

**MOEDA  
BASQUETE**

**BAMBOLÊ**

**BOLA DE**

- Você conhece todos os objetos acima?
- Quais você já manuseou?

Converse com seus alunos e estimule-os a pensar sobre as questões acima.

- Todos os objetos acima são redondos? Sim
- Todos têm a forma de esfera? Não
- Qual deles lembra a forma de esfera? Bola de basquete

**Professor:** *Se possível mostre os objetos acima e estimule o manuseio. O importante dessa atividade é que os alunos consigam diferenciar, concretamente, a esfera do círculo e da circunferência. Não se preocupe, inicialmente, com as nomenclaturas e sim com a compreensão dos alunos. Uma vez familiarizados com os materiais e suas características, introduza os nomes corretos e os utilize sempre que surgir uma oportunidade: ao brincar no pátio, ao cortar uma fruta, ao comer um biscoito... Lembre-se: a criança pode fazer associações e criar “apelidos” para alguns conceitos, mas você enquanto professor tem a responsabilidade de nomear e utilizar os termos corretamente.*

2. As figuras não planas estão presentes em nosso dia a dia, não é mesmo?

Observe a imagem abaixo e responda:



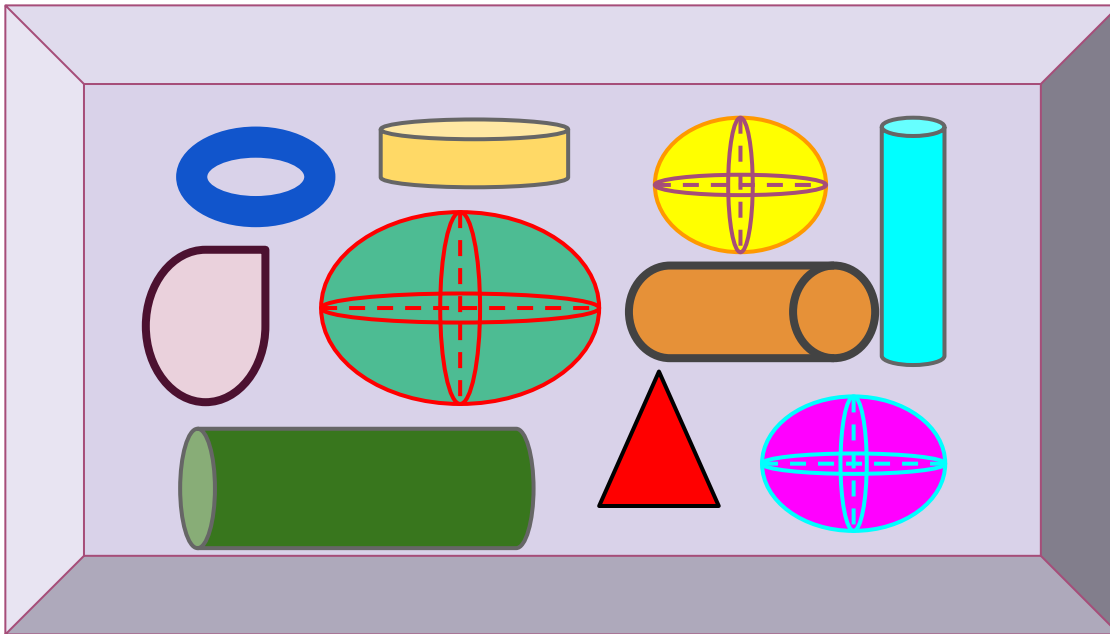
- Que objeto é esse? Um copo
- Quais são as características da forma desse objeto? Ele é arredondado e possui duas partes retas.
- Se esse objeto estivesse dentro da caixa de descobertas, em qual outra caixa deveríamos colocá-lo? Por quê? Colocaria na caixa de cilindro, pois esse objeto lembra essa figura não plana devido às características de sua forma.

Professor,

Para resolução dessa atividade leve os alunos a pensarem no objeto destacado e pensar em suas características. É importante que os alunos registrem seus pensamentos e suas conclusões, por isso, estimule-os a preencher a tarefa e complementar seus registros na própria folha ou em seus cadernos. Quando a criança raciocina e levanta hipóteses, a escrita ajuda a organizar seus pensamentos.

### **3: Desafio**

Observe o quadro abaixo, nele aparecem diferentes figuras.



- Quais figuras não planas estudadas em nossa aula de hoje você reconhece nesse quadro? Cilindro e esfera
- Escreva seus nomes e quantas vezes cada um deles aparece acima. O cilindro aparece 4 vezes e a esfera 3 vezes.

Professor,

Estimule os alunos a olharem para o quadro como um todo e depois apreciar cada forma isoladamente. A partir dos conhecimentos construídos durante todas as atividades, eles terão condições de perceber a diferença entre as figuras planas e não planas e ainda classificar as figuras que estudamos nesta aula: esfera e cilindro.

## **Resolução do Raio X - MAT2\_16GEO1**

Resolução: Para construir a esfera e cilindro de massinha, observe se as crianças conseguem produzir uma figura sem faces no caso da esfera e com duas bases retas no caso do cilindro. se precisar, faça intervenções a partir de perguntas:

- O que você quis construir?
- Em quais características dessa figura não plana você pensou para construí-la?
- Que figura não plana é essa?