

5

VOLUME
A

► **Ensino Fundamental**
Anos Iniciais



MATEMÁTICA

CIÊNCIAS

AZ

5

VOLUME

A

► **Ensino Fundamental**
Anos Iniciais

MATEMÁTICA

CIÊNCIAS



AZ

@Conexia Educação

Diretor-geral

Sandro Bonás

Diretor de produtos e inovação

Diego Volpe Vieira

Gerente de conteúdo

Said Tayar Segundo

Gerente de produtos

Cláudia Benedetti, Laryssa Rodrigues

Coordenação pedagógica

Renata Giordano de Menezes

Organização da coleção

Bruno Batista Gomes, Gisele Castilho, Gustavo Fagundes, Jordana Bueno

Edição de arte

Frank M. Urben, Gabriel Z. Sibin, Ricardo Cefali

Autoria da coleção

Cláudia Benedetti, Fábila Alvim, Felipe Augusto, Logopoiese – Serviços Editoriais, Luís Lopes, Renata Giordano Menezes, Pierre Ruas

Edição de conteúdo

Camila L. Gullo, Carlos Bonatti Neto, Everton Ferreira, Fernanda T. Ornelas, Gabriel Fontes, Jonas Guerardi, Laura Silva, Logopoiese – Serviços Editoriais, Maisa Soares, Marina Nascimento, Messias de Lira, Moysés E. Neto, Otavio A. de Oliveira, Paula C. Bin Nomelini, Paulo Henrique Peruquetti, Priscila Garcia

Leitura crítica

Carlos W. Vieira de Calais, Debora J. Ramos, Denise Lúcia Sarmento Lopes, João Paulo Guimarães, Marcos A. Benfca dos Santos, Paula M. X. Fagundes, Priscila Barbosa, Priscila Malanconi Aguiar, Rafael Gonçalves Pereira, Renata Cardoso Belleboni Rodrigues, Renata Giordano de Menezes, Vanessa Nicolucci Marques

Pesquisa e licenciamento

Gilmara M. Guilherme, Laura M. Brasil Maurin, Nádia Maria M. Gouvêa, Paloma B. Rodrigues, Sandra H. Gallo

Preparação de textos e revisão

Ava Silva, Beatriz M. Carneiro, Clara Diament, Daniela Veríssimo, Hires Héglan, Lívia Mendes, Logopoiese – Serviços Editoriais, Luzia Rodrigues, Marcio D. Rosa, Murilo Coelho, Simone Habel

Assistência editorial

Willian Gallego

Projeto gráfico e capas

Apis Design, Wandson Rocha

Diagramação, ilustração e mapas

AJ Ilustra, Apis Design, Beatriz Yuassa, Carlos Vespúcio, Carolina Melo Navarro, Dayane Cabral Raven, Diagrama Editorial, DS Ilustras, ED5, Gabriel Souza, Gabriela Tozati, Leandro Marcondes, Lucas Busatto, Luiz Sansone, Tiago Cerqueira, Wandson Rocha

Produção gráfica

Gabriel Z. Sibin, André Luiz Vieira, Renato Calderaro, Ricardo Cefali

Direitos exclusivos cedidos à



@conexiaeducacao

www.conexiaeducacao.com.br



@plataformaaz

www.plataformaaz.com.br

Caro(a) aluno(a),

Nós, da **Plataforma AZ**, nos orgulhamos de tê-lo(a) conosco. A proposta deste material é apresentar os conteúdos das diversas áreas de conhecimento de forma consistente e profunda, além de estimular sua criatividade e sua curiosidade, tornando-o(a) protagonista de sua aprendizagem.

Para isso, usamos vários recursos pedagógicos em canais inerentes à sua geração: a do século XXI.

Aproveite bastante tudo o que temos a lhe oferecer: desvende mistérios, busque soluções, faça questionamentos, seja reflexivo(a) e não se contente com o senso comum. Entenda o mundo sob diferentes olhares, fazendo escolhas conscientes sobre o seu papel na sociedade hoje e no futuro.

Nós damos o suporte para você descobrir e viajar pelo fantástico mundo do saber.

Venha conosco!

Time AZ

SUMÁRIO



© AJ ILLUSTRA



MATEMÁTICA

16

01 Sistema de numeração decimal e números naturais	18
02 Números racionais	40
03 Números decimais	66



PETER J. ROBINSON / ALAMY / FOTOARENA



CIÊNCIAS

90

01 As propriedades da matéria	92
02 O ciclo da água	114
03 Usando a água	142

Matemática



Capítulo

1

Sistema de numeração decimal e números naturais



Pág. 18

© A1 ILUSTR

Capítulo

2

Números racionais



Pág. 40

© A1 ILUSTR

Capítulo

3

Números decimais



Pág. 66

© A1 ILUSTR



Chegando à colmeia...

- 1 Qual esporte a turminha está praticando? Você já praticou esse esporte?
- 2 Você consegue identificar onde estão os números na imagem?
- 3 Qual é o maior número formado pelos algarismos nos uniformes da turminha, sem repetição?
- 4 Você acha que a turminha ganhou o jogo?



Capítulo

1

Sistema de numeração decimal e números naturais

Os números estão presentes em quase tudo, e nos esportes não é diferente. Em esportes como futebol, basquete, vôlei, entre outros, os números são usados para contabilizar a pontuação dos times e marcar o tempo de jogo, por exemplo. Neste capítulo, você aprofundará seus conhecimentos sobre o sistema de numeração decimal e os números naturais, trabalhando com números de até 6 ordens.



Habilidades BNCC

- **EF05MA01** Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar.
- **EF05MA09** Determinar o número de agrupamentos possíveis ao combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção.



Habilidades AZ

- Ordenar e comparar números naturais de até 6 ordens.
- Resolver situações-problema envolvendo números naturais.
- Aplicar princípios de contagem e agrupamento para resolver questões propostas.

Números e quantidades

Manu tem um amigo chamado Marcelo, que coleciona de tudo: de penas coloridas a jogos de tabuleiro, passando por latinhas de bebidas, dados com diferentes números de faces e canetas. Marcelo é filho de uma amiga do pai de Manu, que também tem uma padaria, mas em uma cidade vizinha. Nas férias, a família de Manu foi visitar a família desse amigo. Nesse passeio, ela ficou encantada com as coleções de Marcelo. Eram lindas e tão organizadas! Manu fez muitas perguntas a Marcelo, que, orgulhoso de suas coleções, respondeu animado a todas. A primeira dúvida de Manu já fez os olhos de Marcelo brilharem:

— Marcelo, quantas coleções você tem? Você tem uma coleção de coleções?

— Nunca tinha pensado nisso, mas acho que sim, Manu. Tenho 12 coleções.
— respondeu Marcelo às gargalhadas!

— Caramba! E qual é a maior delas?

— A maior é a de bolinhas de gude. Tenho 1.256 bolinhas.

— São muitas! E qual é sua menor coleção?

— É a que comecei por último, de jogos de tabuleiro. Tenho só 3. Mas não tem problema, coleção é assim: vai aumentando com o tempo.

— Você sabe quantos elementos têm todas as suas coleções adicionadas?

— Sei, sim. São 4.278 elementos, acredita? Vem ver minha coleção de selos!

Manu amou ver a coleção de selos, todos organizados em um livro lindo! Ela viu os de animais, os de pessoas famosas, os de paisagens. Aquilo era incrível. Marcelo, então, perguntou:

— Quantos selos você acha que eu tenho?



A coleção de bolinhas de gude de Marcelo é a maior, com 1.256 bolinhas.



Os selos mais raros da coleção de Marcelo.

— Nossa, parecem muitos! Sei lá... uns 1.500?

— Pense bem, Manu. Se minha maior coleção é a de bolinhas de gude com 1.256 bolinhas, a de selos não poderia ter mais do que isso, né?

— Verdade! Então, quantos são?

— São 890 selos. É minha segunda maior coleção. Todos bem especiais. Tenho selos de vários países do mundo. Agora vem ver outra coleção!

Em seguida, Manu se deparou com a coleção de carrinhos de Marcelo, que estavam em uma estante com várias prateleiras em uma das paredes do quarto dele.



© JOHANNA CUOMO | DREAMSTIME

A coleção de carrinhos de Marcelo tem 24 itens.

— Que lindos, Marcelo! Adorei. Esses eu consigo contar, são 24! Qual é a ordem dela na sua fila de coleções? — perguntou Manu, rindo muito!

— É a terceira menor!

— Então, deixa eu adivinhar! A segunda menor tem mais do que 3 elementos e menos do que 24, porque a menor tem 3, e a terceira menor tem 24. Acertei?

— Muito bom, Manu! Pensou rápido! Olha ela aqui.



© OLGA TRIFONOVA | DREAMSTIME

Marcelo coleciona penas porque é apaixonado por pássaros.

— Olha só! Uma coleção de penas! Por essa eu não esperava! São maravilhosas! E são 17 delas, bem coloridas. Adorei! — disse Manu, cada vez mais empolgada. — Quero ver todas, topa? E lá foram eles.



Coleção de Marcelo com 33 ímãs de geladeira.



A coleção de moedas de Marcelo tem 450 unidades.



Parte da coleção de antiguidades de Marcelo, que tem no total 48 objetos.

Quando os amigos iam ver as coleções que faltavam, era hora de almoçar e, depois, pegar a estrada de volta para casa. Mas Manu não tirou aquelas coleções da cabeça. Na estrada, dentro do carro, enquanto olhava os automóveis que passavam em sentido contrário, as vacas e as árvores no caminho, ela bolava um grande plano: ia propor aos amigos da turminha que, juntos, fizessem uma grande coleção. Mas seria uma coleção muito, muito especial: eles iam colecionar fotos de todos eles; de cada um separado, em duplas, em trios, todos juntos nos mais diversos momentos. E o melhor é que a tecnologia possibilitaria que a contagem das fotos fosse feita pelo celular ou pelo computador. Porque Manu tinha certeza: seria a maior e mais divertida coleção de todas; afinal, registros de bons momentos é o que não falta para a turminha!

Chegando de volta a sua casa, Manu logo marcou de encontrar a turminha na praça. E explicou aos amigos sua ideia da coleção. Todos amaram! E logo começaram a juntar fotos em *pen drives*. Depois de uma semana em que todos da turminha coletaram fotos, eles se reuniram na casa da Manu para descobrir como começariam aquela coleção. Colocaram os *pen drives* em um computador, com ajuda do pai de Manu, e fizeram uma pasta só, com todas as fotos. Eram MUITAS; contando as fotos que todos levaram, mais aquelas que o pai da Manu achou no computador, eram exatamente 3.782 fotos! E a coleção aumentaria!

A turminha passou a tarde vendo fotos de tantos momentos especiais, que nem se lembrou do café da tarde! Ter amigos é mesmo muito especial.





- 1 Sabendo que a coleção de moedas de Marcelo era a 5ª maior, e que a 4ª maior era a de figurinhas de futebol, com 489 unidades, quantos objetos poderia ter a coleção de canetas de Marcelo, que é 3ª maior coleção?

Resolução:

A 2ª maior coleção de Marcelo, como afirma o texto, é a de selos, com 890 unidades. Por outro lado, a 4ª maior coleção é a de figurinhas de futebol, com 489 delas. Logo, a quantidade de canetas, que é a 3ª maior coleção, deve ter mais do que 489 itens e menos que 890; portanto, $489 \text{ (figurinhas)} < \text{quantidade de canetas} < 890 \text{ (selos)}$.

- 2 Analisando o texto e a atividade anterior, percebemos que as únicas coleções que não sabemos que lugar ocupam na lista de Marcelo são a de latinhas de bebida e a de dados. Construa uma tabela e determine:

- a) Quais posições essas duas coleções ocupam na tabela?

Resolução:

Se montarmos uma tabela usando as informações do texto e da **atividade 1**, percebemos que não sabemos quais coleções ocupam as 6ª e 7ª posições. Portanto, essas são as posições das coleções de latinhas de bebida e de dados. Não podemos, porém, saber qual coleção é a 6ª maior e qual é a 7ª maior, porque não sabemos quantos itens cada uma tem.

1ª	Bolinhas de gude	1.256
2ª	Selos	890
3ª	Canetas	Entre 489 e 890
4ª	Figurinhas de futebol	489
5ª	Moedas	450
6ª		
7ª		
8ª	Objetos antigos	48
9ª	Ímãs de geladeira	33
10ª	Carrinhos	24
11ª	Penas	17
12ª	Jogos de tabuleiro	3
Total		4.278

b) Quantos itens as coleções de canetas, de latinhas de bebida e de dados têm juntas?

Resolução:

Apesar de não sabermos quantos itens tem cada uma dessas coleções, podemos definir quantos itens há no total.

Como já sabemos o total de itens das 12 coleções juntas, basta adicionarmos os itens das 9 coleções conhecidas e subtrair do total.

Soma dos itens das coleções conhecidas:

$$1.256 + 890 + 489 + 450 + 48 + 33 + 24 + 17 + 3 = 3.210$$

Para descobrirmos o total das coleções de caneta, latinhas de bebida e dados efetuamos $4.278 - 3.210$, o que resulta em 1.068.

Agora é com você!

Abelhas polinizadoras



1 Quantos elementos têm as seguintes coleções adicionadas?



a) Figurinhas, moedas e antiguidades.

b) Bolinhas de gude, selos e jogos de tabuleiro.

2 Se Marcelo tivesse 4 vezes o número de selos que tem, quantos ele teria?



3 Se Marcelo colocar seus ímãs na geladeira de sua casa em linhas, sendo cada linha composta de 10 ímãs, quantas linhas completas com 10 ímãs serão formadas?



Sistema de numeração decimal

Nosso sistema de numeração é o indo-arábico. Ele recebe esse nome porque foi desenvolvido pelos hindus e difundido para o mundo pelos árabes. Há outros sistemas de numeração, diferentes do nosso. Cada civilização, em cada tempo, em cada lugar, lidou com os números de uma maneira diferente.

Nosso sistema de numeração é organizado com base em agrupamentos de 10. Por isso, é conhecido também como sistema de numeração **decimal**. Isso significa que os números no sistema indo-arábico são organizados de 10 em 10. Observe que 10 algarismos formam, em conjunto, todos os números que usamos. Esses 10 algarismos são: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. São 9 símbolos que representam diferentes quantidades, e um algarismo bem especial, o 0 (zero), que representa a ausência de quantidade.

O sistema decimal é chamado de **posicional**. Isso significa que a ordem dos algarismos em um número altera o valor desse número. Assim, 19 e 91 são formados pelos mesmos algarismos, mas têm valores diferentes. Além disso, precisamos lembrar que a organização dos algarismos em números cria uma ordem numérica.

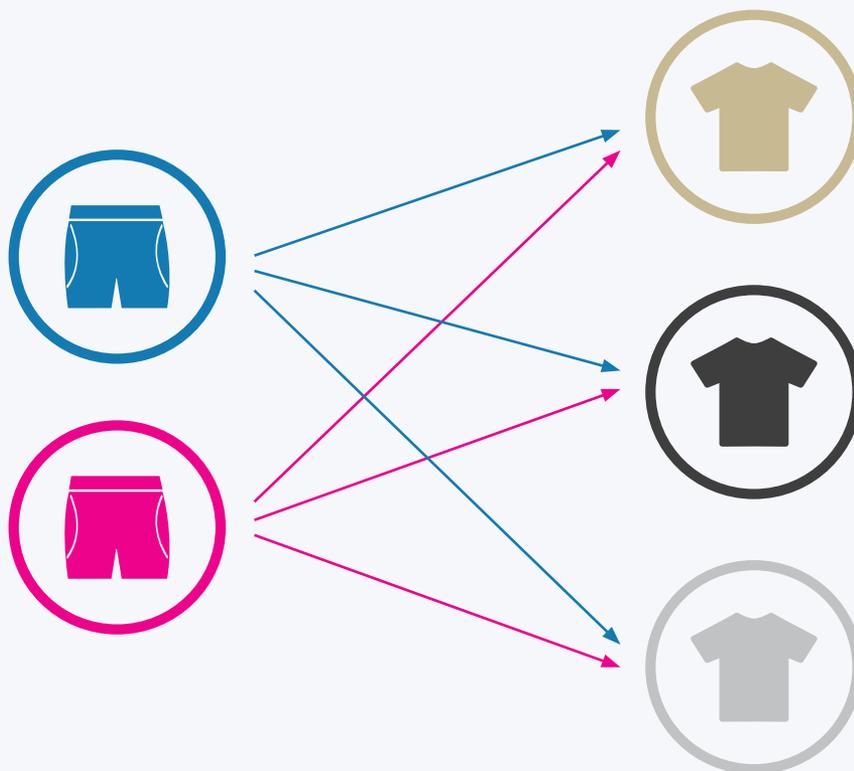
Outra observação interessante é que os algarismos podem ser rearranjados e agrupados de infinitas maneiras diferentes. O sistema decimal possibilita criar, com apenas 10 algarismos diferentes, uma quantidade infinita de números, agrupando, reorganizando e mudando a ordem dos elementos em conjuntos. Às vezes, poucos elementos dão origem a várias combinações, como acontece com os algarismos do sistema decimal. Por exemplo: imagine que Manu tem 2 *shorts* (1 azul e 1 rosa) e 3 camisetas (1 bege, 1 preta e 1 cinza). Quantos *looks* diferentes ela pode vestir com apenas essas 5 peças de roupa?

Manu pode usar o *short* azul com a camiseta bege, com a camiseta preta ou com a camiseta cinza. Portanto, 3 *looks*.

Podemos usar o mesmo raciocínio para combinar o *short* rosa. Manu pode usá-lo com a camiseta bege, com a camiseta preta ou com a camiseta cinza. Portanto, mais 3 *looks*.

Concluimos então que, combinando os 2 *shorts* e as 3 camisetas, Manu pode obter 6 *looks* diferentes.

Vamos analisar o esquema a seguir para compreendermos melhor essas combinações de peças de roupa.



É assim que apenas 10 algarismos podem formar tantos números. Eles mudam as combinações que fazem e, também, sua ordem, formando uma quantidade infinita de números. Não é demais?

Abelhas polinizadoras



1

Por que nosso sistema de numeração é chamado de decimal?

2

Como apenas 10 algarismos podem formar infinitos números?

3

Se Mano tivesse 2 calças e 2 blusas, quantos *looks* diferentes poderia vestir? Ligue as duas colunas do esquema abaixo e escreva o número de combinações possíveis.

Calça 1

Blusa A

Calça 2

Blusa B

Ordens e classes do nosso sistema de numeração

A cidade onde Marcelo mora é muito linda! As ruas são largas, há muitas praças e parques e um comércio cheio de opções. Manu adorou visitar a cidade. Lá, existe uma estátua enorme, do homem que fundou a cidade, que tem 219.456 habitantes.

Os números costumam ser lidos em grupos de 3, formados da direita para a esquerda. Cada um desses grupos é chamado de **classe**. A 1ª classe é a classe das **unidades** simples, a 2ª é a classe dos **milhares** e a 3ª classe, que vamos aprender em breve, é a dos **milhões**. Cada classe tem **3 ordens (unidades, dezenas e centenas)**.

O nome da ordem varia conforme a classe em que estiver posicionada; por exemplo: ordem das centenas de milhão, das unidades de milhar etc. As classes têm de ser formadas por 3 algarismos, exceto a última da esquerda, que pode ter 1, 2 ou 3 algarismos. Esse tipo de organização é útil para ler, escrever e decompor números grandes.

Veja como representamos 219.456 no quadro de ordens e classes.

2ª classe — dos milhares			1ª classe — das unidades simples		
6ª ordem	5ª ordem	4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
Centenas de milhar (CM)	Dezenas de milhar (DM)	Unidades de milhar (UM)	Centenas (C)	Dezenas (D)	Unidades (U)
2	1	9	4	5	6

Abelhas aprendizes



1 Com base no número representado no quadro acima, responda.

a) Quais algarismos foram utilizados na classe dos milhares?

Resolução:

Os algarismos utilizados foram:

6ª ordem (centenas de milhar – CM): 2

5ª ordem (dezenas de milhar – DM): 1

4ª ordem (unidades de milhar – UM): 9

b) Que Algarismos foram representados na classe das unidades simples?

Resolução:

Os Algarismos utilizados foram:

3ª ordem (centenas – C): 4

2ª ordem (dezenas – D): 5

1ª ordem (unidades – U): 6

Marcelo ama a história de sua cidade. Seu avô sempre mostra para ele fotos antigas da cidade, com carros e construções de outras épocas. O avô de Marcelo sempre se surpreende ao saber que existem mais de 200 mil habitantes em sua cidade hoje em dia. Ele fica impressionado com isso... O tempo passando, os anos passando... É impressionante quanta coisa mudou!

Observe, agora, quantos habitantes tem o bairro de Marcelo: 9.820. Note que o bairro de Marcelo, que faz parte da cidade onde ele mora, tem menos pessoas do que a cidade inteira dele. Mas, mesmo assim, não são poucas pessoas. Como se lê o número de habitantes da cidade de Marcelo? E o número de habitantes do bairro do Marcelo?



Abelhas polinizadoras



1 A biblioteca do colégio onde Marcelo estuda tem 178.597 livros.



a) Represente esse número no quadro de ordens e classes e complete o esquema.

2ª classe — dos milhares			1ª classe — das unidades simples		
6ª ordem	5ª ordem	4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
Centenas de milhar (CM)	Dezenas de milhar (DM)	Unidades de milhar (UM)	Centenas (C)	Dezenas (D)	Unidades (U)
↓	↓	↓	↓	↓	↓
100.000	_____	_____	_____	_____	_____
unidades	unidades	unidades	unidades	unidades	unidades

▶ **2** Responda às questões abaixo.



a) O número 17.458 tem quantas classes? E quantas ordens?

b) Qual é o algarismo das dezenas de milhar do número duzentos e quatro mil, duzentos e doze? Represente esse número com os algarismos corretos, nas posições corretas.

Voando mais alto



Conforme aprendemos, o sistema de numeração que utilizamos hoje é o indo-arábico. Ele é uma mistura de várias representações que foram sendo criadas no decorrer dos anos por diferentes povos até chegarem aos formatos dos números como conhecemos hoje.

Reúna-se em grupo com os colegas e pesquisem as formas como os números indo-arábicos eram representados antes de serem adotadas as formas que usamos hoje.



ADAPTADA | © BURAK ÇAKMAK | DREAMSTIME

Os números naturais

Como você viu, usamos 10 algarismos diferentes para representar os números. Nós os usamos para contar os elementos de um conjunto. Os números que usamos para contar elementos são chamados de números naturais.

Por exemplo, Marcelo quer começar uma coleção nova de **▶ mangás**. Como ele acabou de decidir que vai colecionar, ainda não tem nenhum item dessa nova coleção.

Dicionário da colmeia
a-z

▶ **Mangá:** história em quadrinhos feita no estilo japonês.

Se ele for contar quantos mangás possui, qual será o número que representará essa quantidade? Será o número 0, ou seja, podemos dizer que se contarmos os itens da nova coleção de Marcelo não encontraremos nenhum elemento. Por isso, como vimos, os números naturais podem ser utilizados para contar elementos e a nossa contagem pode ser 0. Assim, a sequência dos números naturais é representada da seguinte maneira:

Números naturais: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, ...

Você sabe o que significam as reticências (três pontinhos) no fim dessa sequência numérica? Conte aos colegas e ao(a) professor(a).



Os números naturais podem ser colocados em uma sequência numérica, como se fosse uma grande régua que começa no zero e vai aumentando indefinidamente. Ela pode ser marcada de 1 em 1, 10 em 10, ou como for mais conveniente. Veja a tabela:

Livros da biblioteca LIVRO & SONHO

Que podem ser levados para casa

125.089

Que só podem ser lidos na biblioteca

235.630

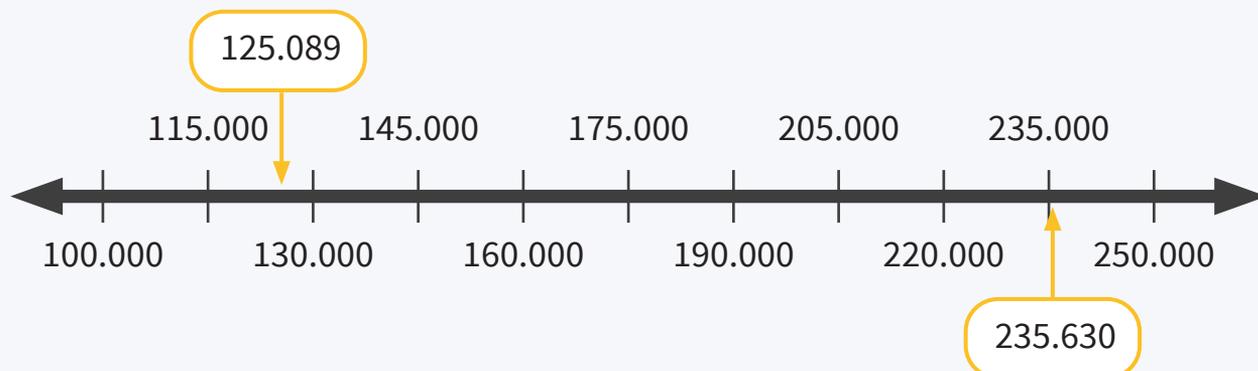
Quantos livros há, no total, nessa biblioteca?



Há mais livros que podem ser levados para casa ou mais livros que só podem ser lidos na biblioteca?

Quantos a mais?

Agora, veja o posicionamento desses números em uma reta numérica.



Se imaginarmos uma reta numerada de 1 em 1, então podemos visualizar bem os números colocados em ordem. Você lembra como se chama o número que aparece imediatamente antes de outro? Pense na reta numérica dividida de 1 em 1 para responder.

Você lembra como se chama o número que aparece imediatamente depois de outro? Pense, mais uma vez, na reta numérica dividida de 1 em 1 para responder.

Quando os números são organizados do menor para o maior, a ordem é **crescente**. Quando eles são organizados do maior para o menor, a ordem é **decrecente**.

Debate na colmeia



Já percebeu que os conceitos de antecessor e sucessor podem ser aplicados em diversos contextos ao nosso redor?

Em uma fila, a pessoa que está à frente de você é sua antecessora, enquanto a que está atrás é sua sucessora.



© NAGY-BAGOLY ILONA | DREAMSTIME



© MONKEY BUSINESS IMAGES | DREAMSTIME

Em um jogo de tabuleiro é comum que os jogadores estabeleçam uma ordem para jogar. Sua vez de jogar é depois da pessoa que jogou antes de você (seu antecessor) e antes de quem jogará depois de você (seu sucessor).

Outro contexto em que podemos aplicar esses conceitos é ao analisar árvores genealógicas. A sua mãe, por exemplo, é sucessora de seus avós e, ao mesmo tempo, sua antecessora.

© JAYS | DREAMTIME



© JAYS | DREAMTIME



Em competições esportivas, é comum que os atletas sejam classificados considerando o desempenho nas provas disputadas, sendo que o sucessor do 1º colocado é o 2º colocado, que, por sua vez, é o antecessor do 3º colocado, e assim por diante.

Agora, discuta com os colegas e o(a) professor(a) outras situações em que é possível aplicar os conceitos de antecessor e sucessor e então responda: considerando os exemplos anteriores e os citados pela turma, podemos dizer que **sempre** haverá um antecessor e um sucessor?



Antenado

Você já se imaginou participando de uma competição de pega-pega? Isso já é uma possibilidade! Assista ao vídeo e conheça o campeonato mundial de pega-pega.



conexia.io/5hcm

Abelhas construtoras



1 Escreva como se lê (por extenso) cada um dos números.



a) 239

b) 4.792

c) 56.330

d) 102.920

e) 594.287

f) 759.000

g) 985.416

▶ **2** Escreva o antecessor e o sucessor imediatos de cada um dos números abaixo.



a) 820

b) 1.836

c) 86.367

d) 392.564

e) 672.001

3 Organize os números em ordem crescente. Depois, organize-os em ordem decrescente. Use, para isso, os sinais $>$ (maior que) e $<$ (menor que).



487

101.448

200.987

23.889

98

563

6.078

99.005



4 Descubra a regra usada para formar as sequências numéricas abaixo e complete as lacunas.

a) 10, 20, 30, 40, _____, _____, _____.

b) 121, 221, 321, 421, _____, _____, _____.

c) 1.098, 1.096, 1.094, _____, _____, _____.

d) _____, _____, _____, 2.345, 2.340, 2.335.

5 Na sequência de números naturais, podemos identificar o antecessor e o sucessor imediatos de um número.

Complete as linhas do quadro com os números naturais que estão faltando.

Antecessor	Número	Sucessor
9.998	9.999	
123		
		2.001
	22.222	
		201

6 Construa uma reta numérica e, nela, represente os seguintes números:

101.245

200.883

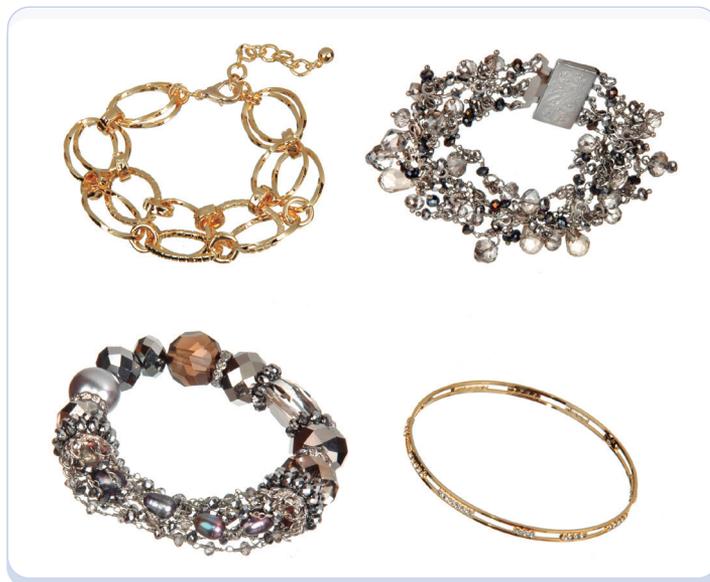
396.551

189.347



O desafio das abelhas

- 1 Observe os anéis e as pulseiras da mãe de Manu.



Se a mãe de Manu usar apenas 1 anel e 1 pulseira de cada vez, quantas combinações diferentes ela poderá fazer?

Abelhas conquistadoras



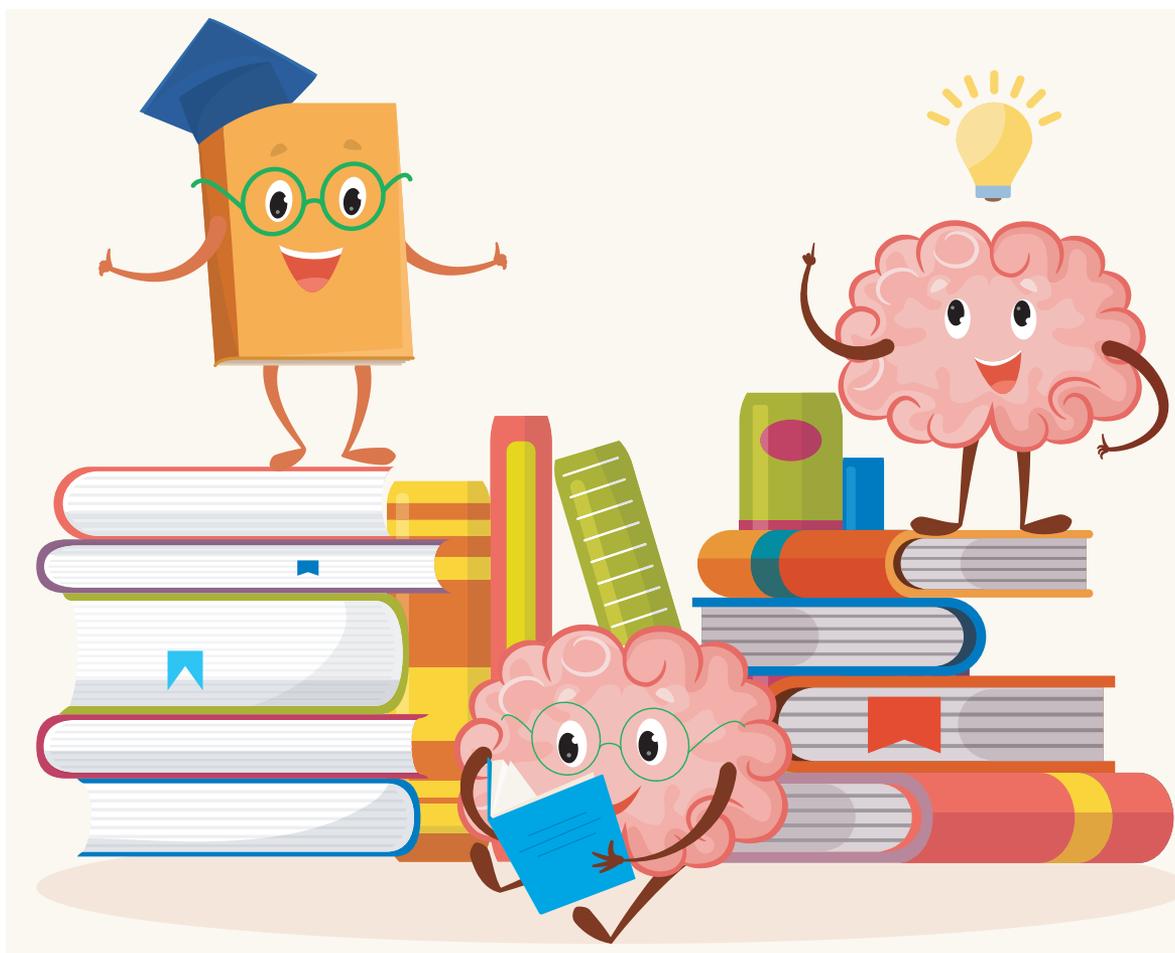
Nosso sistema de numeração é decimal (de base 10), mas existem outros, como:



- sistema binário (base 2);
- sistema octal (base 8);
- sistema duodecimal (base 12);
- sistema hexadecimal (base 16);
- sistema sexagesimal (base 60).

Organizem-se em grupos, de maneira que cada sistema numérico da lista acima seja atribuído a um grupo. Pesquisem esses sistemas e, então, preparem uma apresentação para a turma.

© CAT VEC | DREAMSTIME



A apresentação pode ser oral, com cartazes, com *slides*, ou alguma outra forma proposta pelo(a) professor(a).

Folhinha AZ

Veja uma coleção do pai de Marcelo para responder às questões 1 e 2.



© ANTON KARGHEUSKI | DREAMSTIME

- 1 Qual é o número antecessor e o número sucessor em relação ao número da quantidade de gravatas-borboleta dessa coleção?
a) 15 e 17. c) 16 e 18. e) 14 e 16.
b) 13 e 16. d) 15 e 20.
- 2 Se o pai de Marcelo tivesse 10 vezes o número de gravatas-borboleta que tem, quantas ele teria?
a) 240 b) 10 c) 24 d) 16 e) 160
- 3 Nosso sistema numérico é decimal. Sobre isso, podemos afirmar que:
a) só existem números menores que 10.
b) os números se organizam de 100 em 100.
c) os números são agrupados de 12 em 12.
d) só existem números maiores que 10.
e) os números se organizam de 10 em 10.
- 4 Escreva o número correspondente a quatrocentos e oitenta e nove mil, quinhentos e treze.
a) 894.315 c) 859.311 e) 315.984
b) 489.513 d) 513.489
- 5 Quais são os três próximos números da sequência?

22.345, 22.341, 22.337, ...

- a) 22.333, 22.329 e 22.325. d) 22.222, 33.333 e 44.444.
- b) 33.333, 33.324 e 33.320. e) 22.346, 22.347 e 22.348.
- c) 11.345, 11.340 e 11.336.

Favo de conhecimento



Escreva um pequeno texto sobre a importância dos números na sua vida e faça uma ilustração resumindo o que escreveu. Leve em consideração as coisas de que você gosta para facilitar a elaboração do seu texto.

Ciências



Capítulo

1

As propriedades da matéria

Pág. 92



PETER J ROBINSON/ ALAMY/ FOTOARENA

Capítulo

2

O ciclo da água

Pág. 114



© WDRAPHON BANCHODI | DREAMSTIME

Capítulo

3

Usando a água

Pág. 142



© DMITRII KISELEV | DREAMSTIME



Chegando à colmeia...

- 1** Quais materiais você consegue identificar nestas esculturas? Descreva algumas características desses materiais.
- 2** Se você tivesse que escolher um nome para este conjunto de imagens, qual seria? Justifique.
- 3** Em sua opinião, tudo que vai para o lixo não tem utilidade?

Capítulo

1

As propriedades da matéria

A função de cada objeto é muito importante para a escolha do material de que ele será feito. Compreender as propriedades de cada material nos permite usá-lo da melhor maneira para construir determinados objetos. Com base nas propriedades dos metais, podemos usá-los, por exemplo, para construir estruturas de prédios, utensílios domésticos etc. E por que não nos expressarmos de forma artística através de esculturas?



Habilidade BNCC

- **EF05CI01** Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem as propriedades dos materiais.



Habilidades AZ

- Compreender as diferentes propriedades dos materiais.
- Relacionar as propriedades de cada material às suas aplicações.
- Relacionar fenômenos cotidianos às propriedades de magnetismo e condutibilidades térmica e elétrica dos materiais.

Pessoas de lixo (2014), esculturas feitas pelo artista alemão H. A. Schult, expostas na Cidade de Luxemburgo, Luxemburgo.

As propriedades dos materiais

Os objetos podem ser feitos de diferentes materiais. Se olharmos à nossa volta, podemos identificar diversos tipos de materiais com as mais variadas propriedades. Essas diferenças fazem com que determinados materiais tenham funções e usos específicos. Uma característica em comum entre todos os materiais é a de que eles são feitos de **matéria**.

Matéria é tudo aquilo que tem massa e ocupa um lugar no espaço.

A madeira, os livros, os metais, os seres vivos e até as estrelas que vemos no céu, por exemplo, são formados por matéria. Já a luz e o calor que sentimos quando estamos expostos ao Sol não são formados de matéria, mas, sim, de energia.

Dicionário da colmeia



- > **Corpo:** porção limitada de matéria.



© PHOTODETI | DREAMSTIME

Todos os > **corpos** ao seu redor são formados por matéria.

A seguir vamos estudar algumas propriedades dos materiais usadas para descrevê-los e diferenciá-los.

Massa

A massa é uma propriedade relacionada à quantidade de matéria. Costumamos determinar a quantidade da massa em quilogramas (kg) ou em gramas (g). É importante lembrar que um quilograma equivale a mil gramas. Observe com atenção as embalagens de alimentos apresentadas ao lado.

Qual é a quantidade de massa de cada alimento contida nessas embalagens? Entre as embalagens de alimento apresentadas, qual tem a maior massa? E qual tem a menor?



As embalagens de alimentos costumam trazer a indicação da massa contida no pacote.

ADAPTADA | B. BLUERINGMEDIA | DREAMSTIME



A balança é o instrumento mais utilizado para medir a massa de um objeto. Mas você sabia que há diferentes balanças? Os cientistas usam uma balança de precisão quando têm que determinar a quantidade de uma substância com pequeno erro. Usamos uma balança comum para medir a massa de produtos no dia a dia, por exemplo, quando compramos algo no supermercado ou durante o preparo de um alimento em nossas cozinhas. Mas será que podemos usar essa balança para medir massas maiores, como a carga transportada por um caminhão? Em situações em que precisamos medir massas muito elevadas, usamos uma balança industrial ou rodoviária.



© SYDA PRODUCTIONS | DREAMSTIME

A cientista usa a balança de precisão para determinar massas muito pequenas.



© IAN ALLEN | DREAMSTIME

Em nossas casas, usamos a balança comum para medir a massa de um determinado alimento.



© NATALIA ZHEKOVA | DREAMSTIME

Postos policiais nas rodovias usam a balança rodoviária para fiscalizar se as cargas transportadas estão de acordo com a lei.

Volume

Como vimos, matéria é tudo aquilo com massa e que ocupa um lugar no espaço. Quando nos referimos a volume, estamos falando sobre o espaço ocupado por um corpo.

Dependendo do estado físico da matéria, o volume que ela ocupa pode apresentar propriedades diferentes. Entenda melhor a seguir.

No estado sólido, a matéria apresenta forma e volume bem definidos, por exemplo, um cubo de gelo. Já no estado líquido, a matéria apresenta o volume bem definido, mas assume a forma do recipiente no qual a colocamos. Por fim, a matéria no estado gasoso não apresenta nem forma nem volume bem definidos. Ela sempre vai ocupar todo o interior do recipiente que a contém.

© SERGEY GALUSHKO | DREAMSTIME



Blocos de madeira apresentam a forma e o volume definidos.

© DESIGA | DREAMSTIME



O suco de laranja assume formas diferentes quando colocado no copo e na jarra, mas seu volume não se altera.

© CHERNETSKAYA | DREAMSTIME



O ar preenche todo o interior da boia, tendo o volume e a forma desse objeto.

Costumamos medir o volume em litros (L) ou mililitros (mL). É importante lembrar que um litro equivale a mil mililitros. Observe com atenção as embalagens apresentadas abaixo.



As embalagens de bebidas costumam trazer a indicação do volume de líquido que contêm.

Qual é o volume de bebida contido nessas embalagens? Entre as bebidas apresentadas, qual tem o maior volume? E qual tem o menor?



Outras propriedades da matéria

Nós também podemos descrever os materiais de acordo com outras propriedades, além da massa e do volume. Assim, podemos entender os melhores usos para cada um deles. A seguir, vamos estudar outras propriedades da matéria.

Dureza e tenacidade

Dureza e tenacidade são duas propriedades que estão relacionadas com a resistência do material, porém em situações diferentes.

Quando falamos de **dureza**, nos referimos à capacidade de um material riscar outro. Podemos usar os materiais mais duros para riscar os menos duros.



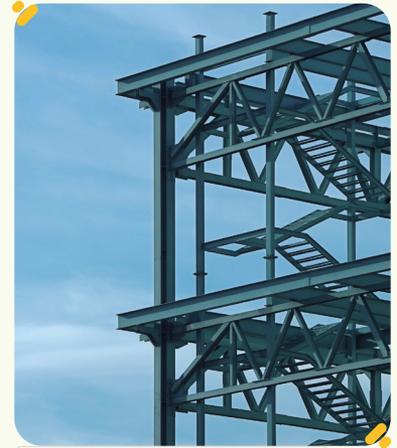
O diamante é o material natural mais duro que existe. Para que a rocha de diamante (primeira imagem) encontrada na natureza possa se transformar nos diamantes (segunda imagem) que vemos nas joias, ela passa por um processo de lapidação, que deixa suas superfícies muito lisas.

Já a **tenacidade** está relacionada à resistência de um material a impactos. Materiais tenazes são aqueles que não se quebram ou deformam com facilidade. O aço é um exemplo de material tenaz.

Apesar de as propriedades de dureza e tenacidade estarem relacionadas à resistência, nem todos os materiais duros são tenazes, e vice-versa. A cerâmica e o vidro comum, que usamos como espelhos ou copo, são materiais bastante duros, mas pouco tenazes. Se um objeto de cerâmica ou de vidro comum cair no chão, ele quebra com certa facilidade.



O vidro comum é um material duro, pois é difícil de riscar. Porém, ele não é um material tenaz, já que pode quebrar com facilidade.



Por causa de sua elevada tenacidade, o aço é muito usado na construção de prédios.

Flexibilidade e elasticidade

A flexibilidade e a elasticidade são propriedades relacionadas com a deformação do material.

Chamamos de **flexível** aquele material que se deforma com facilidade quando, por exemplo, o dobramos ou curvamos sem quebrar. Já um material **elástico** é aquele que consegue retomar sua forma original após realizarmos uma ação sobre ele, como amassá-lo ou apertá-lo.



O papel é um material bastante flexível, pois conseguimos apertá-lo e dobrá-lo com facilidade.



Já um pato de borracha é flexível e elástico, pois podemos apertá-lo, mas, se pararmos, ele voltará para o seu formato original, o que não acontece com a folha de papel.

- 1 Use as palavras “**definido/definida**” ou “**variável**” para completar a tabela abaixo sobre o comportamento dos estados físicos da matéria.

Estado físico	Forma	Volume
Sólido		
Líquido		
Gasoso		

- 2 Use as propriedades da matéria indicadas no quadro para completar as frases abaixo.

massa — volume — dureza — tenacidade — flexibilidade — elasticidade

- a) A propriedade de _____ está associada à classificação dos materiais quanto à facilidade com que podem ser deformados.
- b) A propriedade da _____ classifica um objeto quanto à sua capacidade de riscar outro.
- c) O espaço que um objeto ocupa está relacionado ao(à) _____.
- d) Um material que pode ser deformado mas que retorna à sua forma original apresenta a propriedade de _____.
- e) A resistência dos materiais a impactos está associada à propriedade de _____.
- f) A quantidade de matéria está relacionada à propriedade de _____.

Densidade

Outra propriedade dos materiais é a densidade. Essa propriedade representa uma relação entre a massa e o volume. Um material será mais denso em relação a qualquer outro quando apresentar maior quantidade de massa para um mesmo volume.

Veja o exemplo a seguir. Qual garfo, o de metal ou de plástico, tem maior densidade?

© IGOR ZAKHAREVICH | DREAMSTIME



© NATTHAPON NGAMNITHIPORN | DREAMSTIME



Garfos de metal e de plástico.

O garfo de metal tem maior densidade que o de plástico. Isso acontece porque, como eles têm volumes semelhantes, a quantidade de massa presente no garfo de metal é maior do que a quantidade de massa presente no garfo de plástico.

A densidade está relacionada a um fenômeno que observamos com frequência em nosso cotidiano, a flutuação. Se colocarmos determinado objeto em um líquido, ele vai flutuar se for menos denso que o líquido. Se o objeto for mais denso, ele afunda.

Nós também conseguimos comparar a densidade de líquidos. Se colocarmos em um mesmo recipiente dois líquidos que não se misturam, eles vão formar camadas. O líquido menos denso ficará em cima do líquido mais denso.



© PRO777 | DREAMSTIME

O barquinho de papel flutua porque é menos denso que a água.



© SEADAM | DREAMSTIME

As pedras, por serem mais densas que a água, afundam.



© PABLO CARIDAD | DREAMSTIME

Se colocarmos água e óleo em um recipiente, eles não se misturam. O óleo forma uma camada sobre a água, porque é menos denso.



Flutua ou afunda?

Vimos que a flutuação está relacionada com a densidade dos materiais. Agora, você vai testar diferentes objetos do seu cotidiano para ver se eles flutuam ou afundam na água.

Materiais necessários

- Recipiente fundo e de preferência transparente;
- Água;
- Objetos variados. Algumas sugestões: moeda, borracha escolar, clipe de papel, tampinha de plástico, bola de gude e brinquedo de borracha.

Passos para a realização do experimento

- 1) Coloque a água no recipiente. Não encha completamente para a água não transbordar quando você colocar os objetos.
- 2) Em seu caderno, monte uma tabela como a apresentada abaixo. Depois, preencha o nome de todos os objetos que vocês vão utilizar e escreva se você acha que ele vai flutuar ou afundar.



Objeto	Flutua ou afunda?	
	Minha opinião	Resultado do experimento

- 3) Então, coloque um objeto por vez na água e verifique se ele flutua ou afunda. Anote os resultados na tabela do seu caderno.

Discutindo os resultados

Após finalizarem o experimento, conversem com o(a) professor(a) e os colegas sobre as questões a seguir.



- 1) Quais objetos utilizados no experimento são mais densos que a água? Como você chegou a essa conclusão?
- 2) Quais objetos utilizados no experimento são menos densos que a água? Como você chegou a essa conclusão?

Solubilidade

A solubilidade é outra propriedade dos materiais. Alguns materiais são solúveis em água, como o sal, o açúcar e o álcool. Quando os misturamos na água, eles se dissolvem.

Porém, nem todas as substâncias são solúveis em água. Outros materiais, como o óleo, a areia e a gasolina, por exemplo, não se dissolvem na água. Mas você sabia que a gasolina e o óleo são solúveis entre si?



O açúcar é solúvel em água.



A areia é insolúvel em água.

Descarte do óleo de cozinha

Em nosso dia a dia, usamos óleo para cozinhar diversos alimentos. Você sabe a forma correta de descartar o óleo usado? Você sabia que não devemos descartar esse óleo diretamente na pia?

Em primeiro lugar, o óleo pode acabar entupindo o encanamento de esgoto. Quando isso acontece, é necessário realizar um processo de limpeza dos canos. Além disso, se esses resíduos com óleo não forem direcionados para uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), eles podem chegar a rios e até mesmo ao mar. Como não é solúvel na água, o óleo permanece na superfície, causando a poluição desses ambientes e prejudicando os seres vivos que vivem nesses ecossistemas.

Então, a maneira correta de descartar o óleo de cozinha usado é levá-lo a um ponto de coleta adequado. Esses locais recebem esse óleo para que ele seja reciclado, podendo ser transformado em sabão ou combustível, por exemplo.



Devemos descartar corretamente o óleo usado.

Magnetismo

Outra propriedade interessante que alguns materiais apresentam é o magnetismo. Os materiais magnéticos são capazes de atrair outros materiais metálicos, como ferro e níquel. Nós costumamos chamar os materiais com essa capacidade de atração de **ímãs**.

O ímã natural mais comum é a magnetita, um mineral encontrado na natureza. Porém, também é possível produzir ímãs nas indústrias, os chamados ímãs artificiais.



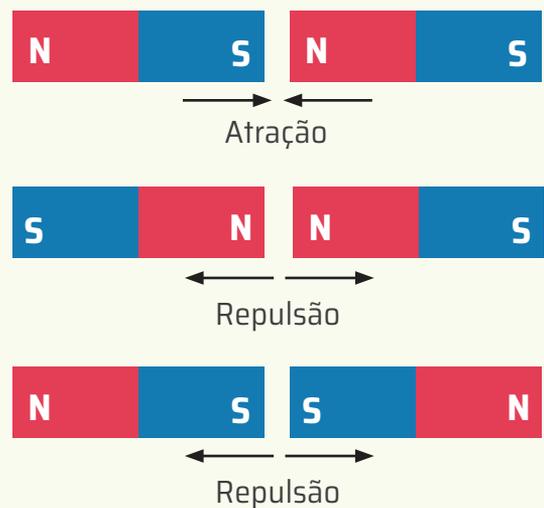
A rocha de magnetita pode ser encontrada na natureza. Ela é capaz de atrair outros materiais, como o ferro.



Os ímãs que colocamos na porta da geladeira são ímãs artificiais, produzidos nas indústrias.

Todos os ímãs têm dois polos magnéticos, chamados de polo norte (N) e polo sul (S). Quando aproximamos os polos de dois ímãs, podem ocorrer diferentes fenômenos. Se os polos forem opostos, eles se atraem. Porém, se aproximarmos polos iguais, os ímãs sofrem repulsão, tendendo a se afastar. Veja a representação ao lado.

Os polos de um ímã são inseparáveis. Isso significa que, se quebrarmos um ímã ao meio, as duas metades geradas continuarão tendo, cada uma delas, os polos norte e sul.



Ao aproximarmos dois ímãs, podem ocorrer diferentes fenômenos.



Mesmo se dividirmos um ímã ao meio, os fragmentos sempre terão dois polos.



- 1 A imagem abaixo apresenta um recipiente que contém óleo de cozinha, leite e mel.



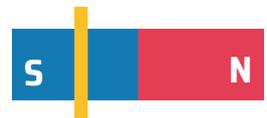
Determine a ordem decrescente da densidade desses alimentos.

- 2 Classifique as afirmações abaixo em verdadeiras (V) ou falsas (F).



- Se colocarmos um objeto em um líquido e ele afundar, podemos afirmar que ele é mais denso que o líquido.
- Água e óleo não se misturam; por isso dizemos que o óleo é solúvel em água.
- A solubilidade é uma propriedade que está relacionada à atração magnética entre materiais.
- A gasolina é um exemplo de substância que se dissolve no óleo.
- O óleo de cozinha pode ser descartado na pia, pois, assim, será reciclado.

- 3 O ímã representado ao lado será cortado na linha indicada. Represente no quadro abaixo a divisão dos polos nos dois fragmentos que serão gerados. Depois, justifique a sua representação.



Condutibilidade elétrica

A condutibilidade elétrica de um material é uma propriedade que está relacionada à condução de eletricidade.

Cada material tem uma capacidade específica para conduzir a eletricidade. Os materiais condutores são aqueles que conduzem a eletricidade. São exemplos os metais, como cobre, ouro, prata, ferro, alumínio etc. Os materiais isolantes são aqueles que não conduzem a eletricidade. São exemplos a borracha, vidro, madeira e plástico.



O alumínio é um bom condutor elétrico.

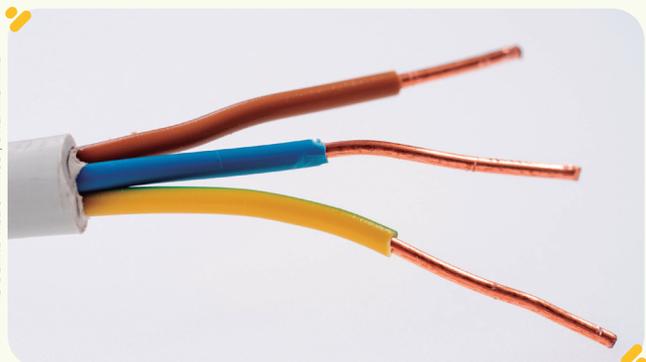


A borracha, material das luvas da imagem, não conduz a eletricidade.

Dependendo de suas propriedades de condutibilidade elétrica, os materiais têm diferentes aplicações. Os cabos que levam a eletricidade até a nossa casa são feitos de cobre, pois esse metal é um ótimo condutor elétrico. Já os fios elétricos que usamos em nossas casas são revestidos, geralmente, por um plástico, material isolante, que reduz as chances de alguém levar choques elétricos.



Os cabos de cobre formam a rede elétrica de nossas cidades e casas. Em nossas residências, esses cabos são protegidos por um material isolante.



Nem sempre fica claro quais materiais são condutores ou isolantes. É muito importante que tenhamos cuidado ao manusear qualquer aparelho elétrico no nosso dia a dia. Além disso, **nunca** devemos chegar perto de nenhuma rede elétrica, seja dentro de nossas casas, seja fora delas.

Os trabalhadores que realizam serviços nas redes elétricas utilizam equipamentos de segurança feitos de materiais isolantes, como luvas de borracha, por exemplo. Assim, eles evitam acidentes com a eletricidade.



O uso de equipamentos adequados protege o trabalhador.

Antenado

Que tal aprender um pouco mais sobre a condutibilidade elétrica dos materiais? Assista ao vídeo.



conexia.io/nuhp

Condutibilidade térmica

Outra propriedade dos materiais é a condutibilidade térmica. Essa propriedade está relacionada com a capacidade do material em conduzir calor.

Existem materiais que são ótimos condutores de calor, caso dos metais, como prata, cobre, alumínio, mercúrio etc. E outros materiais que são tão maus condutores de calor que passam a ser chamados de isolantes térmicos. São exemplos ar, gelo, cortiça, madeira, cerâmica, isopor, vidro etc.



O ferro, material da panela, é um bom condutor térmico.



O gelo, material dos iglus, é um isolante térmico.

As diferenças de condutibilidade térmica dos materiais fazem com que eles sejam utilizados para funções variadas. O isopor, por exemplo, é um material isolante, sendo bastante utilizado como embalagem de alimentos para

mantê-los quentes ou frios. O alumínio é um bom condutor de calor; por isso, é bastante utilizado para a fabricação de panelas.



O isopor é um mau condutor de calor; por isso é usado para transportar alimentos quentes ou frios.

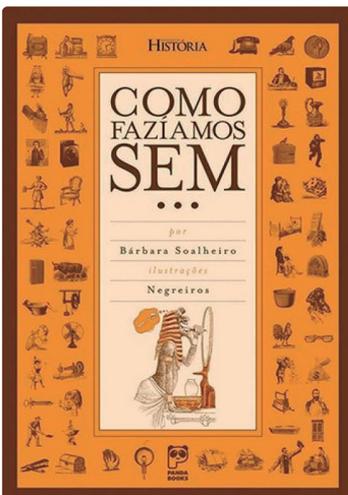


O alumínio, material da panela, por ser um bom condutor de calor, é usado na preparação de alimentos.

Voando mais alto



DIVULGAÇÃO



SOALHEIRO, Bárbara. *Como fazíamos sem*. 1. ed. São Paulo: Panda Books, 2006.

Com o passar do tempo, o ser humano descobriu os diferentes materiais e começou a entender suas propriedades e a melhor forma de usá-los. O avanço da tecnologia possibilitou a descoberta e extração do petróleo, muito utilizado para a produção de materiais sintéticos, como os plásticos, por exemplo, que têm os mais diversos usos.

Mas nem sempre foi assim. Hoje você abre a torneira do filtro – ou a garrafinha de água mineral – e mata a sede à vontade. Mas, para nossos antepassados, a água costumava ser um problemão: um gole podia levar à morte. E tomá-la não era o único problema. No livro *Como fazíamos sem*, da autora Bárbara Soalheiro, você vai descobrir como era a vida nos tempos em que certos objetos (que hoje podem ser até banais) não haviam sido inventados ainda. Descubra como fazíamos sem água limpa, fósforos, vaso sanitário, óculos, anestesia, banho, papel higiênico, sobrenome e outras coisinhas mais.



A descoberta de diferentes materiais e a compreensão da melhor forma de usá-los foram muito importantes para facilitar e melhorar a vida das pessoas. Porém, esses avanços trouxeram consequências.

As indústrias, que produzem muitos materiais e objetos que utilizamos, geram grandes quantidades de resíduos poluentes que acabam chegando a rios e mares.



© TOMAS1111 | DREAMSTIME

As indústrias poluem não só os rios e mares, mas também o ar, liberando gases poluentes na atmosfera.

Converse com os colegas e com o(a) professor(a) sobre as questões a seguir.



- 1 Explique vantagens e desvantagens da produção de novos materiais e objetos.
- 2 Em sua opinião, quais são as principais consequências da poluição dos ambientes?
- 3 O que podemos fazer para reduzir esses impactos?



- 1  Encontre no diagrama 7 palavras relacionadas ao conteúdo de condutibilidades elétrica e térmica.

M	P	U	B	P	R	E	S	T	A	D	O	P	M	E
L	I	S	O	L	A	N	T	E	D	E	B	B	M	V
J	U	O	A	A	M	E	A	T	M	X	O	O	F	A
P	E	L	I	Q	I	T	O	P	C	R	E	R	A	P
U	O	I	D	T	A	R	E	O	A	R	N	R	E	O
C	O	N	D	U	T	I	B	I	L	I	D	A	D	E
R	E	O	C	C	L	C	G	E	O	A	A	C	O	A
M	E	T	A	I	S	I	T	U	R	A	Ç	H	M	Ç
S	O	L	L	U	I	L	I	C	A	Ç	A	A	L	A
L	I	S	E	L	E	T	R	I	C	I	D	A	D	E
J	T	R	R	N	S	F	O	R	I	S	O	P	O	R

- 2  Agora, use as palavras encontradas na atividade anterior para preencher o texto abaixo.

A _____ elétrica é a propriedade de um material relacionada à condução de _____. Alguns materiais são maus condutores elétricos, como o(a) _____. Já outros são bons condutores, como é o caso dos diferentes tipos de _____. Esses materiais também são bons condutores térmicos, ou seja, possuem a capacidade de conduzir _____. Um material que não é um bom condutor térmico é chamado de _____, como o(a) _____, por exemplo.

Abelhas construtoras



- 1 As palavras do quadro indicam algumas das propriedades dos materiais que estudamos neste capítulo. Identifique qual delas está sendo representada em cada uma das imagens.

Tenacidade — Densidade — Solubilidade —
Flexibilidade — Condutibilidade térmica — Elasticidade

DORLING KINDERSLEY/ UIG/ SCIENCE
PHOTO LIBRARY/ FOTOBRENA



@ DIDECS | DREAMSTIME



@ ZACHARY BIRCH | DREAMSTIME



@ ZOIA LUKIANOVA | DREAMSTIME



@ KOLOTYPE | DREAMSTIME



@ SYDA PRODUCTIONS | DREAMSTIME



- 2 Observe as imagens abaixo. Considere que as três caixas estão vazias e que elas foram desmontadas, formando a pilha de papelão.

@ DOMANDREY63 |
DREAMSTIME



@ KONSTANTINMASLAK
| DREAMSTIME



Nas duas situações, a quantidade de massa e volume é a mesma? Justifique.

- 3 Observe as imagens abaixo e indique o que acontecerá ao aproximarmos os ímãs em cada uma das situações.



A: _____

C: _____

B: _____

D: _____

- 4 Sabemos que as redes elétricas são essenciais em nossas vidas. A instalação de novas redes e a manutenção das que já existem são importantes para o bom fornecimento de energia em uma cidade. Considerando o que aprendemos neste capítulo, explique quais as melhores opções para as questões abaixo.



- a) Quais são as características necessárias para que um material seja uma boa opção para ser usado como fiação da rede elétrica?

- b) Qual material deve ser utilizado para fabricar luvas e itens de proteção das pessoas que fazem a instalação e manutenção de redes elétricas?

Abelhas conquistadoras



Em todo o mundo existem diferentes artistas produzindo obras de arte com os mais variados materiais. Os materiais têm suas propriedades e cada um impõe desafios diferentes ao artista. Alguns são mais resistentes, sendo mais difíceis para manusear e moldar no formato desejado. Outros são muito frágeis, exigindo delicadeza na produção da obra. Cada artista tem a sua técnica e a escolha do material faz parte do processo de criação artística.

Junte-se com os colegas e, utilizando materiais recicláveis, como potes plásticos, folhas de papel, latas de alumínio, entre outros, façam uma escultura. Não se esqueçam de dar um título bem legal!



Use a sua criatividade e divirta-se!

Como inspiração para a sua criação, veja uma escultura produzida pelo artista japonês Hideaki Shibata.



Peixe de lixo (2014), escultura feita pelo artista japonês Hideaki Shibata, exposta em Helsingør, Dinamarca.

Quando estiver tudo finalizado, organize com o(a) professor(a) e os colegas uma exposição das esculturas produzidas a partir dos materiais recicláveis.

1 Quando vemos notícias sobre os derramamentos de petróleo nos mares e oceanos, é comum observarmos enormes manchas desse material sobre a água. Essas manchas se formam acima dos mares e oceanos porque o petróleo apresenta:

- a) elevada condução elétrica.
- b) maior densidade em relação à água.
- c) baixa dureza.
- d) alta flexibilidade.
- e) menor densidade em relação à água.

2 Diversos remédios e vitaminas são produzidos como pastilhas que colocamos na água. Após certo tempo, não é mais possível observar a pastilha na água. Isso acontece porque a pastilha:

- a) é menos densa que a água.
- b) possui propriedades magnéticas.
- c) é solúvel na água.
- d) possui alta elasticidade.
- e) é flexível.



© OLGA VASKEVICH | DREAMSTIME

3 Em países que apresentam o inverno com temperaturas muito baixas, é comum o uso de um material similar ao isopor para fazer uma camada de revestimento na parede das casas. Esse material ajuda a manter as casas mais aquecidas no inverno.

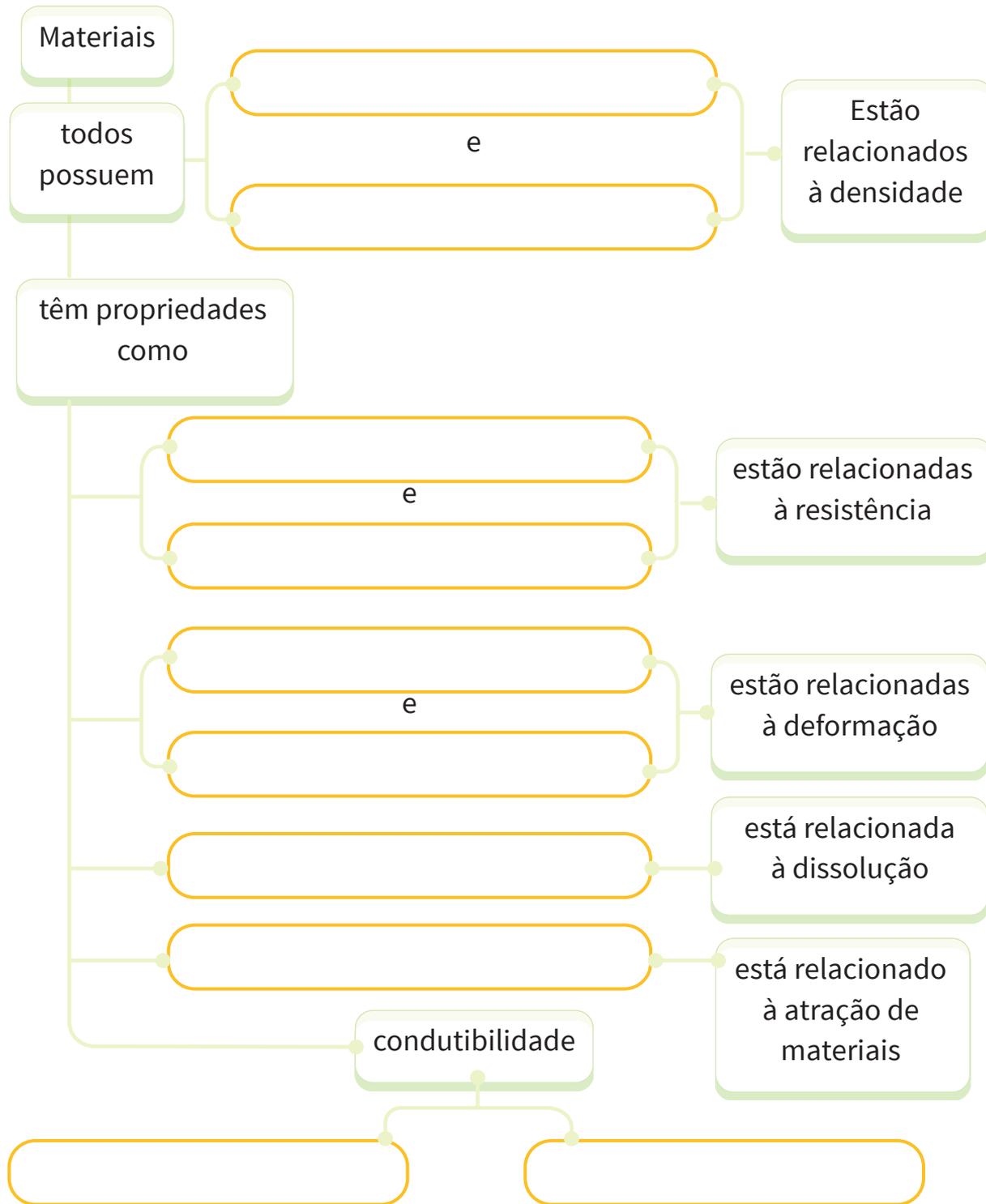
Assinale a alternativa que apresenta uma informação sobre esse material que justifique tal uso.

- a) Esse material apresenta baixa condutibilidade térmica.
- b) Esse material é solúvel em água.
- c) Esse material apresenta elevada condutibilidade elétrica.
- d) Esse material deve apresentar alta densidade.
- e) Esse material é bastante flexível.

Favo de conhecimento



Relembre o conteúdo estudado e complete o esquema a seguir.



AZ

► **Ensino Fundamental**
Anos Iniciais

