

Ensino Fundamental Anos Iniciais

PLATAFORMA PAR

# Conecte



## Ciências

Sezar Sasson

Sonelise Auxiliadora Cizoto

Paulo Sérgio Bedaque Sanches

3º ANO



plurall







Ensino Fundamental | Anos Iniciais

Ciências

### **Sezar Sasson**

Licenciado em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP)

Professor e autor de Biologia

### **Paulo Sérgio Bedaque Sanches**

Bacharel em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP)

Licenciado em Física pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), com habilitação em Física, Química e Matemática

Mestre em Educação a Distância pela Universidad Nacional de Educación a Distancia (Uned) – Cátedra Unesco, Madri, Espanha

### **Sonelise Auxiliadora Cizoto**

Bacharel em Pedagogia pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo

Pós-graduada em Educação pela Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas (Metrocamp-SP)

Professora de graduação e pós-graduação nas áreas de Psicologia e Educação





**Presidência Somos Educação:** Guilherme Mélega

**Direção executiva de negócio:** Thiago Brentano Rodrigues

**Direção pedagógica:** Morgana Lemos Monteiro de Oliveira Batistella

**Direção de Educação Básica:** Flavia Alves Bravin

**Direção editorial:** Lidiane Vivaldini Olo

**Gerência de conteúdo:** Julio Cesar Augustus de Paula Santos

**Edição:** Luciana Nicoletti (ger.), Carlos Eduardo de Oliveira (coord.),  
Eduardo Oliveira Guaitoli, Ingrid Favoretto Falcão e  
Lais Silva Peixoto Ciriaco (assist. editorial)

**Produção editorial:** Renata Galdino

**Revisão:** Letícia Pieroni (ger.), Luiz Gustavo Bazana,  
Oficina Editorial e Raquel Taveira

**Arte:** Fernanda Costa da Silva (ger.), Erika Tiemi Yamauchi e  
Kleber de Messas (coord.), Meyre Diniz (líder de projeto),  
Nilza Shizue Yoshida (ed. arte) e Ana Clara de Lima Xavier

**Diagramação:** Wym Design

**Aprendizagem digital:** Daniela Teves Nardi (ger.),  
Rafael Pereira de Paula Freitas (coord. produção multimídia),  
Daniella dos Santos Di Nubila (coord. produção digital) e  
Rogerio Fabio Alves (coord. conteúdo adapt. e publicação)

**Ilustrações:** André Shitetsu Toma, Beatriz Mayumi, Dawidson França,  
Eduardo Medeiros, Estúdio Lab307, Felix Reiners, Hélio Senatore,  
Julio Dian, Imaginário Studio, Leo Vargas, Luis Moura, Studio Caparroz,  
Waldomiro Neto e Wilson Jorge Filho

**Cartografia:** Fernanda Costa da Silva (ger.), Eric Fuzii (coord.) e  
Alexandre Bueno

**Design:** Fernanda Costa da Silva (ger.), Erik Taketa (coord.) e  
Gustavo Vanini (proj. gráfico e capa) e Maria Clara F. Olszenski (prod. capa)

**Licenciamentos:** Flávio Matuguma

**Licenciamento e iconografia:** Roberta Bento (ger.),  
Iron Mantovanello (coord.), Thaísi Albarracín Lima, Douglas Cometti,  
Claudia Balista, Roberta Freire, Mariana Valeiro, Paula Squaiella,  
Alice Matoso, Maria Catarina Santos (pesquisa e licenciamento),  
Fernanda Crevin (tratamento de imagens), Liliane Rodrigues, Raísa Maris Reina,  
Ligia Dona, Daniel Scucuglia, Sabrina Regina de Marinho,  
Sueli Ferreira e Beatriz Alves dos Santos (analista de licenciamento)

**Todos os direitos reservados por Somos Sistemas de Ensino S.A.**

Avenida Paulista, 901, 6º andar – Bela Vista

São Paulo – SP – CEP 01310-200

<http://www.somoseducacao.com.br>

© Somos Sistemas de Ensino S.A.

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sasson, Sezar  
Ensino fundamental : anos iniciais : Plataforma Par  
Conecte Ciências : 3º ano / Sezar Sasson, Sonelise  
Auxiliadora Cízoto, Paulo Sérgio Bedaque Sanches. -- 1. ed.  
-- São Paulo : SOMOS Sistemas de Ensino, 2025.

Suplementado pelo manual do professor  
ISBN 978-65-6085-183-2 - aluno  
ISBN 978-65-6085-179-5 - professor

1. Ciências (Ensino fundamental) I. Título II. Cízoto,  
Sonelise Auxiliadora II. Sanches, Paulo Sérgio Bedaque

24-3098

CDD 372.35

Angélica Ilacqua – Bibliotecária – CRB-8/7057

**2025**

1ª edição

1ª impressão

CAE 856568 (aluno)

CAE 856569 (professor)

ISBN 9786560851832 (aluno)

ISBN 9786560851795 (professor)

De acordo com a BNCC.

Impressão e acabamento



# Apresentação

Vivemos em um mundo fantástico!

Quando olhamos ao redor, mil perguntas surgem, como:

Por que os pássaros voam e nós não?

Como se formam as nuvens e a chuva?

Como funciona nosso corpo?

Por que não podemos viver na água, como os peixes?

Toda essa curiosidade nos faz procurar respostas, observar, investigar e experimentar. Isso é fazer ciência.

Quando compreendemos melhor o mundo em que vivemos, podemos cuidar melhor dele e de nós mesmos. Nossas escolhas são mais acertadas e nossas vidas muito mais felizes!

Este livro vai acompanhá-lo por um caminho de descobertas! Vamos lá!

**Os autores**

# Explore seu livro

## Abertura da unidade

Este livro é dividido em 9 unidades. Na abertura de cada unidade você vai observar imagens e refletir sobre elas.

### Vamos investigar

#### Sentindo nossos ossos

Os ossos do corpo humano têm formatos e funções diferentes. Vamos conhecer alguns ossos do nosso corpo?

#### Como fazer

1. Apalpe sua cabeça para sentir o crânio e os ossos da face.
2. Apalpe seu rosto e sinta a mandíbula. Perceba como ela se move quando abrimos e fechamos a boca.
3. Apalpe os ossos de sua coluna vertebral, começando na nuca e seguindo ao longo das costas.
4. Faça movimentos com a cabeça, dobre o corpo para a frente, para trás e para os lados. Perceba como a coluna vertebral se move.
5. Apalpe os ossos do seu braço e do seu ombro.
6. Apalpe seus cotovelos e os ossos dos braços se segurando e se afastando.
7. Apalpe os ossos do seu quadril.
8. Apalpe os ossos da sua perna.
9. Apalpe os dedos dos pés e das mãos. Perceba os movimentos que eles fazem.

#### Conclusão

1. Você percebeu diferenças de tamanho entre os diversos ossos do seu corpo? Se sim, descreva uma delas.
2. Você percebeu diferenças de formato entre os diversos ossos do seu corpo? Se sim, descreva algumas delas.

## 1

### Locomoção e nutrição



Observe a imagem e converse com seus colegas:

1. A imagem retrata um comportamento da onça-pintada necessário para sua sobrevivência. Qual é esse comportamento?
2. Por que correr muito rápido é importante tanto para a onça-pintada quanto para a capivara?
3. Você precisa correr muito rápido para sobreviver?

#### Nesta unidade você vai:

- Comparar os animais quanto à sua locomoção e nutrição.
- Classificar os animais quanto à sua alimentação.

## Vamos investigar

Nesta seção, você vai realizar experimentos com atividades de observação e prática para enriquecer e ampliar o estudo do tema.

### Agora é com você

1. Observe a figura. Ela representa o esqueleto de uma pessoa sentada.

- Que articulações do esqueleto permitem que a pessoa fique nessa posição?

2. A prática de esportes e atividades físicas é importante para a saúde dos ossos e o desenvolvimento dos músculos. Analise o gráfico a seguir.

#### Atividades físicas praticadas pelos alunos de uma classe



- a) Nesse grupo de alunos, quantos praticam natação?
- b) Qual é a atividade menos praticada?

### Brincando a gente aprende

#### Telefone de copos plásticos

Você vai construir dois telefones simples usando copos de plástico, barbante e linha de pesca.

Será que eles funcionam? É o que vamos testar a seguir.



#### Material

- quatro copos descartáveis de plástico (peça a um adulto que faça um furo pequeno no fundo de cada copo)
- três metros de barbante ou linha grossa de costura
- cinco metros de linha de pesca

#### Como fazer o telefone usando barbante

1. O primeiro telefone será feito com dois copos plásticos e barbante.
2. Passe a ponta do barbante ou da linha grossa de costura pelo furo no fundo do copo, de fora para dentro.
3. Quando o barbante passar pelo furo, puxe e dê vários nós para que não escape.
4. Faça o mesmo com a outra extremidade do barbante e com o outro copo.
5. Com um colega, brinquem com o telefone. Enquanto um fala, colocando a boca no copo, o outro ouve, colocando o outro copo na orelha. Durante a brincadeira, experimentem trocar: quem falou no telefone, agora vai ouvir e vice-versa.

- a) Comece usando o fio esticado. Brinquem de telefonar para o colega e conversem.

- a) Foi possível se comunicar com seu colega?

- b) Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega?

#### Agora, afrouxe o barbante

- a) Foi possível se comunicar com seu colega?

- b) Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega?

#### Como fazer o telefone usando linha de pesca

1. Usando os outros copos e a linha de pesca, construa outro telefone seguindo as mesmas orientações do telefone feito com barbante.

- a) Brinquem com seu telefone com a linha esticada.

- a) Foi possível se comunicar com seu colega?

- b) Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega?

#### Agora a brincadeira será com a linha afrouxada

- a) Foi possível se comunicar com seu colega?

- b) Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega?

Perceba na brincadeira com os telefones e converse com seu colega.

- a) Nos telefones que você fez, como o som sai de um copo e chega ao outro?

- b) Foi mais fácil falar com seu colega utilizando o telefone de barbante ou o telefone de linha de pesca?

- c) Foi mais fácil falar com seu colega com o barbante afrouxado ou com o barbante esticado?

## Agora é com você

Nesta seção, você vai utilizar o que aprendeu para fazer novas descobertas.

### Cidadania em ação

#### Tantos solos e tantos usos!

#### Como podemos preservar os solos?

Representantes de vários países se reuniram e fizeram um plano de ação para que todos os povos e nações vivam num mundo melhor. Esse plano é chamado de **Agenda 2030 da ONU**. Um dos 17 objetivos dessa agenda é cuidar e proteger a vida terrestre. Você já sabe que existem tipos diferentes de solo e que eles têm muita importância na vida das plantas, dos animais e na nossa vida também. Leia, observe as imagens e converse com os colegas.

#### Florestas

As florestas crescem no solo. Elas abrigam uma enorme diversidade de plantas e animais. Precisamos que as florestas estejam em pé para que a vida terrestre seja preservada.



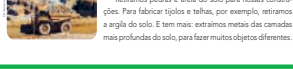
#### Agricultura

Cultivando o solo obtemos alimento para nós e para os animais, como: grãos, frutas, hortaliças.



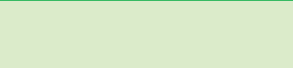
#### Construção

Usamos o solo como uma base para tantas construções: estradas, casas, hospitais, escolas, ruas.



#### Minérios

Retiramos pedras e areia do solo para nossas construções. Para fabricar tijolos e telhas, por exemplo, retiramos a argila do solo. E tem mais: extrair metais das camadas mais profundas do solo, para fazer muitos objetos diferentes.



#### Reconstrução

Podemos usar o solo para praticar esportes, para brincar e até mesmo para relaxar. É ótimo ter lugares ao ar livre para diversão e também para admirarmos!

O professor vai organizar a turma em grupos para produzirem um cartaz. Os grupos vão escolher um dos temas abaixo:

#### 1. Use de forma consciente

Reduzir o consumo de produtos descartáveis, reutilizar materiais e reciclar o que puder. Assim você diminui a necessidade de explorar o solo para a produção de coisas novas.

#### 2. Plante

Plantar árvores, arbustos, folhagens e flores ajuda a manter o solo saudável e bonito. Ajuda também a restaurar locais para moradia para animais.

#### 3. Cuide

Para não prejudicar e não contaminar o solo, descarte o lixo de forma adequada. O lixo descartado na rua, por exemplo, durante as chuvas, pode ser levado para longe, poluindo muitos outros locais.

#### 4. Conserve a água

Usar a água de forma consciente e reduzir o consumo é importante para conservar a água doce, que é um recurso essencial para a vida terrestre.

#### 5. Proteja a vida selvagem

Respeitar e proteger a vida selvagem é importante para manter o equilíbrio ecológico e a biodiversidade. Não ignore e não compre animais silvestres. Denuncie quem tem animais silvestres como bichos de estimação.

#### 6. Vida ao ar livre

Ao brincar ao ar livre, praticar esportes, relaxar, caminhar, sempre cuide do seu lixo. Mantenha limpo o solo dos lugares que frequenta, proteja as plantas e os animais.

Exponham os cartazes num mural onde muitas pessoas possam ver. Dessa forma, também elas se conscientizam e poderão ajudar a preservar os solos. Quanto mais gente unida, mais recursos naturais são preservados!



## Cidadania em ação

Nesta seção, você vai relacionar um conteúdo estudado a um dos objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU, engajando-se em reflexões, debates e ações voltadas à formação para a cidadania.

## Brincando a gente aprende

Por meio de jogos e brincadeiras, você vai interagir com os colegas para aprender brincando.

### Conectando conhecimentos

#### Racismo não está com nada!

Existem na Terra mais de 8 milhões de espécies, entre animais e vegetais. O ser humano, muito cedo na sua história, sentiu a necessidade de organizar toda essa variedade em grupos, ou seja, **classificá-los**, usando alguns critérios.

**1 Classificando os seres vivos**  
O filósofo grego Aristóteles dividiu os seres vivos em dois grupos: animais e plantas. Mas foi somente em 1735 que um cientista chamado **Carl Linneu** sugeriu um sistema de classificação **usado até hoje**, com modificações. Ele agrupava os organismos principalmente pelas suas maiores ou menores **semelhanças externas**.

**2 Seres humanos e raças**  
Linneu chegou a separar os seres humanos de acordo com a cor da pele e o continente em que viviam.

**3 Racismo**  
Mas tarde, essa separação levou outros cientistas a formular a ideia de **raças humanas**, ou seja, subdivisões da espécie humana. Muitas pessoas aproveitaram a classificação em raças para justificar o racismo e a discriminação.

**4 Não existem raças humanas**  
Estudos científicos mostraram, recentemente, que as diferenças entre os seres humanos são das pequenas que não é correto falar em raças humanas.

**5 Você já viu alguém tratar de forma diferente uma pessoa por causa da cor da pele? Conte como foi.**

**6 Discuta com seus colegas maneiras de evitar o racismo na escola.**

### Conectando conhecimentos

A partir de temas interessantes, você vai descobrir como a ciência se relaciona com outras áreas do conhecimento e refletir sobre cidadania.

### Hora da revisão

Ao final de cada unidade, você será convidado a revisar alguns conteúdos e colocar em prática o que aprendeu por meio de atividades que exploram várias habilidades.

#### Agenda 2030

A Agenda 2030 da ONU é um plano global para atingirmos em 2030 um mundo melhor para todos os povos e nações. A Assembleia Geral das Nações Unidas, realizada em Nova York, em setembro de 2015, com a participação de 193 estados membros, estabeleceu 17 objetivos de desenvolvimento sustentável. O compromisso assumido pelos países com a agenda envolve a adoção de medidas ou ações, abrangentes e inseridas para promover o Estado de Direito, os direitos humanos e a responsabilidade das instituições políticas.

BRASIL. Superior Tribunal Federal. *Agenda 2030*. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/hojeagenda2030/>. Acesso em: 23 maio 2024.

Entre os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, o objetivo 3, chamado de Saúde e Bem-Estar, busca:



Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

Retome o que você estudou nesta unidade e assinale as afirmações corretas.

- ☐ Cuidar do meu corpo, fazendo atividades físicas, me ajuda a ter uma vida mais saudável.
- ☐ Cuidar dos ossos e dos músculos não faz parte de uma vida saudável.
- ☐ Conhecer como são os ossos e os músculos e saber como funcionam me ajuda a ter mais saúde.
- ☐ Em todas as idades as pessoas podem ter uma vida saudável com bem-estar.

### Tô conectado?

Nesta seção, você terá a oportunidade de refletir sobre sua aprendizagem e suas experiências ao longo de cada unidade.

#### Tô conectado?

- Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um X no espaço que melhor representa seu desempenho.
- |                                                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1. Sequei as formas de classificar os seres vivos.                                   |   |   |   |   |
| 2. Reconheci no meu corpo a presença dos ossos e músculos e do sistema circulatório. |   |   |   |   |
| 3. Identifiquei e expliquei a função de alguns ossos, músculos e vasos sanguíneos.   |   |   |   |   |
| 4. Consegui explicar para meus colegas a importância de cuidar do meu corpo.         |   |   |   |   |

#### Dicas conectadas!

##### Para ler

• **De Elton a Tubarão e De girino a sapo**, de Cássia da Silva. Editora Formata. Conheça fatos curiosos sobre os hábitos dos animais e o comportamento de vida de várias espécies por meio de figuras e legendas.



• **Tro de brasa: postura correta, corpo saudável**, de Lúcia Cristina Almeida. Editora Formata. "Tro de brasa" quer dizer algo que não funciona. O livro conta a história de João, um menino que mostra como esquecer desse "tro".

##### Para acessar

• <https://cic.org.br/cas-dos-animais/>  
Descubra como e quando surgiram os primeiros anfíbios. Acesso em: 30 jul. 2024.

### Dicas conectadas!

Aprofunde e enriqueça seus conhecimentos aproveitando as dicas de livros, filmes, vídeos, músicas e sites.

### Projeto

#### Seu corpo pode ser um instrumento?

Nesta Unidade você e seus colegas descobriram que uma das maneiras de nos comunicarmos é por meio do som produzido pela vibração de nossos órgãos vocais. Mas será que não há outras maneiras de produzirmos sons, utilizando nosso corpo? Podemos imaginar nosso corpo como um **instrumento de percussão**?

**Meu corpo, muitos sons!**

- Faça em algumas maneiras de produzir som utilizando seu corpo: batendo palmas, batendo no peito, estalando os dedos, etc.
- Converse com seus colegas e, em uma folha à parte, elaborem uma lista com o título: "Como posso utilizar meu corpo como instrumento musical?". Não tem problema se não tiverem produzido os sons listados.
- Organizem-se em trios e preparem-se para apresentar os sons para toda a turma.
- Sentem-se em círculo para se apresentarem e assistir à apresentação dos colegas.

**Nossas Músicas – Trilha Sonora**

- O professor vai organizar uma lista de música.
- Escolham as músicas que farão parte da apresentação da turma e façam uma lista.
- Preparem a apresentação das músicas: coreografia e movimento com a percussão corporal.

**Os convidados vem aí!**

- Confeccionem convites para a apresentação da turma.
- Preparem o local para a apresentação.
- Escolham algumas músicas e convidem a plateia para cantar e usar a percussão corporal com vocês.

### Projeto

Para desenvolver um projeto, você e os colegas vão interagir com a comunidade escolar e, por meio de atividades diversificadas, usarão a criatividade para colocar em prática o que estudaram nas aulas.

### Ícones



Oral



Em dupla



Em grupo



Pesquisa



No caderno



Calculadora

# Sumário

## UNIDADE 1

|                          |                                             |    |
|--------------------------|---------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Locomoção e nutrição</b>                 | 8  |
| <input type="checkbox"/> | <b>Os animais: diferenças e semelhanças</b> | 10 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Locomoção</b>                            | 11 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b>                     | 12 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b>                          | 13 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Alimentação</b>                          | 14 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b>                     | 15 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b>                      | 17 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b>                        | 19 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b>                    | 19 |

## UNIDADE 2

|                          |                                         |    |
|--------------------------|-----------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Revestimento e reprodução</b>        | 20 |
| <input type="checkbox"/> | <b>A cobertura do corpo dos animais</b> | 22 |
|                          | Pele nua ou pele recoberta?             | 23 |
|                          | Um esqueleto externo                    | 23 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b>                 | 24 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Como nasce um novo ser</b>           | 25 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b>                      | 26 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b>                 | 27 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b>                  | 28 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b>                    | 29 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b>                | 29 |

## UNIDADE 3

|                          |                                             |    |
|--------------------------|---------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Diversidade animal: os vertebrados</b>   | 30 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Como podemos classificar os animais?</b> | 32 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                     |    |
|                          | Você é um vertebrado?                       | 33 |
| <input type="checkbox"/> | <b>As características dos vertebrados</b>   | 35 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b>                     | 36 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Os grupos dos vertebrados</b>            | 37 |
|                          | Peixes                                      | 37 |
|                          | Anfíbios                                    | 38 |
|                          | Répteis                                     | 39 |
|                          | Aves                                        | 40 |
|                          | Mamíferos                                   | 41 |

|                          |                                                |    |
|--------------------------|------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b>                             | 43 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b>                        | 44 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Brincando a gente aprende: Animal aqui!</b> | 45 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Conectando conhecimentos</b>                |    |
|                          | Os seres humanos e os outros animais           | 46 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b>                         | 48 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b>                           | 49 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b>                       | 49 |

## UNIDADE 4

|                          |                                             |    |
|--------------------------|---------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Diversidade animal: os invertebrados</b> | 50 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Todos os animais têm ossos?</b>          | 52 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Os invertebrados</b>                     | 52 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b>                          | 56 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Brincando a gente aprende</b>            |    |
|                          | Quem sou eu?                                | 57 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b>                      | 58 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b>                        | 59 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b>                    | 59 |

## UNIDADE 5

|                          |                                 |    |
|--------------------------|---------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Nosso corpo se movimenta</b> | 60 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Os ossos</b>                 | 62 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>         |    |
|                          | Sentindo nossos ossos           | 63 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Os músculos</b>              | 65 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b>              | 66 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b>         | 67 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b>          | 68 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b>            | 69 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b>        | 69 |

## UNIDADE 6

|                          |                                          |    |
|--------------------------|------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Percebemos o mundo pelos sentidos</b> | 70 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Os cinco sentidos</b>                 | 72 |
|                          | Olfato: o mundo dos cheiros              | 73 |



|                          |                                                            |    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                              | 74 |
|                          | Gustação: o mundo dos gostos.....                          | 75 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                                    |    |
|                          | Sentimos o sabor dos alimentos apenas com a gustação?..... | 76 |
|                          | Visão: imagens do mundo.....                               | 77 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                                    |    |
|                          | Para que serve a pupila?.....                              | 79 |
|                          | Audição: o mundo dos sons.....                             | 81 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                              | 83 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Brincando a gente aprende</b>                           |    |
|                          | Telefone de copos plásticos.....                           | 84 |
|                          | Tato: conhecendo o mundo pela pele.....                    | 86 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                              | 86 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b> .....                                   | 87 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Conectando conhecimentos</b>                            |    |
|                          | Racismo não está com nada!.....                            | 88 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b> .....                               | 90 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b> .....                                 | 91 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b> .....                             | 91 |

## UNIDADE 7

|                          |                                                 |     |
|--------------------------|-------------------------------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Eu me comunico com o mundo</b> .....         | 92  |
| <input type="checkbox"/> | <b>Comunicação</b> .....                        | 94  |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                   | 96  |
| <input type="checkbox"/> | <b>Som</b> .....                                | 97  |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b> .....                        | 99  |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                         |     |
|                          | Sons produzidos por objetos diferentes.....     | 100 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Luz</b> .....                                | 101 |
|                          | Luz branca.....                                 | 101 |
|                          | A luz e a visão.....                            | 101 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                   | 102 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                         |     |
|                          | A luz quando encontra diferentes materiais..... | 103 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b> .....                    | 105 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b> .....                      | 106 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b> .....                  | 106 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Projeto</b> .....                            | 107 |

## UNIDADE 8

|                          |                                              |     |
|--------------------------|----------------------------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos conhecer melhor a Terra?</b> .....  | 108 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Como é o planeta Terra</b> .....          | 110 |
|                          | As camadas do planeta Terra.....             | 111 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                      |     |
|                          | As rochas são diferentes?.....               | 112 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                | 116 |
| <input type="checkbox"/> | <b>O movimento da crosta terrestre</b> ..... | 119 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b> .....                     | 120 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                | 121 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b> .....                 | 122 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b> .....                   | 123 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b> .....               | 123 |

## UNIDADE 9

|                          |                                                   |     |
|--------------------------|---------------------------------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | <b>Estudo do solo e seu uso</b> .....             | 124 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Como se formou o solo?</b> .....               | 126 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                           |     |
|                          | Características dos diferentes tipos de solo..... | 127 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Nem sempre estamos pisando no solo</b> .....   | 130 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Você sabia?</b> .....                          | 131 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tipos de solo</b> .....                        | 131 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vamos investigar</b>                           |     |
|                          | Observando a permeabilidade dos solos.....        | 132 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                     | 134 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Como usamos o solo</b> .....                   | 135 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agricultura</b> .....                          | 136 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Exploração de minérios</b> .....               | 136 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Cidadania em ação</b>                          |     |
|                          | Tantos solos e tantos usos!.....                  | 137 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Agora é com você</b> .....                     | 139 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Conectando conhecimentos</b>                   |     |
|                          | Lixo espacial.....                                | 140 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Hora da revisão</b> .....                      | 142 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tô conectado?</b> .....                        | 143 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dicas conectadas!</b> .....                    | 143 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Referências bibliográficas</b> .....           | 144 |



# Locomoção e nutrição



## Nesta unidade você vai:

- Comparar os animais quanto à sua locomoção e nutrição.
- Classificar os animais quanto à sua alimentação.





Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1** A imagem retrata um comportamento da onça-pintada necessário para sua sobrevivência. Qual é esse comportamento?
- 2** Por que correr muito rápido é importante tanto para a onça-pintada quanto para a capivara?
- 3** Você precisa correr muito rápido para sobreviver?





## Os animais: diferenças e semelhanças

Ao observar seus colegas, você consegue perceber que existem diferenças e semelhanças entre você e eles.

E o que você diria sobre as diferenças e semelhanças entre você e outros animais, como as aves, as serpentes e os gatos?

- Observe as imagens a seguir.

**a)** Você sabe dizer alguma característica diferente entre você e uma ave? E uma diferença entre você e uma serpente?



Crianças.



Papagaio.



Gato.



Serpente.

Elementos não  
proporcionais  
entre si

**b)** Agora vamos considerar as semelhanças entre você e outros animais. Você sabe dizer o que você tem em comum com um gato?

## Locomoção

A capacidade de locomoção é muito importante nos animais, pois permite que eles procurem alimento ou, ainda, que fujam quando se sentem em perigo. Ser capaz de se alimentar e de fugir dos **predadores** são duas características fundamentais, pois garantem a sobrevivência do animal.

Quando um animal se locomove, seus movimentos fazem com que ele mude de lugar. Andar, correr, nadar e voar são exemplos de tipos de locomoção.

As aves, as serpentes, os gatos e os seres humanos se locomovem de maneiras diferentes.

Mas há animais, como os corais e as anêmonas, que não se locomovem e vivem fixos no mesmo lugar.

Os animais locomovem-se no solo, no ar ou na água.

Para se locomoverem, os peixes usam as nadadeiras, os pássaros usam as asas e muitos animais usam as pernas.

Alguns macacos usam as mãos e até mesmo a cauda para se deslocar entre os galhos das árvores.

- Que partes do seu corpo você usa para se locomover?

### Glossário

#### Predador:

Animal que ataca outro para se alimentar dele.



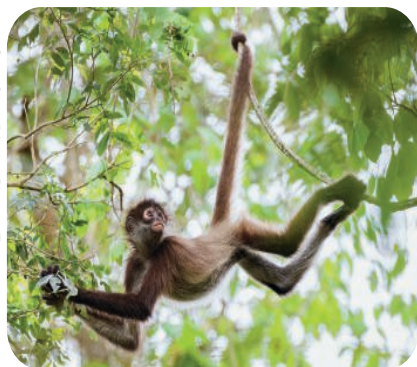
Fabio Colombini/Arquivo do fotógrafo

A anêmona é um animal que vive no mar, fixo sobre rochas, conchas ou nas costas de caranguejos. Com seus **tentáculos**, que se movimentam, ela captura pequenos animais marinhos para se alimentar. As anêmonas podem medir de 5 cm a 45 cm.

### Glossário

#### Tentáculo:

Prolongamento do corpo que se move e é usado para o animal obter alimento.



Sean Crane/Minden Pictures/Fotorena

O macaco-aranha usa todos os membros e a cauda para se locomover. Tamanho: cerca de 60 cm sem a cauda.

Elementos não proporcionais entre si



Matt Johnson/Shutterstock

As serpentes podem se locomover no solo ou na água de maneira muito ágil. Tamanho: de 1 m a 2 m.

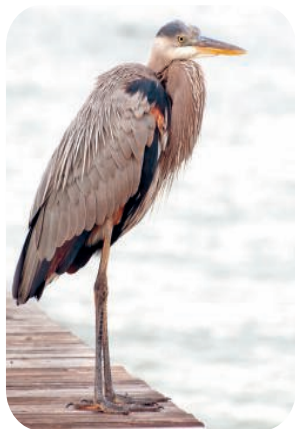


Minden/Fotorena

Quando a medusa, conhecida também como água-viva, contrai seu corpo, ela expulsa um jato de água do mar e se locomove. O tamanho das medusas pode variar entre 2 cm e 2 m.

## Agora é com você

- 1 Observe as fotografias dos animais e das pegadas que eles deixaram no solo ao se locomoverem.



Thinkstock/Getty Images

Garça.  
Mede cerca de 1 m.



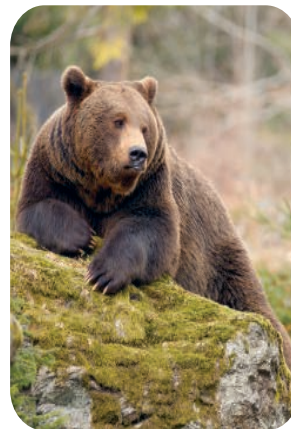
Thinkstock/Getty Images

Cavalo.  
Mede cerca de 2 m.



Thinkstock/Getty Images

Cão.  
Mede cerca de 60 cm.



Canon Boy/Shutterstock

Urso.  
Mede cerca de 2,5 m.

- Escreva embaixo de cada imagem o nome do animal que deixou as pegadas.



Fotos: Thinkstock/Getty Images

- 2 Localize nas imagens abaixo os membros que o pinguim e o gavião usam para se locomover. Esses membros são iguais ou diferentes? Por quê?

Pinguim-de-  
-humboldt  
(*Spheniscus  
humboldti*).  
Mede até cerca  
de 70 cm de  
comprimento.



slowmotionlgi/Adobe Stock

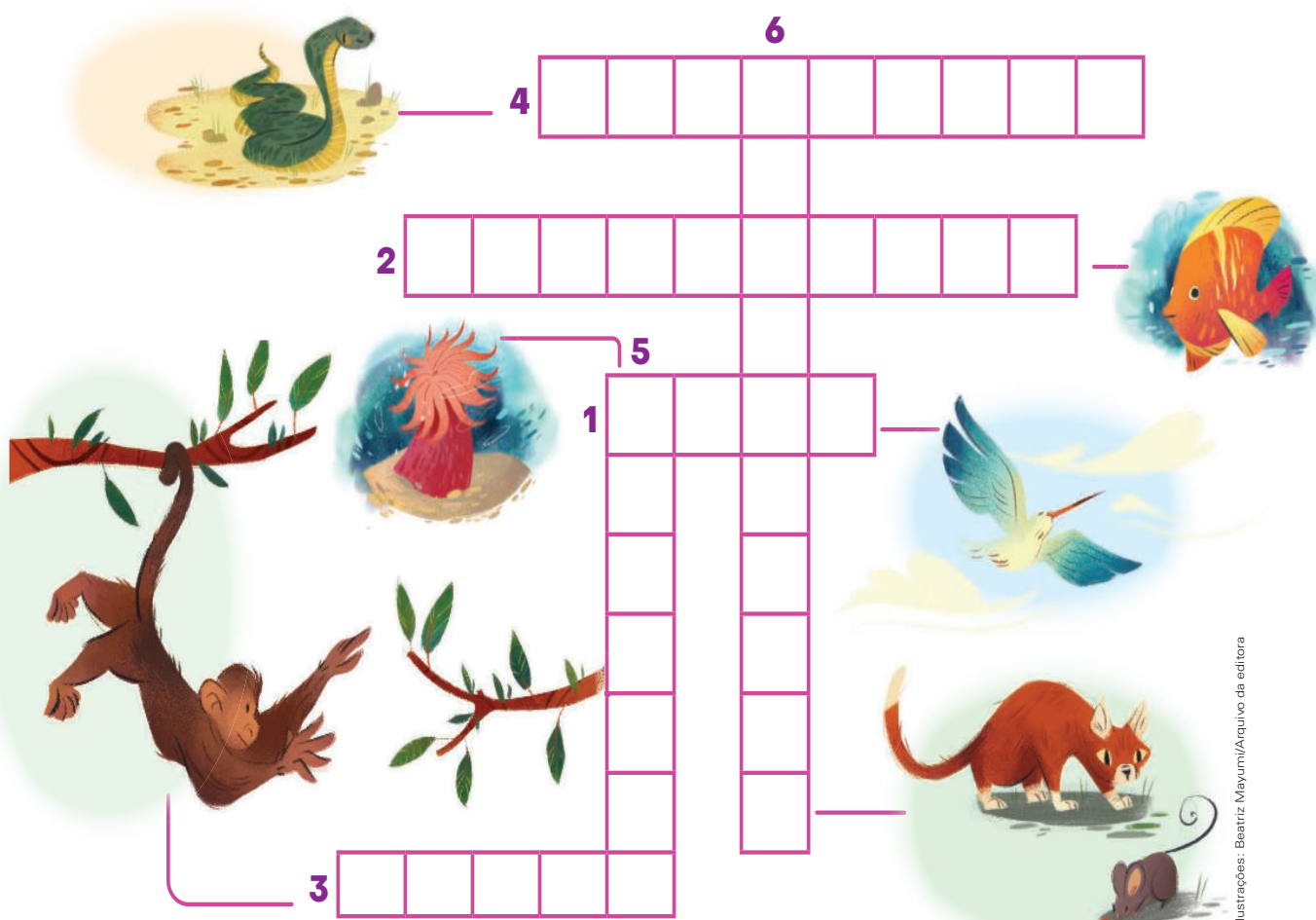


Ivan Kuzmin/Adobe Stock

Carcará (*Caracara  
plancus*). Mede  
cerca de 60 cm de  
comprimento.



3 Resolva o diagrama abaixo.



### Horizontal

1. Membros que permitem o voo das aves.
2. Os peixes as utilizam para se locomoverem na água.
3. O macaco a utiliza para se prender à árvore ao se locomover.

4. Animais que se locomovem com agilidade na água e no solo.

### Vertical

5. Animal marinho que não se locomove e tem tentáculos.
6. A locomoção permite que os animais fujam deles.

## Você sabia?

### Como o ser humano pode se locomover?

Será que todos os seres humanos conseguem se locomover como você? Nos casos em que isso não acontece, você sabe de que outras maneiras as pessoas podem se locomover?

## Alimentação

Converse com seus colegas.

- 1 Animais que se alimentam apenas de plantas são chamados **herbívoros**. Qual dos animais das imagens abaixo é herbívoro?
- 2 Os animais que só comem carne são **carnívoros**. Qual dos animais abaixo é carnívoro?
- 3 Animais com alimentação variada, que comem carne, folhas, frutos, sementes, são **onívoros**. Qual dos animais abaixo é onívoro?



Onça-pintada comendo carne.  
Tamanho: cerca de 150 cm.



Coelho comendo plantas.  
Tamanho médio: cerca de 30 cm.



Lobo-guará se alimentando de um fruto e da carne de outro animal. O lobo-guará mede cerca de 1 m de comprimento e 90 cm de altura.



Agora, volte à página 10 e converse com seus colegas sobre os seres vivos retratados: as crianças, o papagaio, o gato e a serpente.

- 4 Dos animais mostrados na página 10, qual pode ser chamado de herbívoro? Por quê?
- 5 Qual pode ser chamado de carnívoro? Por quê?
- 6 Qual pode ser chamado de onívoro? Por quê?

## Agora é com você

1 Ligue cada animal ao tipo de alimento que ele consome.

Elementos não  
proporcionais entre si

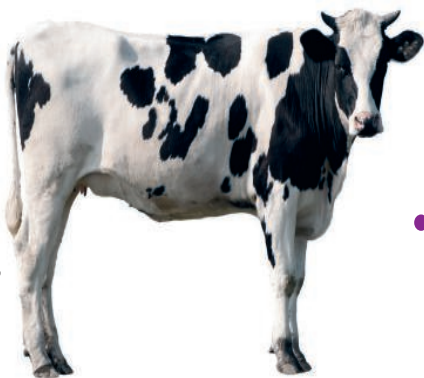


Eric Isselee/Shutterstock

Os leões medem cerca de  
120 cm de altura.



robert\_s/Shutterstock



VanderWolf Images/Shutterstock

Os bois medem cerca de  
190 cm de altura.



Hue Tai/Shutterstock



Eric Isselee/Shutterstock

Chimpanzé jovem. Quando  
adulto, pode medir cerca de  
140 cm de altura.



Jiang Hongyan/Shutterstock



**2** Observe o prato que Pedro preparou.

**a)** Que alimentos estão nesse prato?

---

---



**b)** Os alimentos que estão nesse prato são de origem:

☐

apenas vegetal.

☐

apenas animal.

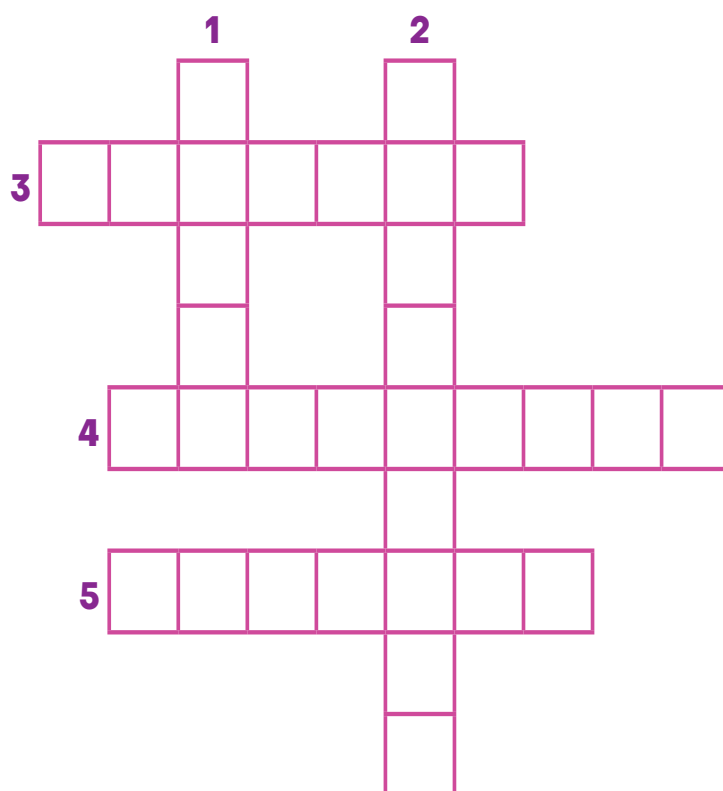
☐

vegetal e animal.

**c)** Há pessoas que escolhem não comer carne. Como são chamadas as pessoas que têm esse hábito alimentar?

---

**3** Resolva o diagrama abaixo.



### Vertical

- 1.** Alimento obrigatório de um leão.
- 2.** Animal que consome o mesmo tipo de alimento que a onça.

### Horizontal

- 3.** Comida de coelho.
- 4.** Come somente vegetais.
- 5.** Animal que se alimenta tanto de carne quanto de plantas.

# Hora da revisão

1

Responda já: que réptil possui casco, tem hábitos terrestres e é famoso por sua lentidão? Se você disse tartaruga, saiba que sua resposta está errada! Esses dóceis e simpáticos animais de pernas grossas, que vemos em muitos jardins por aí, são jabutis. Isso porque as tartarugas habitam a água marinha ou água doce tendo, por esse motivo, patas com extremidades afinadas, como se fossem nadadeiras.

Mas você saberia dizer por que é tão comum a gente confundir tartarugas com jabutis? É porque esses dois animais pertencem à ordem dos quelônios, ou seja, são répteis que possuem carapaça [...]. A carapaça funciona como uma caixa protetora na qual o animal se recolhe quando ameaçado. Nos jabutis, o casco é [...] bem arqueado, e, nas tartarugas, achatado.

MUNIZ, Camila. Proteção e sossego dentro do casco. **Ciência Hoje das Crianças**. Disponível em: <https://chc.org.br/protecao-e-sossego-dentro-do-casco/>. Acesso em: 18 maio 2024.



Fotografia de jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*). Mede até cerca de 80 cm de comprimento.



Fotografia de tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*). Mede até cerca de 115 cm de comprimento.

a) Os jabutis se alimentam de carne, frutas, verduras e legumes. Isso quer dizer que eles são animais:

☐

herbívoros.

☐

onívoros.

☐

carnívoros.

b) Animais que só comem plantas são chamados de:

☐

herbívoros.

☐

onívoros.

☐

carnívoros.

c) Que animais abaixo são carnívoros?

☐

Serpente, gato, leão.

☐

Macaco, mexilhão.

☐

Ser humano, lobo-guará.

- 2 Agora que você já conhece algumas características das tartarugas e dos jabutis, ligue as afirmações ao nome correto.

Habitam a água marinha ou água doce. Têm patas com extremidades parecidas com nadadeiras.

Tem hábitos terrestres. Suas pernas são grossas.

São répteis com carapaça, na qual o animal se recolhe quando ameaçado.

O casco da carapaça é bastante arqueado.

O casco da carapaça é achatado.

Tartarugas

Jabutis

- 3 Você conhece essa fábula?

### A lebre e a tartaruga

Era uma vez... uma lebre e uma tartaruga. A lebre vivia caçoando da lerdeza da tartaruga. Certa vez, a tartaruga, já muito cansada por ser alvo de gozações, desafiou a lebre para uma corrida.

A lebre, muito segura de si, aceitou prontamente.

Não perdendo tempo, a tartaruga pôs-se a caminhar, com seus passinhos lentos, porém, firmes.

Logo a lebre ultrapassou a adversária e, vendo que ganharia fácil, parou e resolveu cochilar um pouco.

Quando acordou, não viu a tartaruga e começou a correr.

Já na reta final, viu finalmente a sua adversária cruzando a linha de chegada, toda sorridente.

PROJETO Abelha. **A lebre e a tartaruga**. Disponível em: [http://projetoabelha.com.br/?page\\_id=4503](http://projetoabelha.com.br/?page_id=4503).

Acesso em: 18 maio 2024.

- a) A fábula que você leu tem como personagens a lebre e a tartaruga. Nela, vemos que a corrida ocorreu no solo.

Pensando nisso, complete a frase corretamente: Essa corrida foi feita no meio terrestre, então deve ter sido uma disputa entre uma lebre e \_\_\_\_\_.

- b) Se essa corrida fosse realizada entre dois animais aquáticos, na água, o que cada animal usaria para se locomover?

- c) E se a corrida fosse feita entre duas aves? O que os animais usariam para se locomover?



## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                                                           | ★ | ★★ | ★★★ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Reconheço algumas diferenças e semelhanças entre os seres humanos e os outros animais. |   |    |     |
| 2. Conheço as diferentes formas de locomoção dos animais.                                 |   |    |     |
| 3. Classifico os animais quanto à alimentação.                                            |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **Esperança é o bicho – Brincando com as palavras e a biodiversidade**, de Rogério G. Nigro. Editora Ática.

O livro apresenta seres vivos com nomes divertidos e curiosos, como chorão, preguiça, cuíca e catita.

O leitor é convidado a descobrir outros seres vivos escondidos nas ilustrações. Assim, ele se diverte à medida que amplia o vocabulário e seu conhecimento sobre a biodiversidade brasileira.



Editora Ática/Arquivo da editora



### Para acessar

- [www.szb.org.br](http://www.szb.org.br)  
Aqui você encontrará endereços de diferentes zoológicos.
- [www.g1.globo.com/natureza/videos/v/globo-natureza-polvo-gigante/2458372/](http://www.g1.globo.com/natureza/videos/v/globo-natureza-polvo-gigante/2458372/)

Vídeo que mostra como o polvo se locomove e se defende de um ataque.

Acesso em: 5 ago. 2024.

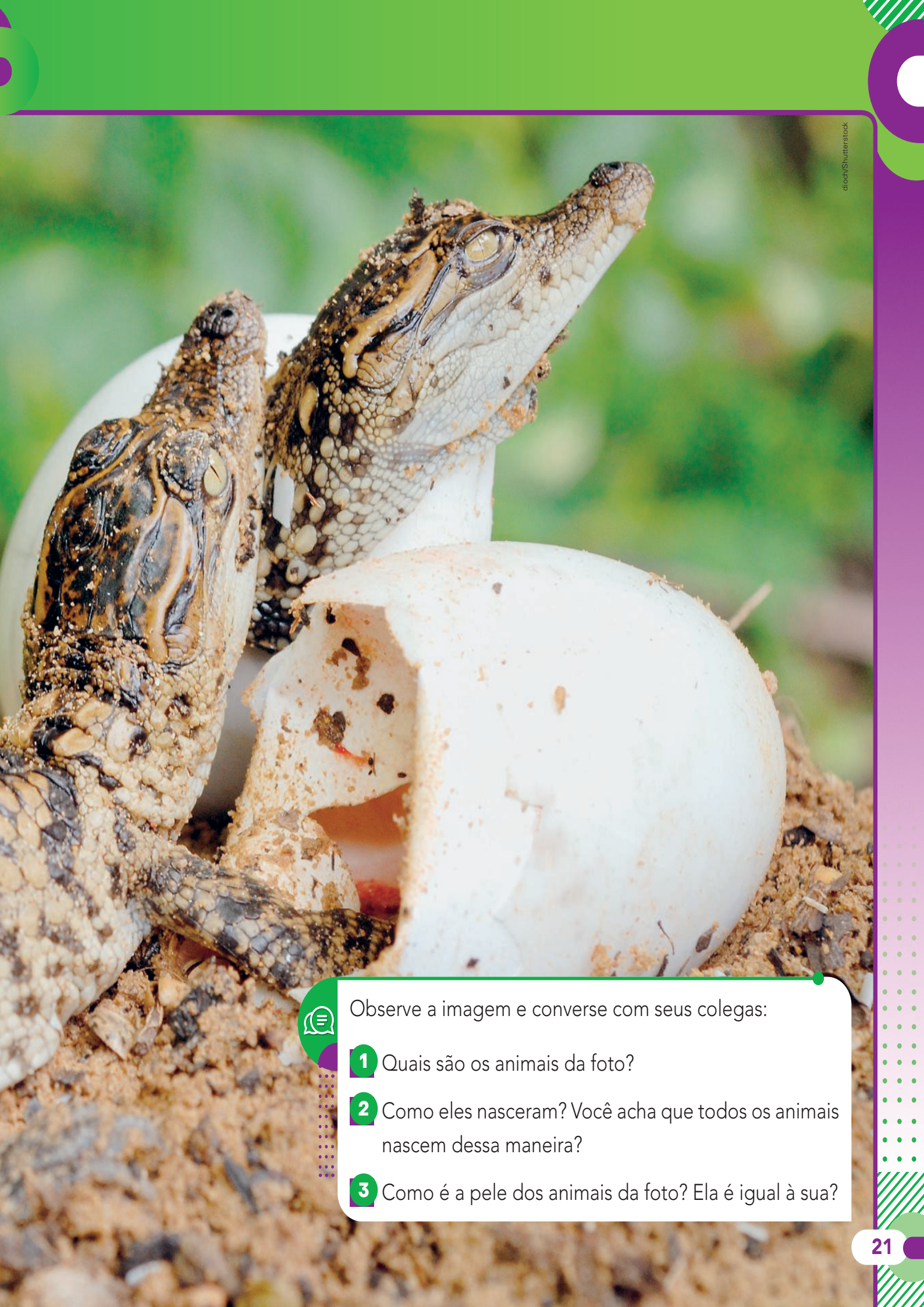
# Revestimento e reprodução

## Nesta unidade você vai:

- Perceber a importância da cobertura do corpo dos animais.
- Compreender que os animais nascem de maneiras diferentes.







diach/Shutterstock



Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1** Quais são os animais da foto?
- 2** Como eles nasceram? Você acha que todos os animais nascem dessa maneira?
- 3** Como é a pele dos animais da foto? Ela é igual à sua?



## A cobertura do corpo dos animais

A pele é um órgão que cobre todo o corpo dos seres humanos, por isso dizemos que ela é um **revestimento**. Mas por qual motivo a pele é importante para os seres humanos?

Ela é importante porque protege o corpo.

Os revestimentos dos animais podem ser muito diferentes. Ainda assim, todos têm uma função em comum, que é proteger o corpo.

A pele dos seres humanos é coberta por pelos. Em outros animais, pode haver pelos, escamas ou penas.

### Glossário

#### Revestimento:

Aquilo que envolve, que fica em torno de algo.

Elementos não proporcionais entre si



O corpo da iguana é coberto por escamas, que a ajudam a sobreviver em lugares secos.



Além de oferecer proteção, as penas facilitam o voo e ajudam as aves a se manter aquecidas.



O corpo dos cães e dos gatos é coberto por muitos pelos, que os ajudam a se manter aquecidos, enquanto o corpo dos seres humanos é coberto por poucos pelos.



- Você acha que os pelos dos seres humanos são suficientes para manter o corpo aquecido? Explique.

## Pele nua ou pele recoberta?

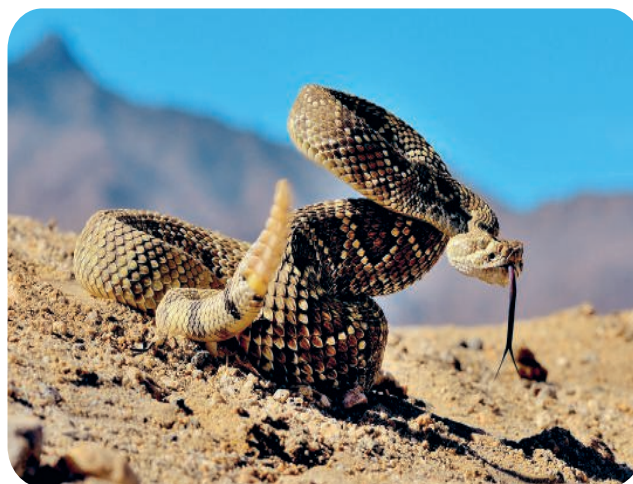
Os animais terrestres perdem água do corpo através da pele, por transpiração. Se essa perda de água for muito grande, eles podem morrer desidratados.

Veja as duas fotografias abaixo. A rã tem pele fina, úmida, sem escamas, pelos ou penas, portanto a pele dela é nua. A serpente, por sua vez, tem o corpo recoberto por escamas.



tbk-media.de/Alamy/fotorena

Rã em uma lagoa. Tamanho: cerca de 20 cm.



Nature/fotorena

Serpente em ambiente seco. Tamanho: cerca de 2 m.

- Rãs e sapos dificilmente são encontrados em ambientes muito secos, como um deserto. Eles vivem sempre em ambientes úmidos próximos a charcos, rios, lagos ou lagoas. Serpentes e lagartos, ao contrário, podem viver em regiões secas. Como isso se explica?

## Um esqueleto externo

Alguns animais apresentam um revestimento protetor que forma uma carapaça dura, que funciona como um esqueleto externo. As imagens a seguir mostram dois exemplos.



Ivan Kuzmin/Shutterstock

Caranguejos têm uma resistente carapaça de proteção. Largura: cerca de 10 cm.



Atanasiev Andrii/Shutterstock

Besouros são insetos com carapaça dura. Tamanho: cerca de 2 cm.

## Agora é com você

- 1** O revestimento do corpo de alguns animais se confunde com as cores do ambiente em que eles vivem. Esse recurso é chamado camuflagem. Pesquise exemplos de animais que se camuflam e escreva o nome deles abaixo.



Com as asas abertas, esse animal tem cerca de 4 cm.



Esse animal tem cerca de 20 cm de comprimento.

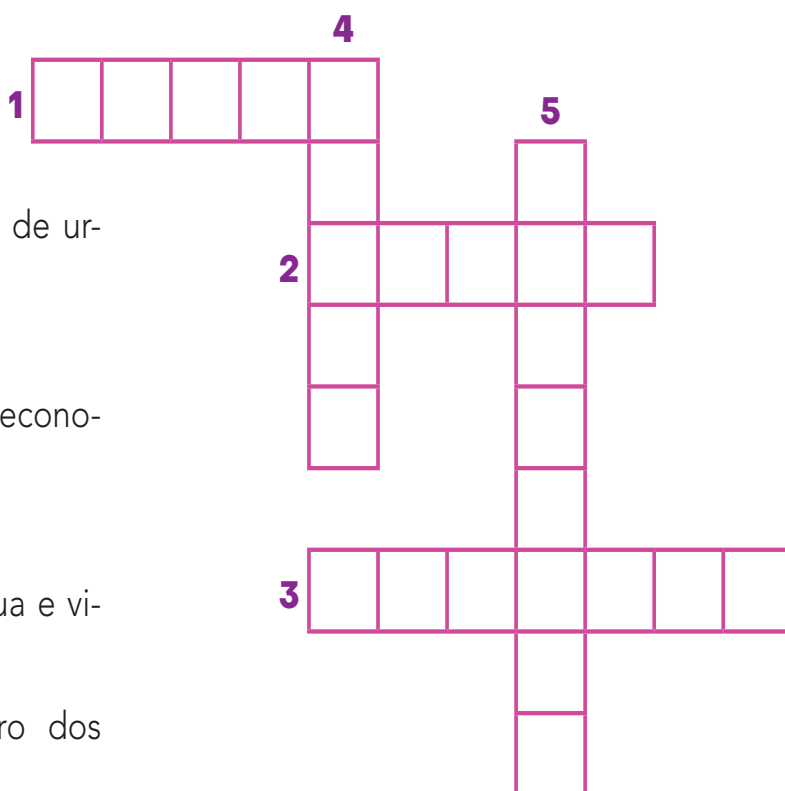
- 2** Resolva o diagrama abaixo.

### Horizontal

- 1.** Muito abundantes na pele de ursos-polares.
- 2.** Mantêm a ave aquecida.
- 3.** Em um lagarto, ajudam a economizar água.

### Vertical

- 4.** Animais que têm a pele nua e vivem próximo à água.
- 5.** Revestimento externo duro dos caranguejos.





## Como nasce um novo ser

Elementos não  
proporcionais entre si

Os animais podem nascer de jeitos muito diferentes uns dos outros.

Certamente, seu nascimento foi muito diferente do nascimento de um peixe ou de uma tartaruga marinha, por exemplo.

A tartaruga marinha fêmea cava um buraco na areia da praia para botar seus ovos. Depois, ela cobre os ovos com areia, o que os protege de outros animais. Quando já estão formados, os filhotes saem dos ovos e correm para o mar.



Ardea/M. Watson/Diomedea

Tartaruga marinha botando ovos. Tamanho: cerca de 1 m de comprimento.



Aqua Image RM/Diomedea

Filhotes recém-nascidos de tartaruga marinha a caminho do mar. Tamanho: cerca de 8 cm.

Os filhotes de aves também nascem de ovos, que são abrigados em ninhos. Quando já estão formados, os filhotes quebram a casca do ovo com o bico. Então, eles permanecem no ninho e são alimentados pela mãe até aprenderem a voar.

Tanto os ovos das aves como os das tartarugas, dos jacarés e das serpentes têm uma casca que os protegem da perda de água. Assim, os filhotes podem se desenvolver sem que se desidratem.

Os ovos dos peixes, rãs e sapos não têm essa casca. Por outro lado, são botados diretamente na água. Dos ovos de rãs e sapos eclodem **larvas** chamadas girinos, que vivem na água e passam por algumas transformações até ficarem adultos e parecidos com seus pais.



Fabio Colombini/Arquivo do fotógrafo

Ninho de tuiuiú, ave com cerca de 150 cm de altura, comum na região do Pantanal Mato-Grossense.



Nature/Fotoarena

ovo

girino

adulto

Etapas da transformação dos girinos em sapos e rãs, do jovem ao adulto. O girino jovem se assemelha a um peixe. Aos poucos, sua cauda diminui e formam-se os membros. O adulto vive tanto no ambiente aquático como no ambiente terrestre, mas sempre perto da água. O girino pode medir até 4 cm e os adultos, até 18 cm.

### Glossário

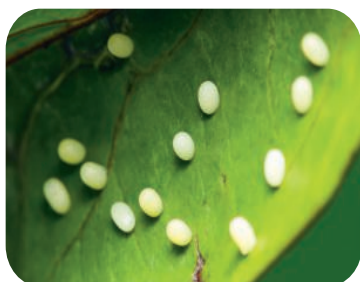
#### Larva:

Forma jovem de um animal, diferente da forma do animal adulto.

As borboletas e os besouros, geralmente, botam ovos em folhas.

Elementos não  
proporcionais  
entre si

Ovos de borboleta  
que medem cerca de  
2 mm de altura.



Thinkstock/Getty Images  
Fabio Colombini/Acervo do fotógrafo



Besouro botando ovos  
em uma folha. Ele  
mede cerca de 1 cm  
de comprimento.

Os filhotes de peixes saem de ovos postos na água ou, em alguns casos, saem diretamente da barriga da mãe.

Os seres humanos, assim como os gatos e os cachorros, por exemplo, nascem da barriga da mãe e, depois, são alimentados por ela com o leite que sai das mamas.



Samuel Borges Photography/Shutterstock

Mulher grávida.



Frisy/Shutterstock

Filhotes de  
cachorro sendo  
amamentados  
com o leite  
da mãe.

## Você sabia?

### O nascimento dos cavalos-marinhos

Os cavalos-marinhos são peixes.

A fêmea produz centenas de ovos e os deposita em uma bolsa existente no ventre do macho. Quando os filhotes estão completamente formados e prontos para viver fora da bolsa, eles são expulsos dela aos poucos, como você vê na imagem ao lado.



Pesquise e depois discuta com seus colegas:

- 1 Onde vivem os cavalos-marinhos?
- 2 Do que eles se alimentam?
- 3 Como se locomovem?

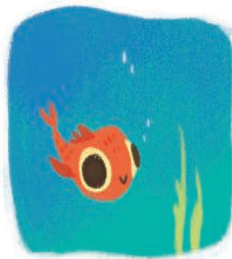


Doug Perrine/Nature/Fotoarena

Cavalo-marinho macho expulsando  
os filhotes da bolsa. A altura dos  
cavalos-marinhos varia entre 1 cm e  
20 cm.

## Agora é com você

1 Numere as cenas a seguir, ordenando-as de acordo com o desenvolvimento do peixe.

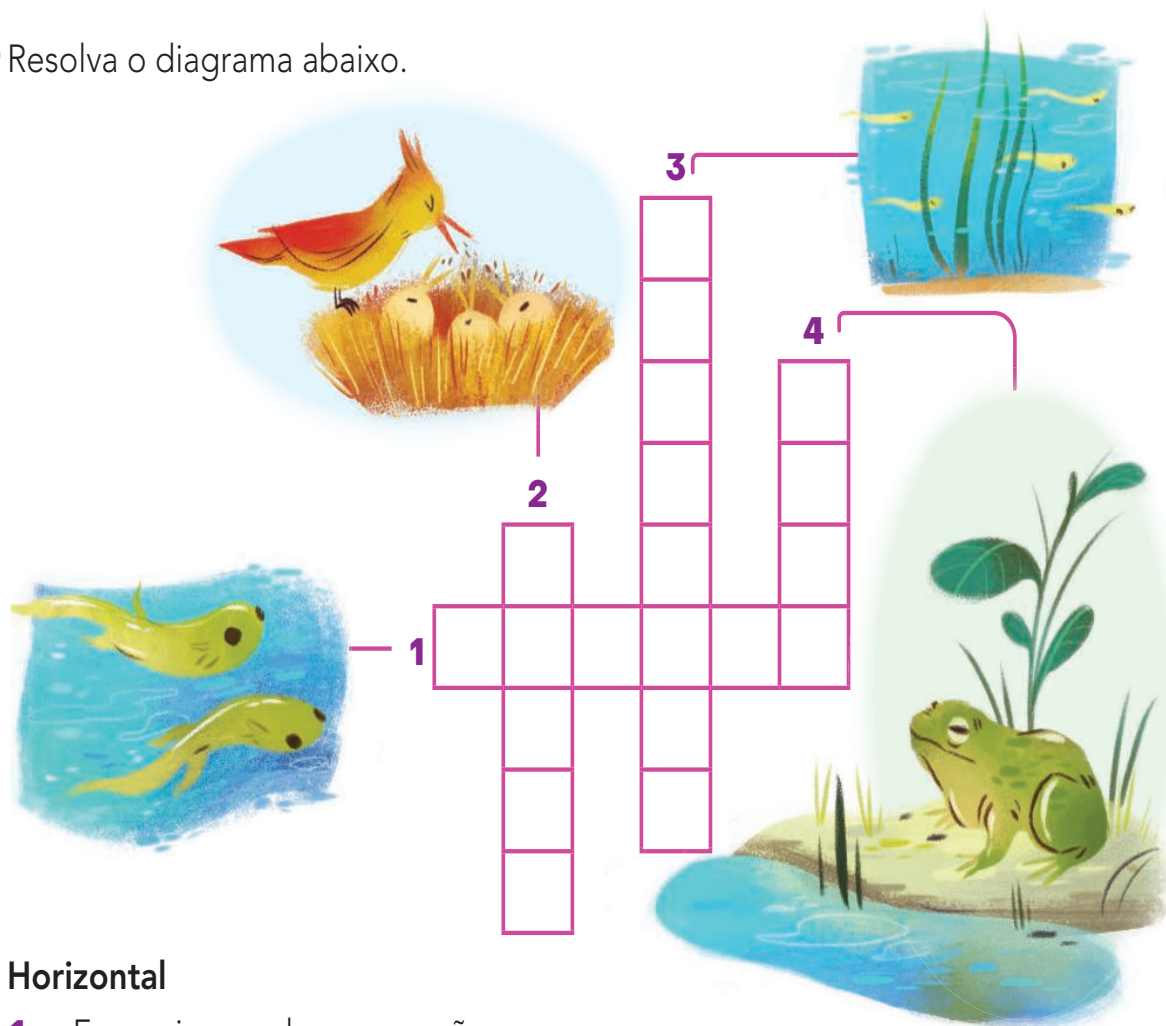









2 Resolva o diagrama abaixo.



### Horizontal

1. Forma jovem de sapos e rãs.

### Vertical

2. Local onde os filhotes de aves ficam abrigados e são protegidos pelos pais.

3. Ambiente em que o girino se desenvolve e se transforma.

4. Quando adulto, esse animal pode viver no ambiente aquático ou no terrestre.



# Hora da revisão

1 Use os números para indicar a forma de desenvolvimento de cada animal.

1 Nasce da barriga da mãe



Eric Isselée/Adobe Stock

2 Nasce de um ovo



Eric Isselée/Adobe Stock



Alekss/Adobe Stock

2 O urso-polar vive nas regiões geladas próximas ao polo norte. Sua pelagem branca se confunde com o gelo do ambiente. Nessa região, o urso-polar encontra focas e outros animais para se alimentar.

O leão-africano vive na savana africana. Sua pelagem se confunde com o capim seco do ambiente. Nessa região, ele se alimenta de zebras e de antílopes.



Alexey Seafarer/Adobe Stock

○ O tamanho médio do urso-polar é de cerca de 2 m.



Andrew Deer/Adobe Stock

○ O tamanho médio do leão é de 2 m.

💬 A cor da pelagem dos dois animais, urso-polar e leão-africano, contribui para a sobrevivência deles? Por quê?

## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                                                |   |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Compreendo a importância da cobertura do corpo dos animais.                 | ★ | ★★ | ★★★ |
| 2. Reconheço que o nascimento dos animais pode ocorrer de maneiras diferentes. |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **Tem penas ou tem pelos?**, de Beatriz Helena de Assis Pereira. Editora Positivo.

Com perguntas e respostas que tratam das características dos animais vertebrados, o livro instiga o leitor iniciante a reconhecer os mamíferos, as aves, os peixes e os anfíbios.



Reprodução/Editora Positivo

- **A reprodução das joaninhas**, de Neide Simões de Mattos e Suzana Facchini Granato. Editora Formato.

O livro trata das transformações pelas quais passam esses besourinhos até chegarem à fase adulta.



Reprodução/Editora Formato



### Para acessar

- [www.youtube.com/watch?v=8eVT\\_HtpYtQ](https://www.youtube.com/watch?v=8eVT_HtpYtQ)  
O vídeo mostra o nascimento de cavalos-marinhos.

Acesso em: 30 jul. 2024

# Diversidade animal: os vertebrados

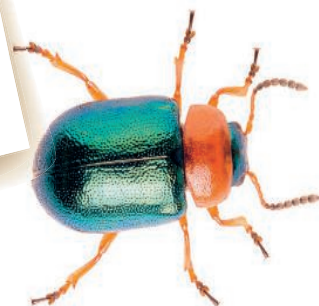
## Nesta unidade você vai:

- Compreender que há várias formas de classificar os animais.
- Reconhecer no seu corpo a presença da coluna vertebral e do crânio.
- Identificar o crânio e a coluna vertebral de alguns animais vertebrados.
- Conhecer os grupos dos vertebrados e suas principais características.

Elementos não  
proporcionais  
entre si



Anastasija Popova/Shutterstock



Anton Kozyrev/Shutterstock



Nataly Studio/Shutterstock



skydie/Shutterstock



Lizard/Shutterstock



Eric Jaseel/Shutterstock





Dirk Ercken/Shutterstock



Kisarov, Valeriy  
Vladimirovich/Shutterstock



xpikex/Shutterstock



Sikorski/Fotografica/Shutterstock



Alexander Smirnov/Shutterstock



Anest/Shutterstock



Observe as imagens e converse com seus colegas:

- 1 O que vocês observam nas imagens?
- 2 Há formas de separar os animais mostrados nas fotografias em grupos. Que grupos você formaria?
- 3 Quais critérios você usou para formar os grupos de animais?

## Como podemos classificar os animais?

Existem várias maneiras de separar os animais em grupos. Uma maneira simples é separar os animais em dois grandes grupos: os que têm ossos e os que não têm ossos.

Os animais que têm ossos são classificados como **animais vertebrados**. Já os animais que não têm ossos são classificados como **animais invertebrados**.



Cavalo, gato, perereca e ave são exemplos de animais vertebrados.

Elementos não  
proporcionais  
entre si



Aranha, borboleta, caracol e besouro são exemplos de animais invertebrados.

# Vamos investigar

## Você é um vertebrado?

Os vertebrados têm uma fileira de ossos chamados vértebras, que formam a coluna vertebral. Além da coluna vertebral, os vertebrados têm crânio, cuja função é proteger o cérebro.

Nesta atividade, vamos observar a presença desses ossos no nosso corpo.

### Como fazer

Cores fantasia

Esquema simplificado

- 1 Coloque os dedos de uma das suas mãos no meio de suas costas, na altura da cintura.
- 2 Com delicadeza, aperte e sinta os ossos embaixo da pele. Faça esse movimento subindo o máximo possível, percorrendo a coluna vertebral. Depois, retorne sua mão à posição inicial e desça o máximo possível, percorrendo a coluna vertebral.
- 3 Agora, com seus dedos nos ossos do pescoço, movimente lentamente o crânio para a frente e para trás. Perceba onde o crânio se encaixa na coluna vertebral.
- 4 Toque a sua cabeça e sinta o osso que fica debaixo do couro cabeludo e da testa. O crânio é formado por várias placas ósseas unidas umas às outras.



Thinkstock/Getty Images

Localização do crânio e da coluna vertebral (em roxo) no corpo humano.

### Resultados

- 1 O que você sentiu ao apalpar suas costas com os dedos?

---

- 2 O que você sentiu ao tocar sua cabeça?

---



## Conclusão

**1** O título desta atividade é "Você é um vertebrado?". Responda, agora, a essa pergunta.

---

**2** Como você justifica sua resposta?

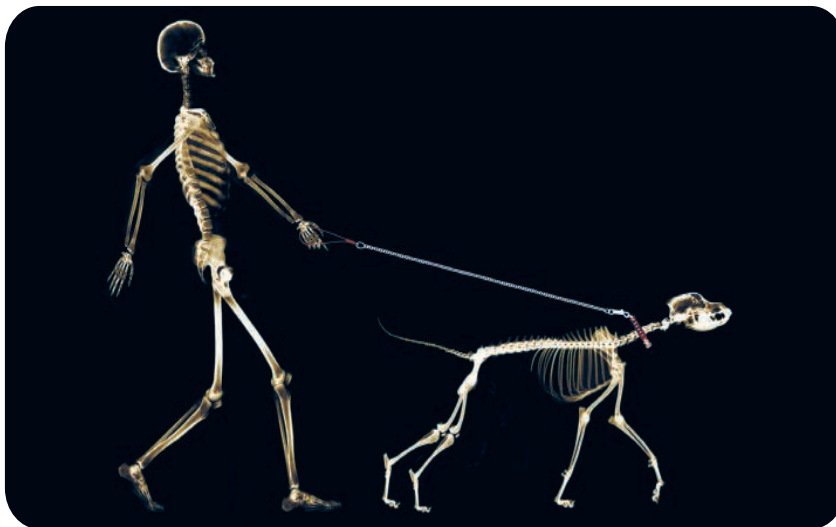
---

---

---

## Pensando sobre os resultados

Observe a imagem, que retrata o esqueleto de um ser humano e de um cão passeando.



Thinkstock/Getty Images

Cores fantasia

**1** O ser humano e o cão têm coluna vertebral?

☐

Sim

☐

Não

**2** Em qual dos dois você vê a postura bípede, isto é, sobre dois pés?

☐

No ser humano.

☐

No cão.

**3** O cão é quadrúpede, ou seja, anda sobre quatro pés. Que atividades a postura bípede permite fazer, em relação à quadrúpede?

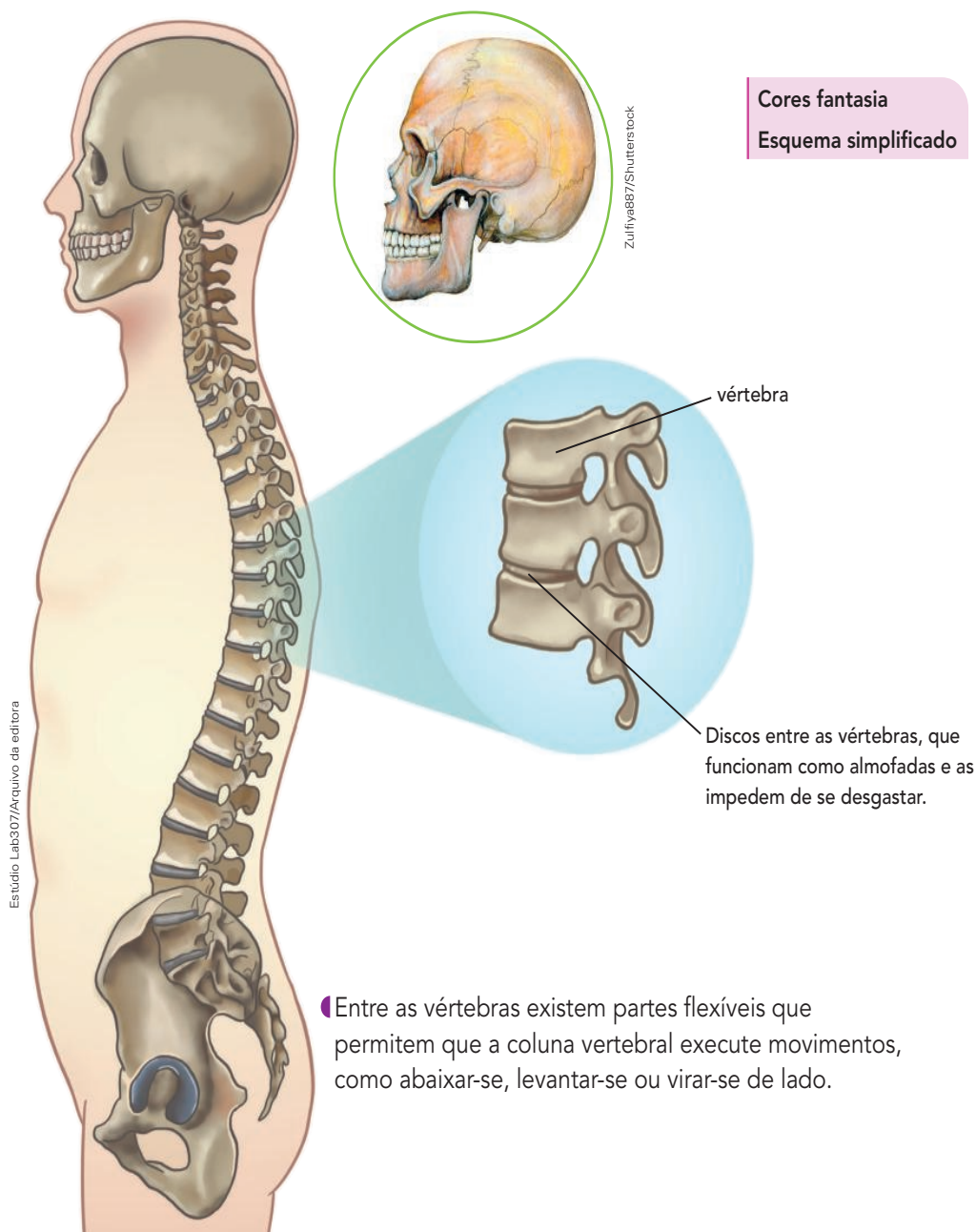
## As características dos vertebrados

Os vertebrados são animais que têm coluna vertebral, crânio e um esqueleto interno, geralmente constituído de ossos.

Da enorme baleia ao pequeno beija-flor, todos os vertebrados têm um esqueleto, cujas funções são sustentar o corpo, proteger os órgãos internos e auxiliar na movimentação do corpo.

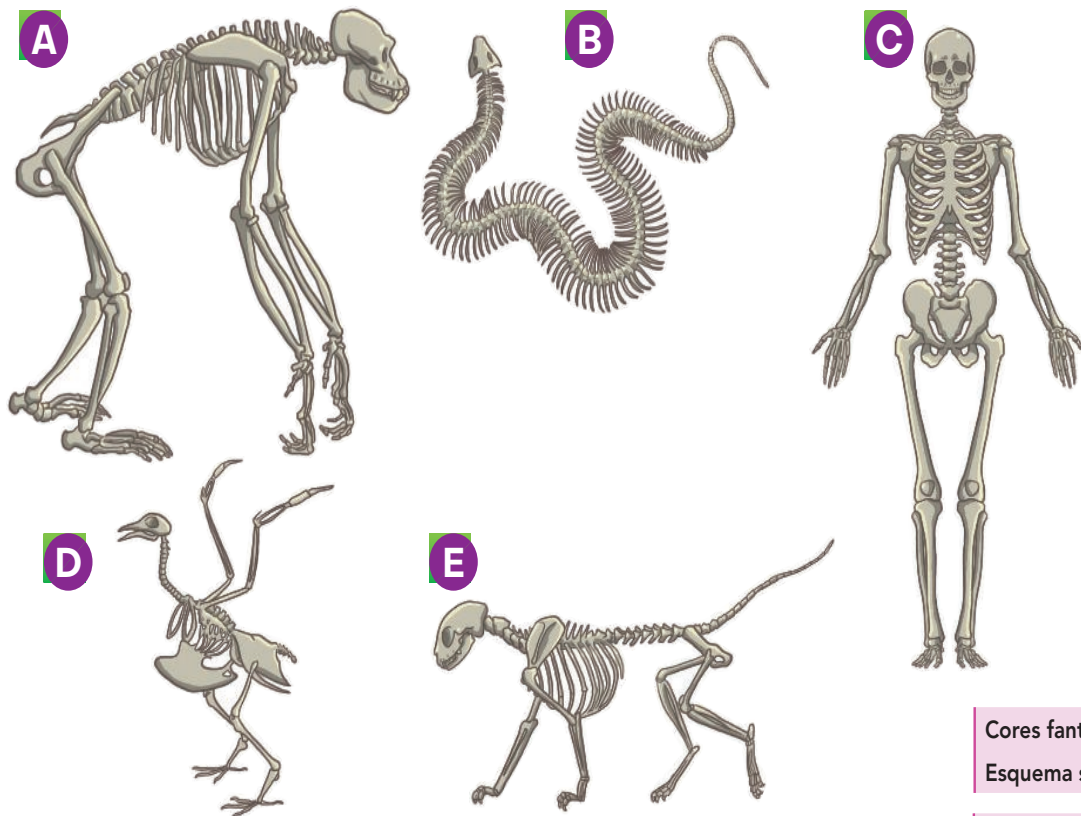
As vértebras da coluna vertebral são móveis entre si, o que permite aos animais executar movimentos. É a mobilidade da coluna que nos permite abaixar, sentar e virar o corpo.

A coluna vertebral é ligada ao crânio, que é formado por ossos e tem a função de proteger o cérebro.



## Agora é com você

1 A que animal pertence cada um dos esqueletos abaixo?



Cores fantasia

Esquema simplificado

Elementos não  
proporcionais entre si

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_
- e) \_\_\_\_\_

2 A coluna vertebral, com os demais ossos do esqueleto, deve dar sustentação ao corpo. Mas, ao mesmo tempo, precisa permitir a movimentação. Como é possível a coluna vertebral ser ao mesmo tempo resistente e flexível?

---

---

---



## Os grupos dos vertebrados

Os vertebrados também são divididos em grupos. Essa divisão é feita de acordo com as características semelhantes, como o modo que se desenvolvem na barriga da mãe ou no ovo, o jeito de respirar, a maneira de cuidar dos filhotes.

Veja quais são esses grupos:

| Grupos dos vertebrados                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Peixes                                                                            | Anfíbios                                                                          | Répteis                                                                           | Aves                                                                               | Mamíferos                                                                           |
|  |  |  |  |  |

Fotos: Thinkstock/Getty Images

Vamos conhecer melhor cada um desses grupos?

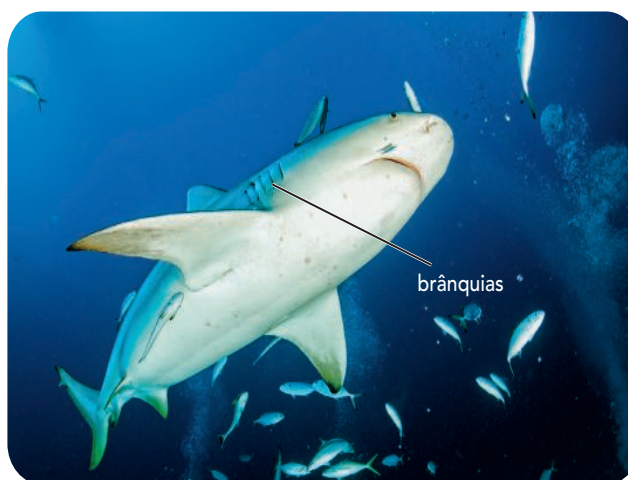
Elementos não proporcionais entre si

### Peixes

Os peixes são animais aquáticos e se locomovem utilizando nadadeiras.

A respiração dos peixes é feita através das brânquias, que absorvem o oxigênio dissolvido na água.

Na maioria das espécies, os filhotes de peixe nascem de ovos que se desenvolvem na água. Em algumas espécies, os filhotes se desenvolvem dentro do corpo da mãe, como é o caso dos tubarões.



Andrea Izzotti/Shutterstock

As brânquias são as estruturas de respiração dos peixes. O tubarão da foto, quando adulto, pode medir até 3 m de comprimento.



Seaphotoart/Shutterstock

Os peixes respiram através das brânquias e, em geral, têm o esqueleto formado por ossos. Há exceções, como os tubarões e as raias, que têm esqueleto formado de cartilagens.

## Anfíbios

A palavra anfíbio significa “dois modos de vida”. Isso porque a maioria deles, como sapos, rãs e pererecas, quando jovens, vivem na água, respiram por brânquias e recebem o nome de **girino**. Quando adultos, vivem tanto no ambiente aquático como no terrestre.

Os anfíbios adultos respiram pelos pulmões e pela pele, que é fina e úmida, o que permite as trocas gasosas. Eles botam ovos na água ou próximo a ela.

Edward Mzsei/Shutterstock



Os girinos têm cerca de 3 cm de comprimento e vivem no meio aquático.

Ricardo de Paula Ferreira/Shutterstock



Perereca. Comprimento: cerca de 8 cm.

Fabio Maffei/Shutterstock



Sapo. Comprimento: cerca de 15 cm.

Dr Morley Read/Shutterstock



Rã. Comprimento: cerca de 15 cm.



## Répteis

A palavra reptar significa "rastejar". Os répteis rastejam, ou seja, arrastam o corpo quando se locomovem.

Os répteis têm o corpo coberto por uma pele seca formada por escamas, placas ou carapaças (casco).

Todos os répteis respiram por pulmões e a maioria vive em ambientes terrestres. Poucas espécies de répteis vivem em ambiente aquático.

Muitos répteis botam ovos, dos quais saem os filhotes. Em algumas espécies, o filhote se desenvolve dentro do corpo da mãe.



Audrey Snider-Bell/Shutterstock

A serpente da imagem é uma cascavel e tem o corpo coberto por escamas. Comprimento: cerca de 150 cm.



Arto Hakola/Shutterstock

O corpo do jacaré é coberto por escamas e placas. Comprimento: cerca de 3 m.



Jaboticaba Fotos/Shutterstock

O corpo da iguana, que mede cerca de 70 cm de comprimento, é coberto por escamas.



Thinkstock/Getty Images

O jabuti, que mede cerca de 40 cm de comprimento, tem o corpo coberto por um casco.



## Aves

As aves têm penas, asas e bico. Na maioria delas, as asas permitem o voo. Elas se alimentam utilizando o bico e os pés.

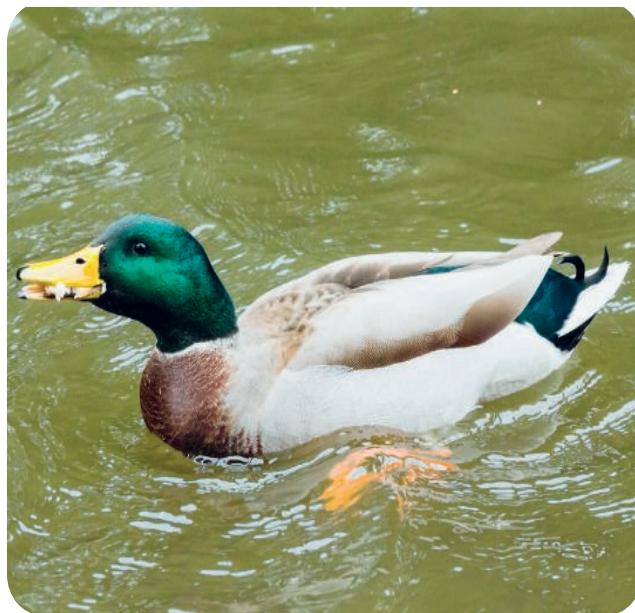
Você já notou que existem vários formatos de bico diferentes, dependendo da espécie de ave? Cada formato de bico está relacionado ao tipo de alimento que as aves comem.

Todas as aves respiram por pulmões e botam ovos.



Ivan Marjanovic/Shutterstock

O bico da águia é forte e curvado, o que permite que ela rasgue a carne de sua presa. Tamanho médio: 80 cm de altura e 150 cm de envergadura.



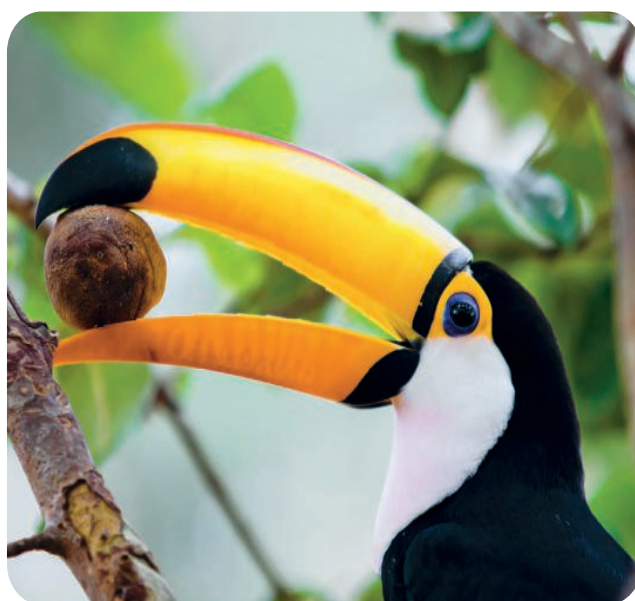
Juha Remes/Alamy/Latinstock

O pato tem um bico largo, que retém o alimento. Tamanho médio: 70 cm de comprimento e 120 cm de envergadura.



Freebilly/Shutterstock

O beija-flor tem um bico longo e fino, que lhe permite sugar o néctar no interior das flores. Comprimento: cerca de 7 cm.



Ines Calixto/Pulsar Imagens

O tucano tem um bico grande e forte com o qual quebra frutos e sementes duras. Comprimento: cerca de 48 cm.

## Mamíferos

A palavra mamífero indica animais que mamam quando filhotes e que apresentam pelos recobrendo seu corpo.

Há espécies de mamíferos que vivem nos mais variados ambientes: em árvores, na superfície do solo, em tocas subterrâneas, em campos, desertos, lagos, rios, mares, etc. Há também espécies voadoras: os morcegos.



O macaco é um mamífero que vive nas árvores. Na foto vemos macacos-esquilo, que têm cerca de 40 cm de comprimento (sem a cauda).

Os mamíferos têm pulmões que absorvem o oxigênio do ar.



Os morcegos são os únicos mamíferos voadores. Comprimento: cerca de 10 cm.

Baleia jubarte adulta com filhote. A baleia é um mamífero aquático e o maior animal do planeta. A baleia jubarte adulta pode atingir até 15 m de comprimento.



Norbert Probst/imageBROKER/Fotoarena



Além disso, a maioria dos mamíferos têm o corpo coberto de pelos.

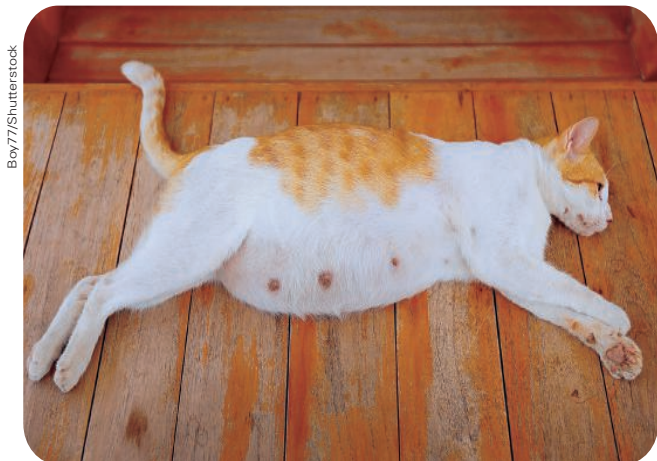


O urso-polar é um mamífero que vive em regiões próximas ao polo norte. Comprimento: cerca de 2,5 m.



O dromedário é um mamífero que vive em clima desértico, que é quente e seco. Altura: cerca de 2 m.

A maioria dos filhotes se desenvolve dentro do corpo da mãe.



Gata prenhe. Altura: cerca de 25 cm.



Mulher gestante.



Gata amamentando os filhotes.



Mãe amamentando o bebê.

- O ser humano é um mamífero. Identifique em você características que são apenas dos mamíferos. Cite essas características.



## Você sabia?

### Declaração Universal dos Direitos dos Animais

1. Todos os animais têm o mesmo direito à vida.
2. Todos os animais têm direito ao respeito e à proteção do homem.
3. Nenhum animal deve ser maltratado.
4. Todos os animais selvagens têm o direito de viver livres no seu *habitat*.
5. O animal que o homem escolher para companheiro não deve nunca ser abandonado.
6. Nenhum animal deve ser usado em experiências que lhe causem dor.
7. Todo ato que põe em risco a vida de um animal é um crime contra a vida.
8. A poluição e a destruição do meio ambiente são consideradas crimes contra os animais.
9. Os direitos dos animais devem ser defendidos por lei.
10. O homem deve ser educado desde a infância para observar, respeitar e compreender os animais.

Disponível em: <http://portal.cfmv.gov.br/uploads/direitos.pdf>.

Acesso em: 19 abr. 2018.

- 1** Leia a Declaração Universal dos Direitos dos Animais. Que animal está sendo chamado para proteger e respeitar os outros animais?

---



---



---



---



---

-  **2** Na sua opinião, qual dos dez direitos dos animais listados na declaração é o mais importante? Converse com seus colegas.

-  **3** João foi ao supermercado. Na porta do banheiro, havia uma placa semelhante a esta, ao lado. Existe um erro nesta placa? Se sim, qual?

**ATENÇÃO**  
PROIBIDA A ENTRADA  
DE ANIMAIS

## Agora é com você

**1** Agora é hora do jogo **Só vale**. Veja que divertido!

- O professor vai sortear uma letra por vez e você vai escrever a letra e, depois, o nome do animal.
- Em cada rodada, só vale escrever no quadro o nome do animal de acordo com a característica do grupo de vertebrados ao qual ele pertence.

| Só vale mamífero | Exemplo | Rodada 1 | Rodada 2 | Rodada 3 | Rodada 4 |
|------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Letra            | M       |          |          |          |          |
| Nome do animal   | macaco  |          |          |          |          |

| Só vale ave    | Exemplo | Rodada 1 | Rodada 2 | Rodada 3 | Rodada 4 |
|----------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Letra          | M       |          |          |          |          |
| Nome do animal | macuco  |          |          |          |          |

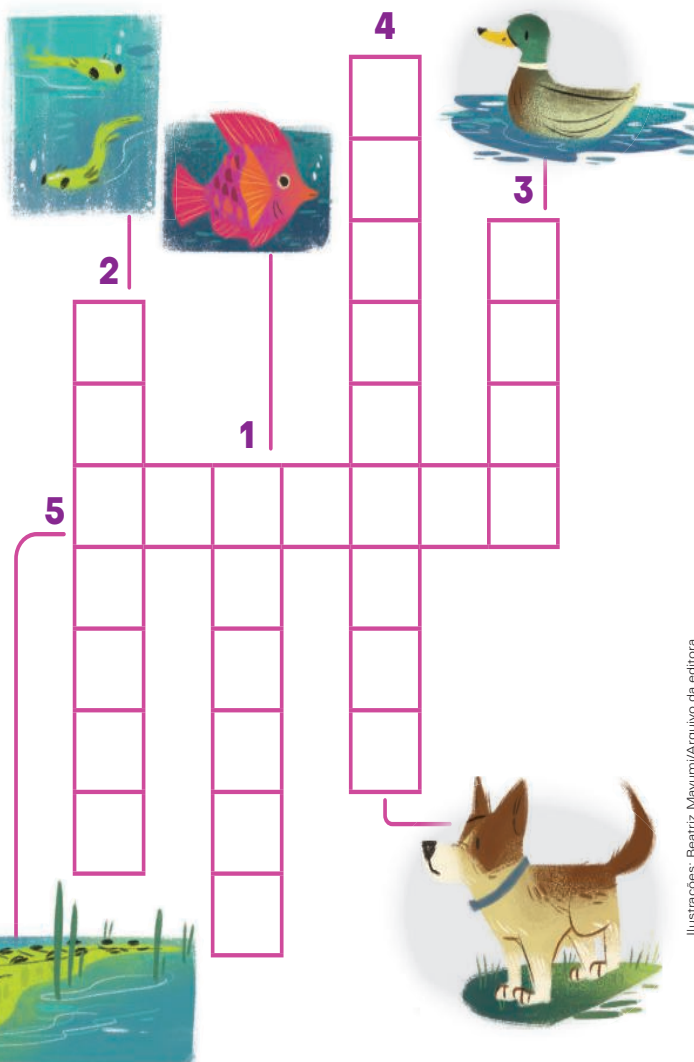
**2** Resolva o diagrama.

### Vertical

- Respiram pelas brânquias e a maioria é coberta por escamas.
- Quando jovens, sapos, rãs e pererecas vivem no meio aquático e são chamados de...
- Têm o corpo coberto por penas e utilizam o bico e os pés para capturar o alimento.
- São cobertos por pelos e apresentam glândulas mamárias.

### Horizontal

- Têm pele seca coberta por escamas, placas ou carapaça.



# Brincando a gente aprende

## Animal aqui!

Você e seus colegas vão brincar com um jogo para testar seus conhecimentos.

### Material

- Caixa de papelão para guardar todos os cartões da turma.
- Lápis de cor ou canetas coloridas.
- Cinco cartões para cada dupla, de medida de 10 cm × 15 cm.
- Giz, carvão ou fita adesiva.

### Como fazer

- 1 Em duplas, escrevam o nome de um animal de cada grupo dos vertebrados em cada um dos cinco cartões.
- 2 Desenhem os animais, pintem e decorem os cartões.
- 3 Coloquem os cartões prontos dentro da caixa.

### Como jogar

- 1 O professor vai fazer cinco círculos no pátio com giz ou carvão. Em cada círculo vai escrever o nome de cada um dos grupos dos animais vertebrados: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.
- 2 A primeira jogada é iniciada com a turma fora dos círculos. O professor mistura os cartões, retira uma e lê o nome do animal.
- 3 Todos correm para dentro do círculo no qual está escrito o grupo a que esse animal pertence e falam alto: "Animal aqui!".
- 4 O professor faz um novo sorteio e repetir a atividade. Se o animal sorteado for do mesmo grupo do animal da rodada anterior, quem já estiver no círculo correto deve dar um pulo e falar bem alto: "Animal aqui!".
- 5 Vocês podem incrementar variações nesse jogo, como jogar em duplas, de mãos dadas com um colega ou marcar pontos. Divirtam-se!



# Conectando conhecimentos

## Os seres humanos e os outros animais

A relação entre os seres humanos e os outros animais é muito antiga. Veja como ela foi mudando ao longo do tempo.

### 1 No início, caçávamos para sobreviver

Em um passado distante, os seres humanos mudavam de um lugar para outro em busca de alimentos. Eles coletavam frutos e sementes e caçavam diferentes animais para se alimentar.



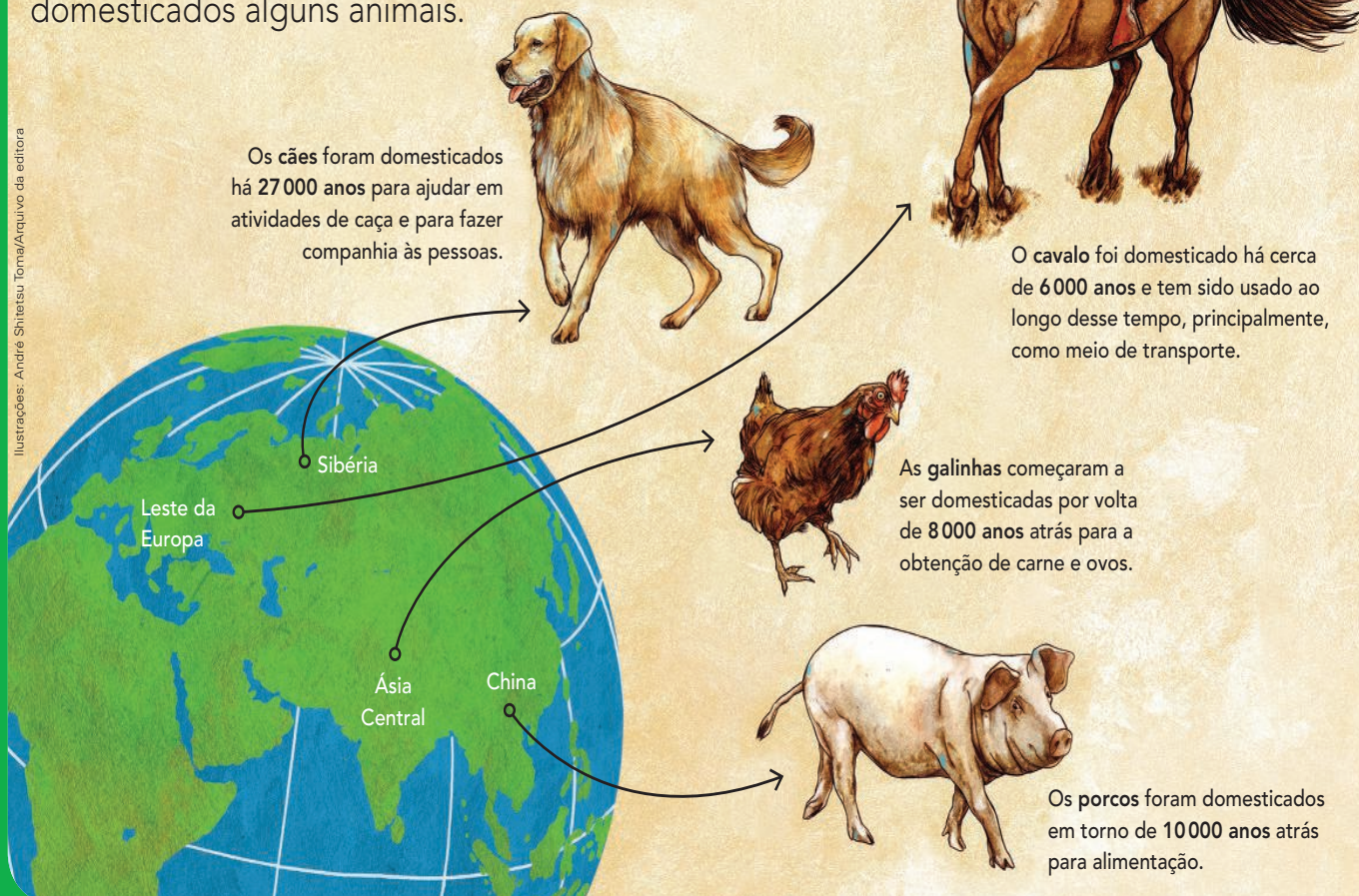
Pinturas feitas em cavernas há milhares de anos mostram animais sendo caçados, como você pode observar na imagem acima.

### 2 Depois, passamos a domesticar animais

Com o tempo, os seres humanos acabaram se fixando em algumas regiões e começaram a cultivar a terra e a criar animais domesticados.

Veja a seguir as prováveis épocas em que foram domesticados alguns animais.

Ilustrações: André Shiretau/Toma/Arquivo da editora





### 3 A criação de animais atualmente

Hoje, alguns animais são criados em fazendas, sítios e granjas com a finalidade de fazer parte da alimentação humana, como **frangos**, porcos, vacas e peixes.



**Fontes:** WARMUTH *et al.* Reconstructing the origin and spread of horse domestication in the Eurasian steppe. **PNAS**, maio 2012, n. 109 (21); SKOGLUND *et al.* Ancient Wolf Genome Reveals an Early Divergence of Domestic Dog Ancestors. **Current Biology**, jun. 2015, n. 25; Quais foram os primeiros animais a serem domesticados? **Mundo Estranho**, 18 abr. 2011.



Recentemente, a criação **intensiva** de animais tem sofrido críticas. Nesse sistema, coloca-se o maior número possível de animais em espaços pequenos. Os animais, assim, estariam sendo submetidos ao sofrimento, por viverem em **locais apertados**.

- 1 Você sabe de onde vêm os alimentos que sua família compra no mercado?
- 2 A sua escola produz algum tipo de alimento? Se sim, qual? Vocês consomem esse alimento?
- 3 Algumas pessoas não comem nenhum tipo de carne ou alimento de origem animal por discordarem da forma como os animais são criados para alimentação.
  - Você conhece alguém que não coma carne ou alimentos de origem animal? Qual é sua opinião sobre isso?
- 4 Na sua opinião, os seres humanos tratam bem todos os animais? Justifique.

# Hora da revisão

Você conhece estes trava-línguas? Leia.

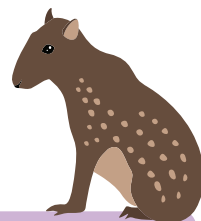
Елена Истомина/  
Adobe Stock



Atrás da pia tem um prato  
Um pinto e um gato.  
Pinga a pia, apara o prato  
Pia o pinto e mia o gato.



amtehortua/Adobe Stock



A7880S/Shutterstock

Quem a paca cara compra  
paca cara pagará.



Save Jungle/Adobe Stock

É crocogrilo? É cocodrilo?  
É cocrodilo? É cocodilho?  
É corcodilho? É crocrodilo?  
É crocrodilho? É corcrodilo?  
É cocordilo? É jacaré?  
Será que ninguém acerta  
O nome do crocodilo, mané?

nna Sm/Adobe Stock



Fala, arara loura.  
A arara loura falará.



ashva73/  
Adobe Stock

Bagre branco,  
branco bagre.

Елена Истомина/Adobe Stock



A vaca malhada foi  
molhada por outra vaca  
molhada e malhada.



only\_vector/Shutterstock

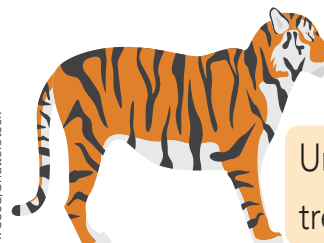
Olha o sapo dentro do saco,  
O saco com o sapo dentro.  
O sapo batendo papo  
E o papo soltando o vento.

Sabia que a mãe do  
sabiá sabia que sabiá  
sabia assobiar?



Leandro PP/Shutterstock

A7880S/Shutterstock



Um tigre, dois tigres,  
três tigres.

Procure nos trava-línguas quais animais fazem parte de cada um dos grupos de vertebrados e registre suas respostas:

Mamíferos: \_\_\_\_\_

Anfíbios: \_\_\_\_\_

Aves: \_\_\_\_\_

Peixes: \_\_\_\_\_

Répteis: \_\_\_\_\_



## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                                            | ★ | ★★ | ★★★ |
|----------------------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Sei que há formas de classificar os animais.                            |   |    |     |
| 2. Reconheço no meu corpo a presença da coluna vertebral e do crânio.      |   |    |     |
| 3. Identifico o crânio e a coluna vertebral de alguns animais vertebrados. |   |    |     |
| 4. Conheço os grupos dos vertebrados e suas principais características.    |   |    |     |

## Dicas conectadas!



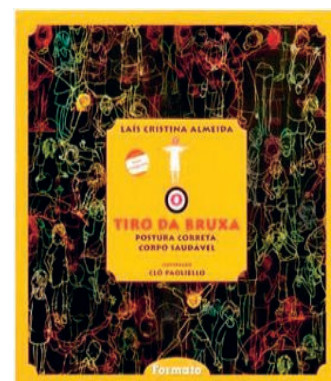
### Para ler

- **De filhote a tubarão** e **De girino a sapo**, de Camilla de la Bédoyère. Editora Zastras.  
Conheça fatos curiosos sobre os hábitos dos animais e acompanhe o ciclo de vida de várias espécies por meio de figuras e legendas.



Reprodução/Editora Zastras

- **Tiro da bruxa: postura correta, corpo saudável**, de Laís Cristina Almeida. Editora Formato.  
"Tiro da bruxa" quer dizer dor aguda na coluna. O livro conta a história de João Tortinho, que mostra como escapar desse "tiro".



Reprodução/Ed. Formato



### Para acessar

- <https://chc.org.br/a-casa-dos-animais/>  
Descubra como e quando surgiram os primeiros zoológicos.  
Acesso em: 30 jul. 2024.



# Diversidade animal: os invertebrados

## Nesta unidade você vai:

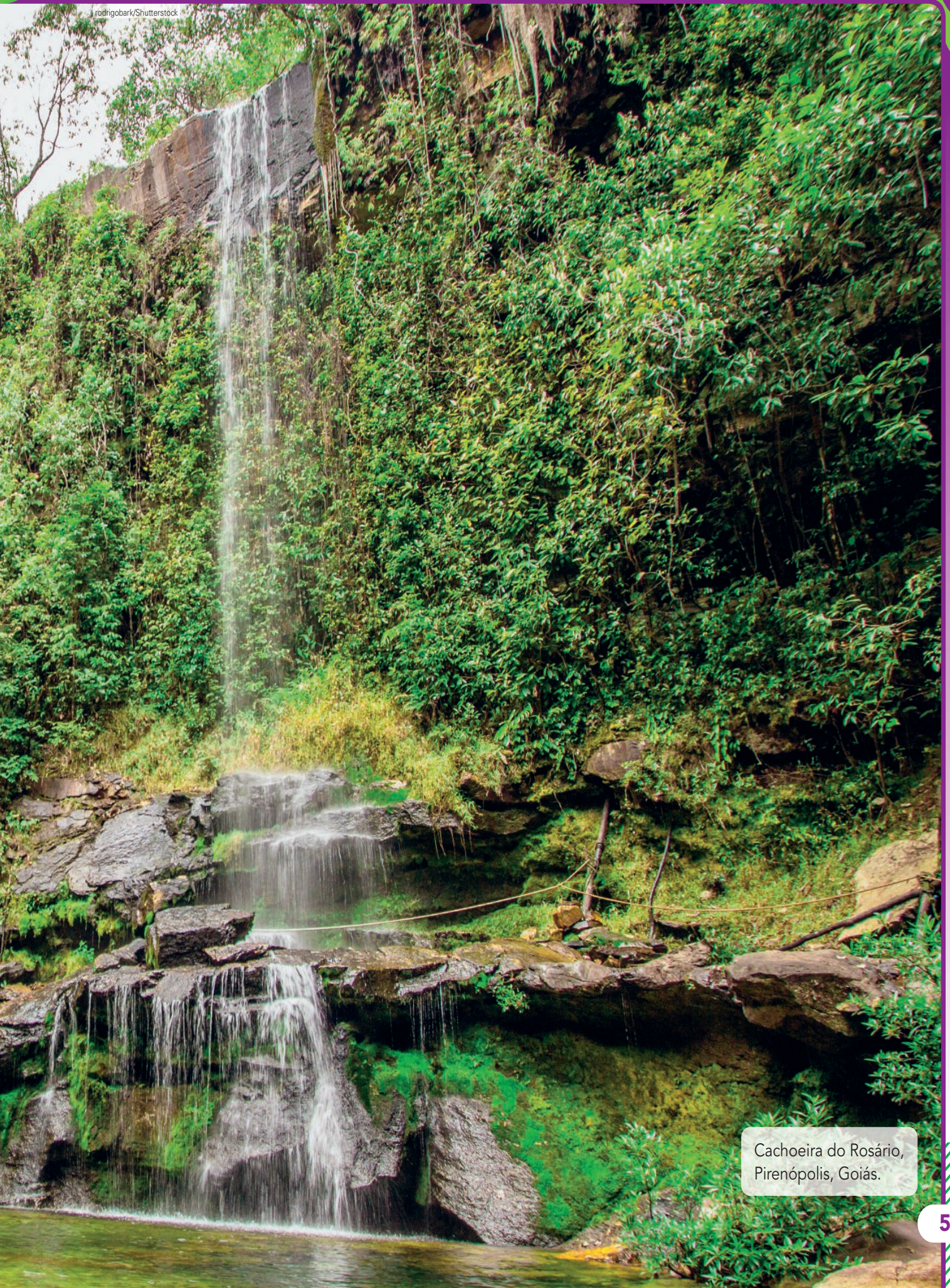
- Conhecer alguns grupos de animais invertebrados.
- Reconhecer a proporção de vertebrados e invertebrados na natureza.
- Reconhecer a importância dos animais invertebrados para o ambiente.

Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1 Que animais você acha que vivem nesse ambiente?
- 2 Escolha dois desses animais e faça uma descrição deles para seus colegas.
- 3 Na sua opinião, existem mais espécies de animais com ossos ou sem ossos no planeta?



rodrigobark/Shutterstock



Cachoeira do Rosário,  
Pirenópolis, Goiás.



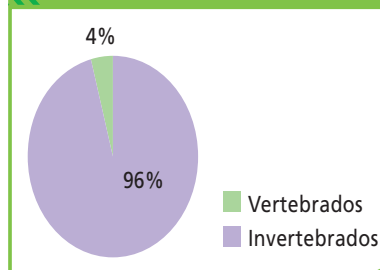
## Todos os animais têm ossos?

Você já aprendeu que podemos classificar os animais de acordo com a presença ou ausência de coluna vertebral, crânio e demais ossos.

A maioria das espécies animais do planeta não possui coluna vertebral, crânio ou ossos, ou seja, é composta de invertebrados.

É a esse grupo de animais que pertencem insetos, aranhas, caranguejos, camarões, minhocas, águas-vivas, polvos, caracóis, estrelas-do-mar, entre outros.

### Distribuição de vertebrados e invertebrados entre os animais



Estima-se que 4% dos animais do nosso planeta sejam vertebrados, e 96% invertebrados.

Banco de imagens/Arquivo da editora

## Os invertebrados

Imagine um animal sem ossos. Em que animal você pensou? Por quê?

Não é fácil saber se um animal tem ossos ou não, já que, nos vertebrados, os ossos ficam dentro do corpo.

Os invertebrados não têm ossos nem coluna vertebral. Apesar disso, alguns deles têm esqueleto. Mas é possível esqueleto sem ossos?

Sim! Daqui por diante, vamos entender **esqueleto** como sendo qualquer parte dura e resistente do corpo de um animal, cuja função seja sustentá-lo ou protegê-lo.

Os invertebrados, assim como os vertebrados, são divididos em vários grupos. Vamos conhecer as características de alguns desses grupos: artrópodes, anelídeos, cnidários, moluscos e equinodermos.



A aranha e o besouro são artrópodes.



A minhoca é um anelídeo.



O caracol é um molusco.



A anêmona é um cnidário.



A estrela-do-mar é um equinodermo.

## Artrópodes

Os artrópodes formam o grupo mais numeroso de todo o reino animal. Mosquitos, abelhas, borboletas, grilos, centopeias, aranhas, escorpiões, siris, caranguejos e lagostas são apenas alguns exemplos de animais que pertencem a esse grupo.

Os artrópodes têm um esqueleto externo, duro e resistente, que reveste e protege todo o seu corpo. As pernas dos artrópodes são articuladas, ou seja, podem se dobrar, o que permite que eles se movimentem.

Os insetos, os crustáceos e os aracnídeos fazem parte do grande grupo dos artrópodes. Há outros grupos menores, como o das centopeias e o das lacraias.

Vamos ver agora algumas características desses animais.

Os **insetos** são o maior grupo de animais, com mais de 1 milhão de espécies conhecidas. Baratas, besouros, moscas, formigas, mariposas, lagartas, grilos, percevejos, abelhas, cigarras e pulgas são alguns representantes dos insetos. Eles têm seis pernas, duas antenas e podem também ter asas.

Os insetos têm um par de antenas na cabeça e três pares de pernas. Nem todos os insetos têm asas, mas alguns têm um ou dois pares de asas.



■ O *Aedes aegypti*, que mede cerca de 1 cm, é um inseto que pode transmitir doenças.



■ O louva-a-deus também é um inseto. Comprimento: cerca de 7 cm.

Os **crustáceos** mais conhecidos têm dez pernas e quatro antenas.



■ A lagosta é um crustáceo. Sua casca dura é bastante visível. Comprimento: cerca de 30 cm.



■ As cracas são crustáceos que se fixam em rochas ou em animais, como nas baleias. Também podem se fixar em cascos de navios. Cada indivíduo mede cerca de 1,5 cm.



Os **aracnídeos** têm oito pernas e não têm antenas. Aranhas, escorpiões e ácaros, dos quais fazem parte os carrapatos, são alguns exemplos de aracnídeos terrestres que podem se alimentar de pequenos insetos e até mesmo de pequenos vertebrados, como lagartixas.

Os carrapatos são parasitas e sugam o sangue, principalmente de mamíferos.



Charly Morlock/Shutterstock

Na extremidade da cauda do escorpião, existe uma estrutura em forma de ferrão que injeta o veneno na presa. Comprimento: cerca de 6 cm.



yingphoto/Shutterstock

Carrapato parasitando um gato. Os carrapatos são bem pequenos, mas ficam repletos de sangue e aumentam quando parasitam um animal. Seu tamanho pode variar de 2 mm a 15 mm.

## Anelídeos

Os anelídeos são invertebrados de corpo alongado, mole e que se locomovem por contrações da musculatura presente em todo o corpo. Eles não têm esqueleto. São assim chamados por apresentarem um corpo formado de anéis, como você pode perceber no corpo da minhoca.

A minhoca é um anelídeo muito conhecido, que vive em solos úmidos e se alimenta de restos de organismos. Nutrientes presentes nas fezes das minhocas enriquecem o solo, deixando o ambiente mais favorável ao desenvolvimento das plantas.

O minhocuçu é um anelídeo que pode atingir 1 metro de comprimento.



Minhoca. Comprimento: cerca de 10 cm.

Nataly Studio/Shutterstock

## Cnidários

Algumas espécies de cnidários não têm esqueleto, como a água-viva e a anêmona. Outras espécies, como os corais, produzem esqueletos de calcário e vivem em colônias formadas por muitos indivíduos.

Água-viva (medusa), cnidário de aspecto gelatinoso. Largura: cerca de 30 cm. Abaixo, uma colônia de cnidários formando recifes de corais.



dam/Adobe Stock

## Moluscos

Caracóis, polvos, lulas, mariscos, vieiras e ostras são exemplos de moluscos. O nome do grupo está relacionado ao corpo mole, que pode ou não estar protegido por uma concha.

Os moluscos habitam quase todos os ambientes, mas a maioria das espécies é marinha. Eles podem ser encontrados fixos em rochas, em recifes de coral ou enterrados na areia ou na lama. Lulas e polvos são bons nadadores.



Roger Dauriac/Biosphoto/Diomedea

A lesma não tem concha.  
Tamanho médio: 8 cm.



Thinkstock/Getty Images

O caracol tem concha espiralada.  
Tamanho médio: 3 cm.



Thinkstock/Getty Images

O berbigão é bivalve, ou seja, sua concha é formada de duas peças. Tamanho médio: 3 cm (fechado).

## Equinodermos

Talvez você já tenha visto uma bolacha-do-mar, uma estrela-do-mar ou um ouriço. Esses animais são equinodermos. O corpo deles não tem cabeça nem cauda.

Todos os equinodermos são marinhos, ou seja, nenhuma espécie vive em água doce ou em ambiente terrestre.



Adam Ke/Shutterstock

As estrelas-do-mar se alimentam de animais que não se locomovem, como os corais, ou que se locomovem lentamente, como os moluscos. Elas têm de 15 cm a 30 cm de diâmetro, dependendo da espécie.



Sean Lema/Shutterstock

Ouriços-do-mar são encontrados em costões rochosos, nas zonas entremarés. Medem cerca de 10 cm de diâmetro.

- A maioria das campanhas de preservação de animais que você conhece envolve os animais vertebrados ou os invertebrados? Por que você acha que isso acontece?



## Você sabia?

### Aperitivo de formiga

Quando o padre Anchieta chegou ao Brasil, um hábito curioso dos índios lhe chamou a atenção: em determinada época do ano, eles ficavam ansiosos para colher, aos saltos, “frutos” que vinham do céu. Corriam alegres e enchiam vasos e mais vasos desse alimento que [era] torrado como amendoim [...]. Esses tais “frutos”, na verdade, eram formigas com abdômen grande conhecidas por tanajuras ou içás. Segundo uma lenda indígena, foi uma cobra pequena quem ensinou aos índios consumir esse inseto. Certo dia, eles viram o réptil comendo a saúva, experimentaram e perceberam quanto era gostoso.

LAREDO, Gustavo. Aperitivo de formiga. **Globo Rural**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC875855-5809,00.html>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

-  **1** Você já comeu içá ou tanajura? Conhece alguém que consome esse tipo de alimento? Conte para os colegas.

A formiga tanajura, rainha da espécie saúva, é rica em proteína e pode ser servida torrada com farofa.



Evelson de Freitas/Agência Estado



Christopher Seno/Shutterstock

Formiga tanajura. Comprimento: cerca de 2 cm.

- 2** Leia a lista de animais abaixo e marque **V** para os vertebrados e **I** para os invertebrados.

☐

Besouro

☐

Beija-flor

☐

Peixe-boi

☐

Estrela-do-mar

☐

Golfinho

☐

Morcego

☐

Iguana

☐

Cavalo-marinho

☐

Tartaruga

☐

Sapo

☐

Tatuzinho-de-jardim

☐

Coral

☐

Lula

☐

Lesma

☐

Taturana

☐

Caranguejo

☐

Polvo

☐

Aranha

# Brincando a gente aprende

## Quem sou eu?

O detetive precisa descobrir qual é o animal. A turma pode responder às perguntas do detetive somente "Sim!" ou "Não!". Divirtam-se!

### Material

- 6 cartões para cada trio de alunos (10 cm × 15 cm) recortados em papel-cartão
- Figuras de animais vertebrados e invertebrados (opcional)
- Lápis de cor, canetinhas hidrocor, giz de cera
- Caixa de papelão
- Fita adesiva

### Como fazer

Formem trios e elaborem seis cartões com desenhos de animais e seus nomes seguindo a classificação: 5 vertebrados (peixes, répteis, anfíbios, aves e mamíferos) e 1 invertebrado.

### Como jogar

1. Os cartões de todos os trios serão misturados e colocados dentro de uma caixa.
2. O professor vai sortear um aluno que será o detetive, que irá para a frente da sala de aula.
3. Sem olhar, o detetive escolhe um dos cartões de dentro da caixa. Esse cartão será preso às costas do detetive com um pedaço de fita adesiva.
4. O detetive deverá virar de costas para os outros jogadores para que todos possam ver e memorizar o animal.
5. O detetive deve formular perguntas para desvendar o mistério e responder "Quem eu sou?". Por exemplo, o detetive pode perguntar: "Sou um mamífero?", "Posso voar?", "Vivo na água?", "Como apenas carne?".
6. As perguntas serão respondidas uma a uma pela turma apenas com "Sim!" ou "Não!".
7. Quando o detetive juntar as pistas e souber a resposta, vai dizer o resultado da sua investigação: "Eu sou...". Caso erre, seguirá fazendo novas perguntas e, caso acerte, um novo detetive será sorteado.



# Hora da revisão

1 Use o banco de palavras a seguir para preencher as lacunas.

coluna vertebral

ossos

invertebrados

esqueleto

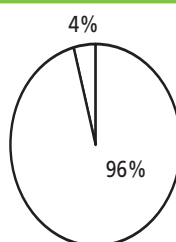
grupos

Aprendi que os animais invertebrados não possuem \_\_\_\_\_, crânio ou \_\_\_\_\_. Mesmo assim, alguns invertebrados têm \_\_\_\_\_. Também aprendi que os animais \_\_\_\_\_ são divididos em vários \_\_\_\_\_.

2 O gráfico ao lado mostra a distribuição de vertebrados e invertebrados entre os animais no planeta Terra.

- Escreva corretamente a legenda do gráfico com as palavras VERTEBRADOS e INVERTEBRADOS.
- Escolha duas cores para a legenda e aplique-as para colorir o gráfico.

## Estimativa da distribuição de vertebrados e invertebrados na Terra

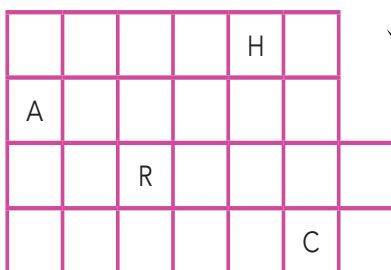


\_\_\_\_\_

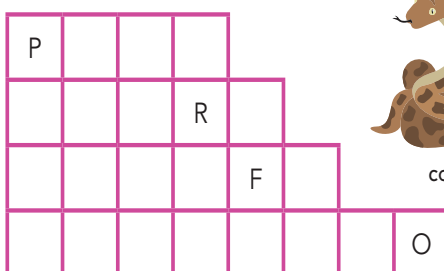
\_\_\_\_\_

3 Complete os quadrinhos escrevendo o nome dos animais vertebrados e dos animais invertebrados.

### INVERTEBRADOS



### VERTEBRADOS



caracol



abelha



aranha



minhoca



pato



papagaio



cobra



girafa

Elementos não proporcionais entre si

## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                                               | ★ | ★★ | ★★★ |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Conheço características de alguns grupos de animais invertebrados.         |   |    |     |
| 2. Compreendo a proporção de animais vertebrados e invertebrados na natureza. |   |    |     |
| 3. Reconheço a importância dos animais invertebrados.                         |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **O mundo dos animais: um interativo atlas dos animais**, de Hannah Pang. Editora 360°.

Uma viagem para os quatro cantos da Terra para descobrir como os animais sobrevivem e se adaptam aos ambientes. Da pequena, mas resistente, formiga-cortadeira à majestosa baleia-azul, há muito para explorar nesse atlas interativo dos animais, repleto de fotos e abas que dão vida ao mundo natural.



Reprodução/360°

- **Uma dúzia e meia de bichinhos**, de Marciano Vasques. Editora Atual.
- Os poemas dessa obra trazem à tona os bichinhos (invertebrados) que fazem parte do nosso dia a dia.



Reprodução/Atual Editora



### Para acessar

- <https://chc.org.br/coluna/muitas-mas-nem-tantas-pernas/>  
Responda rápido: Quantas pernas uma centopeia tem? Descubra! Você vai se surpreender.

Acesso em: 25 maio 2024.



# Nosso corpo se movimenta

## Nesta unidade você vai:

- Investigar os movimentos do corpo.
- Reconhecer alguns ossos e articulações do esqueleto humano.
- Entender o papel dos músculos nos movimentos.



Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1** Como estão as pernas, os braços e o corpo das crianças que estão jogando capoeira?
- 2** Tente reproduzir a posição de uma das crianças que estão jogando capoeira. O que em seu corpo permite que você permaneça nessa posição?
- 3** As crianças que estão tocando instrumentos precisam se movimentar? Se sim, que partes do corpo elas movimentam?





Crianças jogando capoeira.



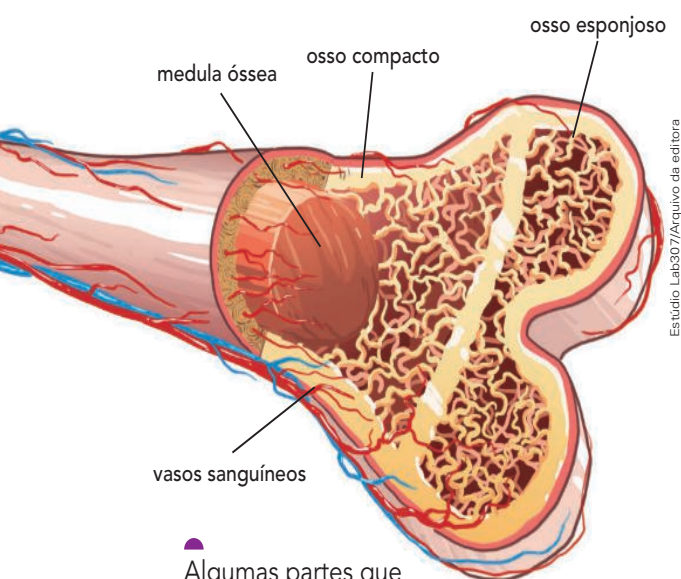
## Os ossos

Na unidade 3, vimos que os animais vertebrados têm crânio e coluna vertebral, além de outros ossos.

Os ossos ficam dentro do corpo e têm formatos e tamanhos diferentes. O conjunto de todos os ossos do corpo forma o esqueleto. Ele sustenta o corpo com a ajuda dos músculos.

Cores artificiais

Esquema simplificado



Algumas partes que compõem a estrutura interna do osso.

Além disso, os ossos protegem os órgãos internos e, com a ajuda dos músculos, movimentam o corpo.

Você sabe por que sentimos dor quando, por exemplo, batemos a perna em um móvel? Isso acontece porque os ossos têm nervos que lhes dão sensibilidade. Os ossos são estruturas vivas que contêm, além dos nervos e vasos sanguíneos, minerais como o cálcio.

Sentimos dor ao bater a perna porque os nervos dos ossos nos fazem ter essa sensação quando nos machucamos.



- Você já imaginou como seria o seu corpo se você não tivesse ossos? Explique sua resposta.

# Vamos investigar

## Sentindo nossos ossos

Os ossos do corpo humano têm tamanhos e formatos diferentes. Vamos conhecer alguns ossos do nosso corpo?

### Como fazer

- 1 Apalpe sua cabeça para sentir o crânio e os ossos da face.
- 2 Apalpe seu rosto e sinta a mandíbula. Perceba como ela se movimenta quando abrimos e fechamos a boca.
- 3 Apalpe os ossos de sua coluna vertebral, começando na nuca e seguindo ao longo das costas.
- 4 Faça movimentos com a cabeça, dobre o corpo para a frente, para trás e para os lados. Perceba como a coluna vertebral se movimenta.
- 5 Apalpe os ossos do seu braço e do seu ombro.
- 6 Apalpe suas costelas e o osso onde elas se prendem na frente do tórax.
- 7 Apalpe os ossos do seu quadril.
- 8 Apalpe os ossos da sua perna.
- 9 Apalpe os dedos dos pés e das mãos. Perceba os movimentos que eles fazem.



Ilustrações: Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

### Conclusão

- 1 Você percebeu diferenças de tamanho entre os diversos ossos do seu corpo? Se sim, descreva uma delas.  

---

---
- 2 Você percebeu diferenças de formato entre os diversos ossos do seu corpo? Se sim, descreva algumas delas.  

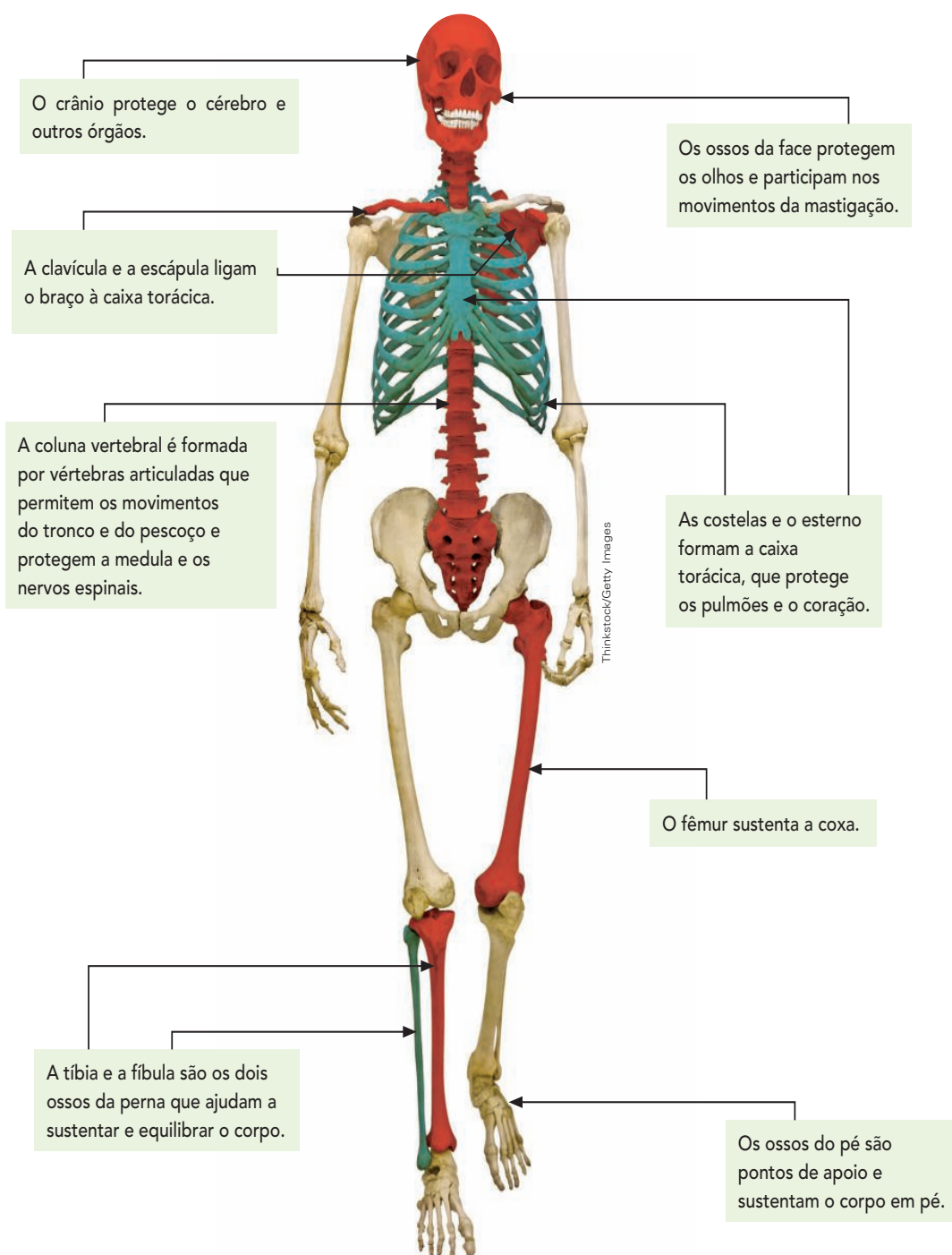
---

---



Na atividade investigativa que acabou de fazer, você sentiu e percebeu a diferença entre os ossos que compõem seu corpo. Vamos ver agora a aparência deles e algumas funções que têm no corpo humano?

## Esqueleto humano

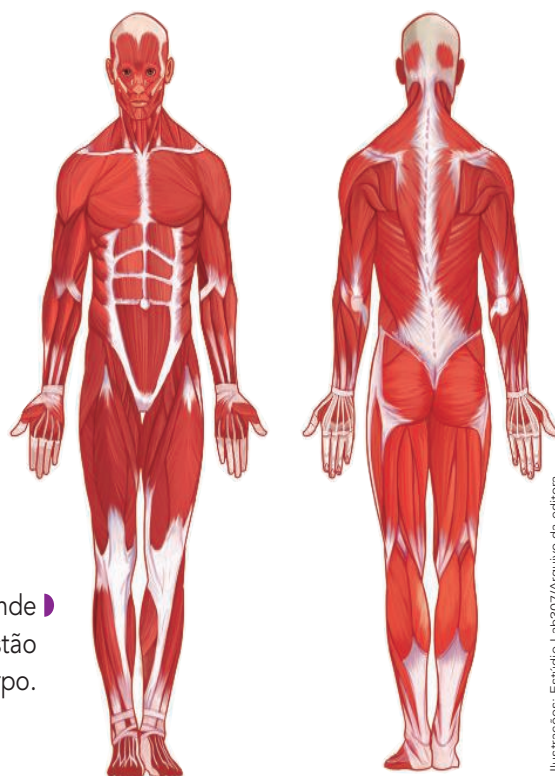


Você também viu, na investigação da página anterior, que podemos movimentar os ossos. Isso ocorre porque entre alguns deles há articulações, pontos em que eles se encaixam, permitindo os movimentos.

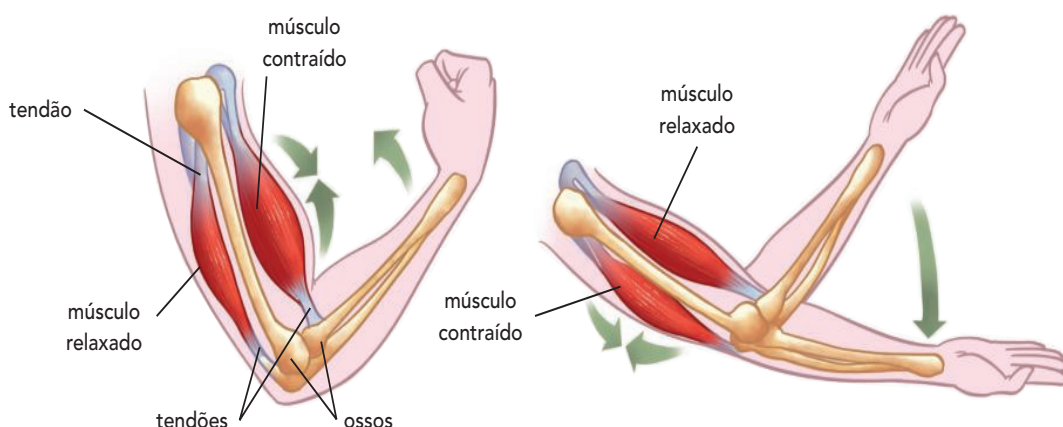
## Os músculos

Apalpe novamente os ossos do seu braço. Para senti-los, temos também de apalpar a pele e um pouco de gordura que está debaixo dela. Mas não é só isso: abaixo da pele e da gordura, há uma camada mais firme, que conseguimos contrair, ou seja, tornar mais dura, que envolve os ossos. Você sabe como ela se chama? São os músculos.

O corpo humano possui grande quantidade de músculos, que estão dispostos ao longo de todo o corpo.



Ilustrações: Estúdio Lab307/Arquivo da editora



Cores artificiais

Esquema simplificado

Elementos não proporcionais entre si

Os músculos podem relaxar e contrair. Quando estão relaxados, ficam finos e longos; quando estão contraídos, ficam curtos e grossos. A contração e o relaxamento permitem o movimento.

Os músculos estão ligados aos ossos por meio dos tendões. Alguns músculos se contraem pela nossa vontade: são os **músculos voluntários**. São eles que movimentam nossos braços, pernas e partes do rosto, por exemplo.

Também existem músculos que trabalham sem nosso comando, como o coração, e os músculos do intestino e do estômago. Eles são **músculos involuntários**.

O coração bombeia o sangue para todo o corpo. Os músculos do estômago fazem movimentos que ajudam na digestão do alimento. O movimento do intestino empurra os alimentos, que assim caminham ao longo dele até os restos serem eliminados para fora do corpo.



Você conhece alguém que precise utilizar uma cadeira de rodas para se locomover? Essas pessoas, geralmente, possuem uma condição, chamada paraplegia ou tetraplegia, que as impede de movimentar algumas partes do corpo. As pessoas podem nascer com essa condição ou precisar usar cadeira de rodas após sofrerem um acidente ou contraírem alguma doença.

A cadeira de rodas permite a locomoção de pessoas que não conseguem movimentar as pernas.



## Você sabia?

### Direitos humanos e cidadania

Pessoas com deficiência têm o direito assegurado por lei a educação, saúde, trabalho, lazer e bem-estar. Para garantir alguns desses direitos, muitos locais têm adaptações. Veja algumas:

- 1. Rampas:** possibilitam o acesso a locais com níveis diferentes.
- 2. Piso nivelado:** oferece maior segurança e facilidade de passagem de pessoas com cadeiras de rodas de um cômodo a outro.
- 3. Barras de apoio:** geralmente presentes em banheiros e corredores, aumentam a segurança de pessoas com dificuldades de locomoção.
- 4. Piso antiderrapante:** evita que as pessoas escorreguem e caiam, principalmente quando o piso fica molhado.

 **1** Explique a importância das rampas em locais em que há diferença de níveis.

 **2** Você conhece o significado da palavra “derrapar”? Se for necessário, procure em um dicionário ou na internet. Em seguida, explique o significado de “piso antiderrapante”.

### Paralimpíadas

Você sabia que pessoas com deficiência também podem praticar esportes?

Paralimpíadas é a competição esportiva mundial que se destina a atletas com algum tipo de deficiência. Os atletas paralímpicos brasileiros sempre conquistam medalhas!

As Paralimpíadas Escolares são o maior evento esportivo mundial para crianças e jovens com deficiência em idade escolar. Muitos talentos do paradesporto brasileiro já participaram dessa competição.



As Paralimpíadas Escolares tiveram a sua primeira edição em 2009. Em 2023, o evento recebeu cerca de 1800 atletas.

## Agora é com você

Cores artificiais  
Esquema simplificado

**1** Observe a figura. Ela representa o esqueleto de uma pessoa sentada.

- Que articulações do esqueleto permitem que a pessoa fique nessa posição?

---

---

---

---



**2** A prática de esportes e atividades físicas é importante para a saúde dos ossos e o desenvolvimento dos músculos. Analise o gráfico e responda:

### Atividades físicas praticadas pelos alunos de uma classe

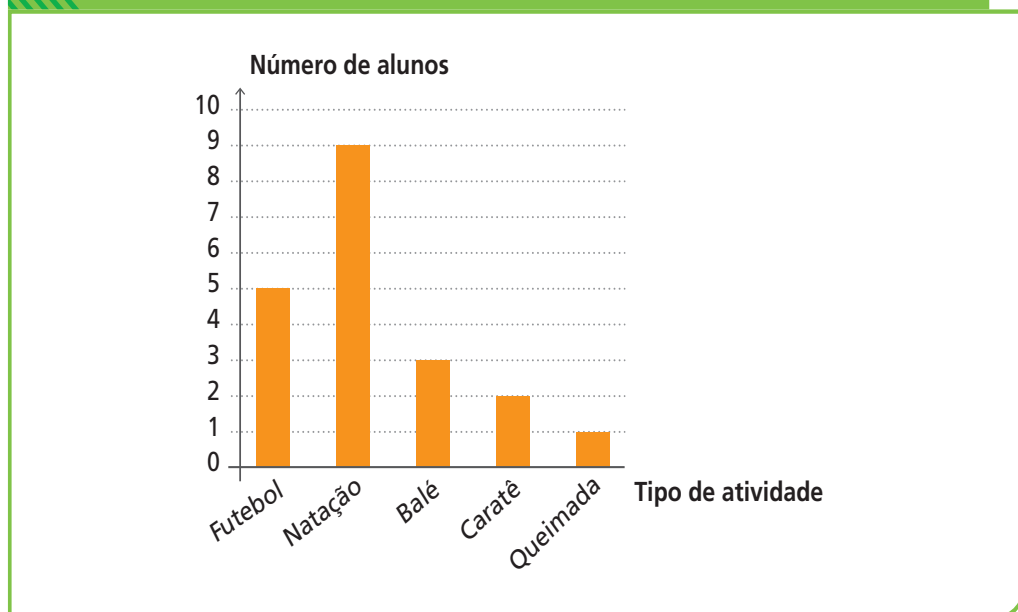


Gráfico elaborado pelos autores.

**a)** Nesse grupo de alunos, quantos praticam natação?

---

**b)** Qual é a atividade menos praticada?

---



## Agenda 2030

A Agenda 2030 da ONU é um plano global para atingirmos em 2030 um mundo melhor para todos os povos e nações. A Assembleia Geral das Nações Unidas, realizada em Nova York, em setembro de 2015, com a participação de 193 estados-membros, estabeleceu 17 objetivos de desenvolvimento sustentável. O compromisso assumido pelos países com a agenda envolve a adoção de medidas ousadas, abrangentes e essenciais para promover o Estado de Direito, os direitos humanos e a responsabilidade das instituições políticas.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Agenda 2030*. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/hotsites/agenda-2030/>.

Acesso em 25 maio 2024.

Entre os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, o objetivo 3, chamado de Saúde e Bem-Estar, busca:



Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades

Retome o que você estudou nesta unidade e assinale as afirmações corretas:

- ☐ Cuidar do meu corpo, fazendo atividades físicas, me ajuda a ter uma vida mais saudável.
- ☐ Cuidar dos ossos e dos músculos não faz parte de uma vida saudável.
- ☐ Conhecer como são os ossos e os músculos e saber como funcionam me ajuda a ter mais saúde.
- ☐ Em todas as idades as pessoas podem ter uma vida saudável com bem-estar.

## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                               | ★ | ★★ | ★★★ |
|---------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Compreendo como acontecem os movimentos do corpo.          |   |    |     |
| 2. Reconheço alguns ossos e articulações do esqueleto humano. |   |    |     |
| 3. Entendo o papel dos músculos nos movimentos.               |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **Corpo humano**, de Caroline Bingham. Editora Girassol.  
Cheio de curiosidades e com várias fotografias, o livro traz informações para as crianças explorarem o corpo humano.



Reprodução/Editora Girassol



- **O livro mágico do corpo humano**, de Gilson Barreto. Editora Caramelo.  
Esse livro, escrito por um médico, é dirigido especialmente para crianças. Leia sobre o funcionamento do sistema locomotor.

# Percebemos o mundo pelos sentidos

## Nesta unidade você vai:

- Reconhecer quais são os cinco sentidos.
- Relacionar cada sentido a um órgão do corpo humano.
- Conhecer hábitos necessários para a manutenção da saúde auditiva e visual.







Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1 Você acha que a menina consegue sentir a areia com os pés? Por quê?
- 2 O que ela deve estar ouvindo?
- 3 Como ela percebe o sol sobre sua pele?
- 4 Ela precisa ter cuidados com o sol? Quais?

Nickolya/Shutterstock

Criança brincando na praia.



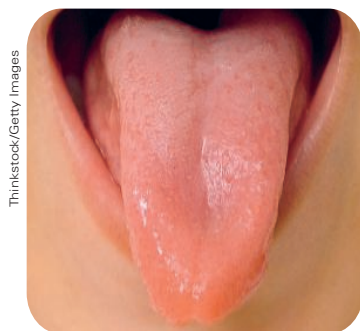
## Os cinco sentidos

Você acabou de ver a imagem de uma menina na praia. Ela aproveita o passeio enquanto percebe o mundo ao redor: sente o cheiro do mar, ouve o barulho das ondas e sente o calor do Sol sobre sua pele.

Além dessas sensações, o que mais podemos sentir?

A língua, as orelhas, o nariz, os olhos e a pele são os órgãos do nosso corpo capazes de perceber diferentes sensações. A capacidade de cada um desses órgãos de perceber e interpretar as sensações é chamada **sentido**.

Você sabe qual sentido está associado a cada um desses órgãos? Observe as imagens.



Com a língua, sentimos os gostos. Esse sentido é chamado **gustação**.

Elementos não  
proporcionais entre si



Com a pele, sentimos as texturas e as temperaturas. Esse sentido é chamado **tato**.



Com o nariz, sentimos os cheiros. Esse sentido é chamado **olfato**.



Com as orelhas, ouvimos os sons. Esse sentido é chamado **audição**.



Com os olhos, vemos o mundo ao nosso redor. Esse sentido é chamado **visão**.

 Converse com seus colegas:

- 1 Você usa todos os sentidos nas suas atividades diárias? De que maneira?
- 2 Você conhece alguém com deficiência em algum desses sentidos? Como essa pessoa percebe o mundo?

## Olfato: o mundo dos cheiros

O nariz é o órgão do olfato. É com ele que sentimos os cheiros.

Você acha que é importante sentir cheiros? Por quê?



Ilustrações: Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

■ O olfato nos permite saber se há alimento por perto.



■ Cheiros ruins nos alertam para ambientes ou alimentos que podem nos fazer mal.

💬 • Converse com seus colegas:

- 1 Como o menino descobriu que o pai acabou de assar um bolo?
- 2 Como a menina percebeu que havia algum alimento estragado na geladeira?
- 3 Qual órgão do corpo foi usado pelas crianças para perceber esses cheiros?
- 4 Como chamamos o sentido que nos faz perceber cheiros?



# Agora é com você

1 Contorne a imagem daquilo que tem um cheiro de que você gosta.

Elementos não proporcionais entre si



Flores.



Sacos de lixo.



Sabonete.



Suco de morango.



Laranja estragada.



Roupa limpa.

2 O que é, o que é: O que mais cheira no mundo?

---

3 Você acha que a meia que o menino está segurando está limpa? Por quê?

---

---



Imaginário Studio/Arquivo da editora

4 Leia:

O gás de cozinha não tem cheiro, mas é perigoso e pode causar acidentes se vazar do botijão ou do encanamento.

Então, para deixar o uso do gás mais seguro, outro gás, com um cheiro forte, é misturado com ele. Assim, se ocorrer um vazamento, logo será percebido, pois as pessoas vão sentir o cheiro do gás que foi misturado, evitando assim acidentes graves.

- O que poderia acontecer se o gás de cozinha não fosse misturado a um gás de cheiro forte?

## Gustação: o mundo dos gostos

A língua é o órgão da gustação. Com a língua e com outras regiões da boca sentimos os gostos.

Os quatro gostos principais são: doce, salgado, azedo e amargo.

Qual é o seu gosto preferido?

Observe as imagens e as palavras que indicam os tipos de gosto que podemos sentir.

Elementos não  
proporcionais entre si



A manga é doce.



O queijo é salgado.



O limão é azedo.



O jiló é amargo.

Como será que pode uma colher cheia de doce parecer tão pouquinho que não dá nem para sentir? E cheia de remédio ficar tanto que não dá nem para engolir?

MASUR, Jandira. *O frio pode ser quente?*. São Paulo: Ática, 1990.

• Você também acha que é fácil engolir o doce e difícil engolir o remédio? Por quê?

# Vamos investigar

## Sentimos o sabor dos alimentos apenas com a gustação?

Se provarmos uma azeitona e um pedaço de queijo, saberemos diferenciar o gosto de cada um deles. Mas, se ambos são salgados, como sabemos qual é a azeitona e qual é o queijo? É isso que vamos descobrir agora.

### Levantando hipóteses

- Você acha que para sentir o sabor dos alimentos é necessário sentir o cheiro deles?

☐

Sim

☐

Não



Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

### Como fazer

- 1 Forme um grupo com os colegas. Cada grupo receberá copos numerados de 1 a 4.
- 2 Um dos colegas do grupo, de olhos vendados, vai experimentar o alimento de cada copo, primeiro com o nariz tapado e depois com o nariz destapado. Após cada degustação, o colega deverá tentar reconhecer o alimento.
- 3 Anote cada resposta no quadro e depois conte os erros e acertos.

| Copo | Teste com o nariz tapado | Teste com o nariz destapado |
|------|--------------------------|-----------------------------|
| 1    |                          |                             |
| 2    |                          |                             |
| 3    |                          |                             |
| 4    |                          |                             |

### Resultados

- O resultado confirma sua hipótese inicial?

☐

Sim

☐

Não

### Pensando sobre os resultados



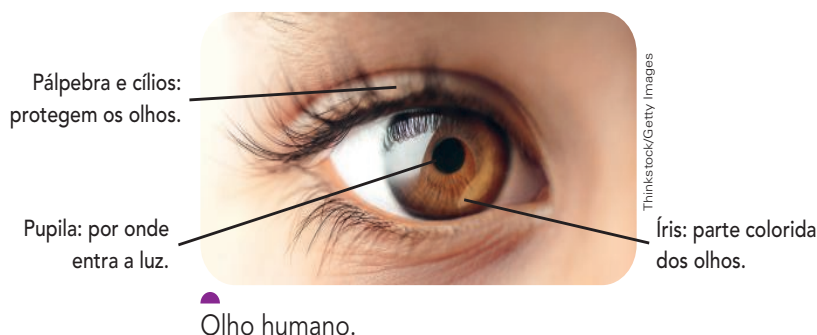
- Quando estamos resfriados, o alimento parece não ter sabor. Por que isso acontece?



## Visão: imagens do mundo

Imagine que você esteja de pé, mas com os olhos fechados. Você acharia difícil caminhar? Encontrar uma pessoa? Procurar um objeto?

Os olhos são os órgãos da visão. É por meio deles que vemos o mundo que nos cerca. Com a visão, conseguimos ver as cores, as formas e os tamanhos dos objetos e dos seres.

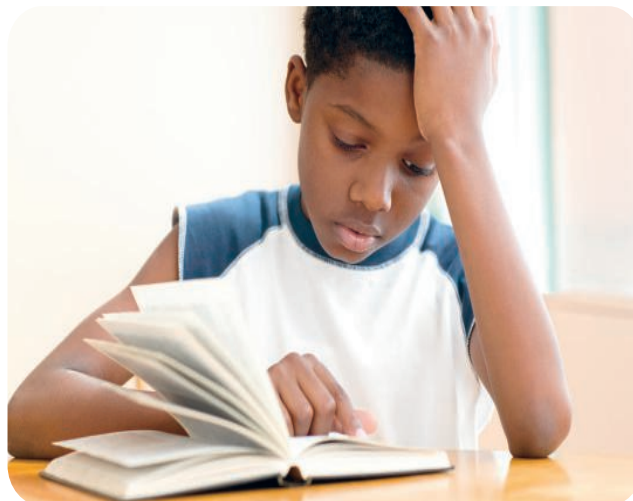


Você já sentiu algum incômodo nos olhos? Estava brincando ao ar livre quando, por exemplo, o vento carregou alguma coisa que entrou nos seus olhos? O que você deve fazer em um momento como esse?

Veja alguns cuidados importantes que você precisa ter com os olhos:



Não ficar muito perto do televisor ligado.



Ler em lugares bem iluminados.



Não esfregar os olhos. Coçar os olhos pode causar problemas para sua visão. Se precisar colocar a mão nos olhos, lave-a antes. Se algo estiver incomodando seus olhos, peça ajuda a um adulto.



dreadek/Shutterstock

Nunca olhar diretamente para o Sol.



Thinkstock/Getty Images

Consultar o oftalmologista pelo menos uma vez ao ano para saber se os seus olhos estão saudáveis. Se não estiver enxergando bem, peça ao adulto que cuida de você que o leve para uma consulta.

Manter o ambiente úmido com toalhas úmidas e recipientes com água ou utilizar um umidificador de ar. Durante o tempo seco, a baixa umidade do ar pode causar irritação nos olhos, porque a lágrima, que lubrifica seus olhos, evapora mais rápido.



Elizaveta Galitskaya/Shutterstock



TristanBM/Shutterstock

Uma boa alimentação vai contribuir para que você tenha ótima visão, em especial alimentos ricos em vitamina A: ovo, leite, cenoura, brócolis, beterraba, couve e batata-doce, por exemplo.

• Converse com seus colegas:

**1** O que o oftalmologista faz?

**2** Você já consultou um oftalmologista? Como foi a consulta?

# Vamos investigar

## Para que serve a pupila?

Você sabia que a quantidade de luz em um ambiente afeta o tamanho da pupila? Vamos investigar como isso acontece?

### Levantando hipóteses

- Observe a diferença entre as pupilas dos dois gatos.



Pupilas bem abertas.



Pupilas bem fechadas.

Qual dos gatos está em um ambiente mais iluminado?

### Como fazer

- 1 Você e um colega devem ir para um local bem iluminado e observar a condição das pupilas um do outro.



- 2 Depois, devem ir para um local com sombra, mais escuro. Aguardem alguns minutos e observem novamente a condição das pupilas um do outro.



Ilustrações: Beatriz Mayumi/Arquivo da editora



## Conclusão

- Marque um **X** na condição (mais abertas ou mais fechadas) das pupilas nas situações anteriores:

| Minhas pupilas        |               |                    |               | Pupilas do meu colega |               |                    |               |
|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|
| No ambiente iluminado |               | No ambiente escuro |               | No ambiente iluminado |               | No ambiente escuro |               |
| mais abertas          | mais fechadas | mais abertas       | mais fechadas | mais abertas          | mais fechadas | mais abertas       | mais fechadas |
|                       |               |                    |               |                       |               |                    |               |

## Pensando sobre os resultados

- 1 Compare seus resultados com os resultados das outras duplas. Eles são iguais ou diferentes?

---

---

---

---

- 2 Sua hipótese foi confirmada?

☐

Sim

☐

Não

- 3 Qual é a função da pupila?

---

---

---

---

---

## Audição: o mundo dos sons

As orelhas são os órgãos da audição. É com elas que escutamos os sons que estão ao nosso alcance, como a voz das pessoas, o canto dos pássaros, uma música sendo tocada, o motor dos carros, o barulho das ondas do mar, a sirene da ambulância, entre muitos outros.

As orelhas têm uma parte externa, que podemos ver, e uma parte interna.

Na parte interna das orelhas, uma cera protetora é produzida para reter a entrada de sujeira. Mas atenção: nunca retire essa cera com objetos ou com hastes flexíveis, porque isso pode prejudicar a parte interna das orelhas.



A comunicação por Libras (Língua de Sinais Brasileira) é usada quando alguém não pode ouvir o som da fala.



As hastes flexíveis só podem ser usadas para a higiene da parte externa das orelhas.

É muito importante cuidar da saúde das orelhas fazendo a higiene correta, protegendo-as de sons muito intensos, que podem ser prejudiciais, e consultando um médico especialista sempre que for necessário.

 Converse com seus colegas:

- 1** Você usa fones de ouvido? Qual modelo você usa: aquele que é colocado sobre as orelhas ou aquele que é colocado dentro delas?
- 2** Qual modelo de fones de ouvido você acha que é o melhor? Por quê?

Sons muito intensos podem causar lesões nas orelhas. Essas lesões podem até levar à surdez se a recepção sonora continuar intensa por muito tempo.

Nos casos em que há um contato contínuo com sons muito intensos, é necessário utilizar protetores auriculares para proteger as orelhas e garantir a saúde do sistema auditivo. Também não devemos ouvir música com fones de ouvido durante muito tempo e com som de alta intensidade. Caso esses cuidados não sejam tomados, poderá ocorrer uma lesão auditiva e até mesmo a perda da audição.



Sons muito intensos prejudicam a audição, por isso, em alguns casos, é necessário o uso de protetores auriculares.



Devemos ter cuidado com o volume do som dos fones de ouvido.

Para evitar a perda auditiva, o melhor é a prevenção. É possível evitar o barulho excessivo com algumas atitudes simples:

- Não buzinar sem necessidade;
- Não ouvir música em intensidade que incomode os vizinhos ou quem estiver por perto;
- Não usar fones de ouvido com som de intensidade alta durante muito tempo;
- Não falar aos gritos;
- Não usar máquinas barulhentas (furadeiras, por exemplo) durante a noite.

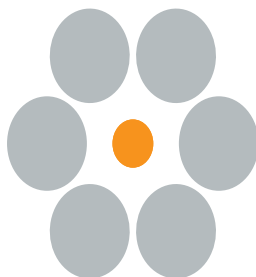
Em vários municípios brasileiros, já existem leis para garantir que as pessoas não fiquem expostas a ruídos que provoquem incômodo.



## Agora é com você

1 Veja as figuras e indique a resposta marcando com um **X**.

a) Os círculos de cor laranja são do mesmo tamanho ou de tamanhos diferentes?



Wilson Jorge Filho/Arquivo da editora

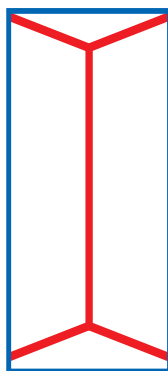
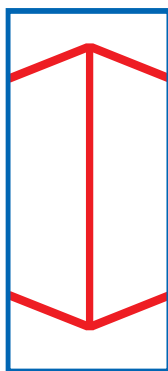
☐

Mesmo tamanho

☐

Tamanhos diferentes

b) Os traços verticais vermelhos são de mesmo tamanho ou de tamanhos diferentes?



Banco de imagens/Arquivo da editora

☐

Mesmo tamanho

☐

Tamanhos diferentes

2 Marque com um **X** as frases que apresentam atitudes corretas na higiene de nossas orelhas.

☐

As hastes flexíveis são usadas para retirar a cera de dentro das orelhas.

☐

Podemos limpar as orelhas com um objeto pontudo.

☐

As hastes flexíveis podem ser usadas para limpar a parte externa das orelhas.

☐

Durante o banho devemos lavar as orelhas sem deixar que a água entre na parte interna delas.

☐

Podemos retirar o excesso de cera das orelhas com uma toalha úmida.

# Brincando a gente aprende

## Telefone de copos plásticos

Você vai construir dois telefones simples usando copos de plástico, barbante e linha de pesca.

Será que eles funcionam? É o que vamos testar a seguir.

Elementos não proporcionais entre si



Copos plásticos.



Barbante.



Linha de pesca.

### Material

- 4 copos descartáveis de plástico (peça a um adulto que faça um furo pequeno no fundo de cada copo)
- 3 metros de barbante ou linha grossa de costura
- 5 metros de linha de pesca

ATENÇÃO: Faça com a ajuda de um adulto.

CUIDADO: Não mexa no fogo e em objetos afiados.

### Como fazer o telefone usando barbante

- 1 O primeiro telefone será feito com dois copos plásticos e barbante.
- 2 Passe a ponta do barbante ou da linha grossa de costura pelo furo no fundo do copo, de fora para dentro.
- 3 Quando o barbante passar pelo furo, puxe e dê vários nós para que não escape.
- 4 Faça o mesmo com a outra extremidade do barbante e com o outro copo.
- 5 Com um colega, brinquem com o telefone. Enquanto um fala, colocando a boca no copo, o outro ouve, colocando o outro copo na orelha. Durante a brincadeira, experimentem trocar: quem falou no telefone, agora vai ouvir e vice-versa.

**6** Comece usando o fio esticado. Brinquem de telefonar para o colega e conversem.

**a)** Foi possível se comunicar com seu colega? \_\_\_\_\_

**b)** Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega? \_\_\_\_\_

**7** Agora, afrouxe o barbante.

**a)** Foi possível se comunicar com seu colega? \_\_\_\_\_

**b)** Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega? \_\_\_\_\_

### Como fazer o telefone usando linha de pesca

**1** Usando os outros copos e a linha de pesca, construa outro telefone seguindo as mesmas orientações do telefone feito com barbante.

**2** Brinquem com seu telefone com a linha esticada.

**a)** Foi possível se comunicar com seu colega? \_\_\_\_\_

**b)** Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega? \_\_\_\_\_

**3** Agora a brincadeira será com a linha afrouxada.

**a)** Foi possível se comunicar com seu colega? \_\_\_\_\_

**b)** Mesmo falando baixo, dá para ouvir o colega? \_\_\_\_\_

 Pense na brincadeira com os telefones e converse com seu colega.

**1** Nos telefones que você fez, como o som sai de um copo e chega ao outro?

**2** Foi mais fácil falar com seu colega utilizando o telefone de barbante ou o telefone de linha de pesca?

**3** Foi mais fácil falar com seu colega com o barbante afrouxado ou com o barbante esticado?



## Tato: conhecendo o mundo pela pele

Se você, por acidente, encostasse em uma panela muito quente, é bem provável que sentiria dor. E, ao sentir dor, o que você faria? Qual seria sua reação?

A pele é o órgão do tato. Com a pele, nós percebemos, por exemplo, o que é quente, o que é frio, o que é macio, o que é duro, o que é áspero ou o que é liso.

Ao encostarmos a pele em objetos pontiagudos ou em algo muito quente, o tato pode nos alertar para o risco de ferimentos como cortes e queimaduras. Essas sensações desagradáveis ficam guardadas em nossa memória e aprendemos que não devemos mais encostar em objetos nessas situações.



O tato nos faz perceber, por exemplo, que os espinhos do cacto podem machucar.

### Agora é com você

- Observe a fotografia ao lado.

a) Que sentidos permitem que Catarina se oriente em seu caminho de casa até o trabalho?

---

---

---

---

---

---



Catarina, que é cega, caminha diariamente de sua casa até seu local de trabalho.

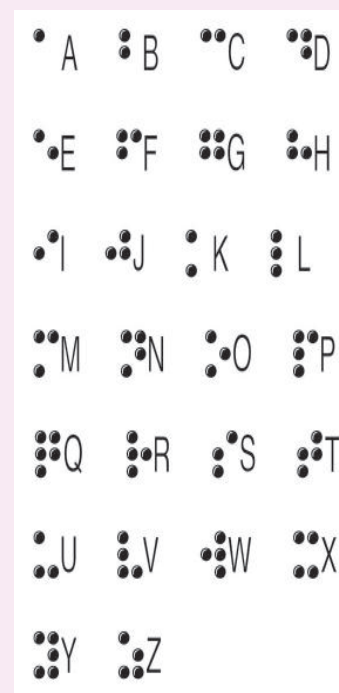
b) Ao voltar para casa, Catarina encontra a fechadura para abrir a porta usando qual sentido?

---

---

## Você sabia?

### Sistema Braille



Algumas pessoas têm dificuldade para ver e há algumas que não conseguem ver nada.

Essas pessoas com deficiência visual podem aprender a ler utilizando o tato por meio de um sistema de escrita formado por pontos salientes no papel. Cada conjunto de pontos significa uma letra.

Para ler um texto no sistema braille, a pessoa passa os dedos por cima dos pontos e o tato informa o arranjo desses pontos.

O Sistema Braille foi inventado por Louis Braille. Ele vivia na França e ficou cego quando criança.

- Quais outras atividades podem ser realizadas pelas pessoas com deficiência visual com a ajuda do tato?



### Louis Braille

Foi em uma pequena cidade perto de Paris, na França, que nasceu Louis Braille, em 1802. Seu pai tinha muitas ferramentas em casa. E foi uma dessas, muito pontuda, que Louis pegou para brincar. Tropeçou e feriu seus olhos com ela. Seus pais o levaram ao hospital, mas ele acabou ficando cego. Encaminhado para uma escola especializada em pessoas cegas, aos 15 anos de idade ele desenvolveu um método de escrita para pessoas com deficiência visual. Seu método se espalhou pelo mundo e recebeu o nome de Sistema Braille, em sua homenagem. Graças a Braille, as pessoas com deficiência visual encontram hoje uma grande quantidade de livros de todo tipo para ler, aprender e se divertir.

# Conectando conhecimentos

## Racismo não está com nada!

Existem na Terra mais de 8 milhões de espécies, entre animais e vegetais. O ser humano, muito cedo na sua história, sentiu a necessidade de organizar toda essa variedade em grupos, ou seja, **classificá-los**, usando alguns critérios.

Esquema simplificado

### 1 Classificando os seres vivos

O filósofo grego Aristóteles dividiu os seres vivos em dois grupos: animais e plantas. Mas foi somente em 1735 que um cientista chamado **Carl Lineu** sugeriu um sistema de classificação **usado até hoje**, com modificações. Ele agrupava os organismos principalmente pelas suas maiores ou menores **semelhanças externas**.



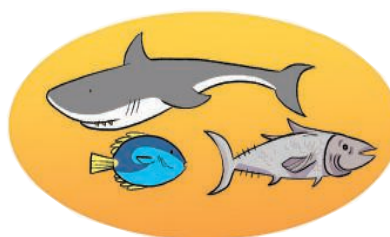
Têm a pele grossa e impermeável.



Respiram pela pele, principalmente.



Alimentam-se do leite das mamas da mãe.



São adaptados a viver dentro da água.

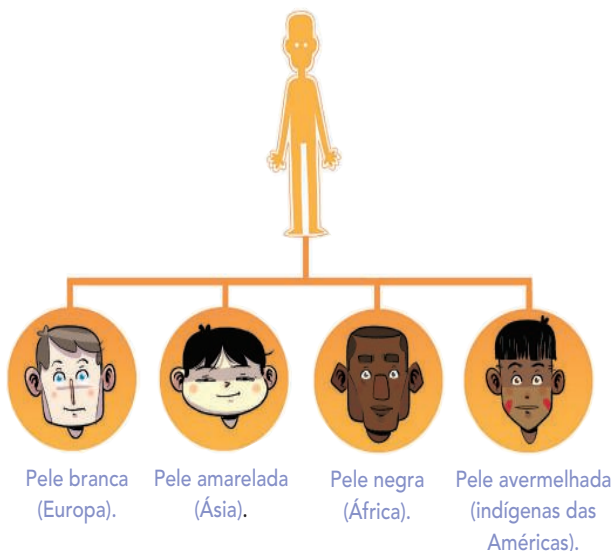


Têm penas e bico.

Ilustrações: Eduardo Medeiros/Arquivo da editora

### 2 Seres humanos e raças

Lineu chegou a separar os seres humanos de acordo com a cor da pele e o continente em que viviam.





### 3 Racismo

Mais tarde, essa separação levou outros cientistas a formular a ideia de **raças humanas**, ou seja, subdivisões da espécie humana.

Muitas pessoas aproveitaram a classificação em raças para justificar o racismo e a discriminação.

### 4 Não existem raças humanas!

Estudos científicos mostraram, recentemente, que as diferenças entre os seres humanos são tão pequenas que não é correto falar em raças humanas.

**RACISMO:** QUALQUER PENSAMENTO OU ATITUDE QUE CONSIDERE UMA RAÇA SUPERIOR A OUTRA. O RACISMO É CRIME NO BRASIL.

**DISCRIMINAÇÃO:** NÃO ACEITAR UMA PESSOA DEVIDO À COR DE SUA PELE OU A QUALQUER OUTRA CARACTERÍSTICA FÍSICA OU OPINIÃO.

Podemos ter a forma do nariz ou a cor da pele diferentes, mas todos nascemos com a mesma capacidade de pensar e aprender, seja qual for a cor da nossa pele ou o lugar onde nascemos.



 **1** Você já viu alguém tratar de forma diferente uma pessoa por causa da cor da pele? Conte como foi.

 **2** Discuta com seus colegas maneiras de evitar o racismo na escola.

## Hora da revisão

**1** Você conhece a história “Chapeuzinho Vermelho”? Leia este trecho.

Chapeuzinho estranhou:

- Oi, vovó! Que orelhas grandes você tem!
- São para te ouvir melhor, minha netinha.
- Vovó, que olhos grandes você tem!
- São para te enxergar melhor, minha netinha.
- Vovó, que mãos grandes você tem!
- São para te abraçar, minha netinha.
- Mas, vovó, que boca enorme é essa?
- É para te devorar!



Governo Federal/Ministério da Saúde

BRASIL. Ministério da Educação. *Conta pra mim: Chapeuzinho Vermelho*. Disponível em: [https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/conta-pra-mim/livros/versao\\_digital/chapeuzinho\\_vermelho\\_versao\\_digital.pdf](https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/conta-pra-mim/livros/versao_digital/chapeuzinho_vermelho_versao_digital.pdf). Acesso em: 27 maio 2024.

- a)** No texto, circule de vermelho os dois sentidos que o Lobo Mau usou.
- b)** Agora, circule de azul os órgãos que estão associados aos dois sentidos.
- c)** Como se chama o sentido que nos permite sentir os gostos? Qual órgão é responsável por ele?

---

---

---

**2** Observe a imagem e responda.

O trabalhador está equipado com segurança para o trabalho que realiza? Por quê?

---

---



cinaberg/Adobe Stock

## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

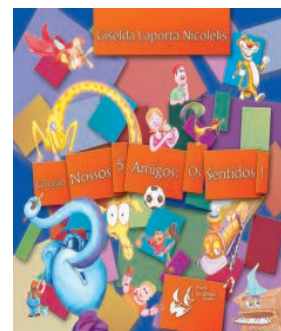
|                                                                              | ★ | ★★ | ★★★ |
|------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Reconheço quais são os cinco sentidos.                                    |   |    |     |
| 2. Relaciono cada sentido a um órgão do corpo humano.                        |   |    |     |
| 3. Conheço hábitos necessários para a manutenção da saúde auditiva e visual. |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **Coleção Nossos 5 amigos: os sentidos!**, de Giselda Laporta Nicolelis. Editora Porto de Ideias.  
Esta coleção é uma caixa composta de cinco livros com brincadeiras e histórias sobre pessoas, animais e objetos.
- **Jonas e as cores**, de Regina Berlim. Editora Peirópolis.  
Jonas descobre o mundo das cores e vivencia diversas experiências sensoriais muito divertidas.
- **Os cinco sentidos**, de Bartolomeu C. de Queirós. Editora Global.  
Explore como os cinco sentidos juntos produzem a linguagem.



Reprodução/Porto de Ideias



### Para ouvir

- **"Aquarela"**, de Toquinho. Tonga Editora Musical.  
Essa canção explora todos os sentidos em uma viagem no mundo da imaginação.



### Para acessar

- <https://chc.org.br/mao-nao-e-termometro/>  
No artigo "Mão não é termômetro", você vai saber por que não se deve confiar no tato para medir temperaturas.  
Acesso em: 27 maio 2024.



# Eu me comunico com o mundo

## Nesta unidade você vai:

- Entender a necessidade da comunicação.
- Reconhecer algumas formas de comunicação.
- Entender como os sons são produzidos.
- Verificar o que ocorre com a passagem da luz através de diferentes materiais.



Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1 Por que precisamos nos comunicar?
- 2 Como era a comunicação antigamente? Como é a comunicação hoje?
- 3 Usamos luz e som na nossa comunicação? De que maneira?







Ilustrações: PriWi/Arquivo da editora





## Comunicação

A comunicação é uma maneira de compartilhar ideias, pensamentos e informações com outras pessoas. A capacidade de se comunicar é uma das características mais importantes do ser humano, além de ser essencial para sua sobrevivência.

Porém, o ser humano não é o único ser vivo que se comunica: os animais em geral também são capazes de estabelecer alguma forma de comunicação.



Arco Images GmbH/Alamy/Fotorena

Todos os animais, como formigas, cães, morcegos, onças, aves, baleias e golfinhos, também se comunicam.

• Você já pensou de quantas maneiras diferentes podemos nos comunicar?

Monika Wisniewska/Shutterstock



Por meio da Língua de Sinais Brasileira (Libras), pessoas surdas ou mudas podem se comunicar usando gestos feitos com as mãos. Cada gesto pode significar uma letra, uma palavra ou mesmo uma expressão de linguagem. O uso dessa língua é muito importante para estabelecer a comunicação entre surdos e entre surdos e ouvintes.



Nós podemos nos comunicar de várias maneiras – por exemplo, utilizando a escrita, os sons, as imagens e até mesmo os gestos.



Alf Ribeiro/Pulsar Imagens

Em cruzamentos de linhas férreas, as comunicações escrita, sonora e luminosa são utilizadas para garantir a atenção de motoristas e pedestres. As pessoas com deficiência visual devem ficar atentas aos sinais sonoros, como o apito do trem. Já as pessoas com deficiência auditiva devem ficar atentas aos sinais luminosos, como placas pedindo que as pessoas parem e aguardem o trem passar.

Esses recursos estão presentes em instrumentos de comunicação, como o rádio, o telefone, a internet, os livros, os jornais e as revistas.



Ilustrações: Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

Podemos nos comunicar de várias maneiras diferentes.

## Agora é com você

**1** Cite algumas maneiras de comunicação que envolvem:

- a) a escrita: \_\_\_\_\_
- b) os sons: \_\_\_\_\_
- c) as imagens: \_\_\_\_\_
- d) os gestos: \_\_\_\_\_

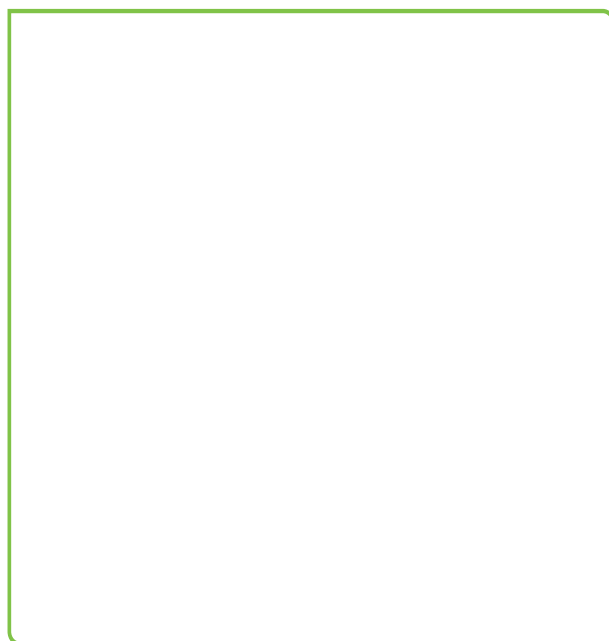
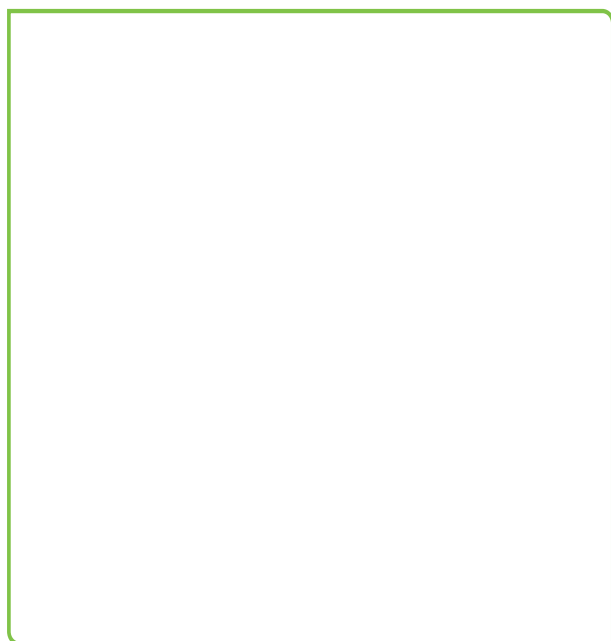
**2** Você se comunica falando em língua portuguesa com sua família, na escola e nas ruas. Como foi que você aprendeu a se comunicar utilizando essa linguagem?

---

---

---

**3** Antes de existir a internet e a rede de telefonia celular, como as pessoas se comunicavam com quem morava em outra cidade? Como fazemos isso atualmente? Responda por meio de desenhos e inclua legendas explicativas.



## Som

Existem muitas maneiras de nos comunicarmos por meio do som e fazemos isso muitas vezes diariamente.

 Converse com seus colegas:

- 1** Feche os olhos por alguns minutos. Concentre-se nos sons que consegue ouvir e procure identificar cada um deles.
- 2** Que sons vocês conseguiram ouvir?
- 3** Os sons vinham de lugares próximos, distantes ou muito distantes de vocês?
- 4** Havia sons curtos e longos?

Você sabe dizer como os sons que escutamos são produzidos?

Eles são produzidos pela vibração de um corpo.

Observe as imagens a seguir.

Ao batermos em um tambor,  fazemos com que esse corpo vibre e produza som.



Cesar Diniz/Pulsar Imagens

Xavier Gallego Morell/Shutterstock



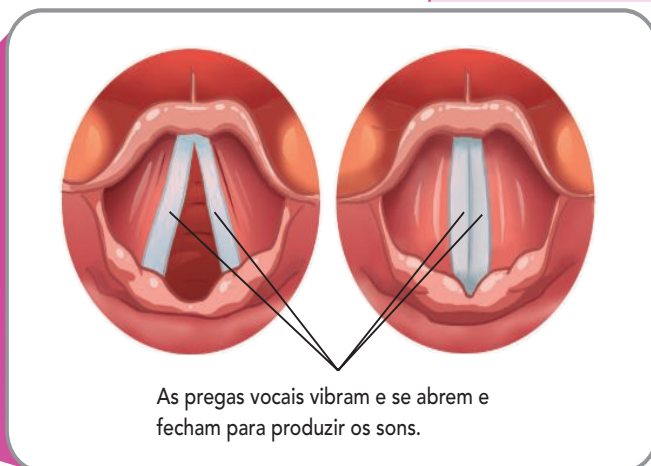
 Quando tocamos as cordas de um violão, elas vibram e emitem sons.



A nossa voz também é produzida por vibrações de uma estrutura localizada na garganta: as pregas vocais.



Cores fantasia  
Esquema simplificado



Elaborado com base em: TORTORA, G. J. **Princípios de anatomia humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 845.

A capacidade de produzirmos sons, somada à nossa capacidade de dar significado aos sons que produzimos, permitiu que o ser humano desenvolvesse a linguagem.

Com o tempo, em diferentes regiões do mundo, surgiram vários idiomas: português, **quimbundo**, espanhol, inglês, alemão, italiano e tantos outros.

#### Glossário

##### Quimbundo:

Língua do povo banto falada em Angola, na África.

Os sons produzidos por uma pessoa ao cantar, ao tocar um tambor ou ao tocar um violão são diferentes.

Alguns sons são mais graves que outros, chamados de mais agudos. Por exemplo, o som de um trovão é mais grave que o som de um apito. Podemos também dizer que o som do apito é mais agudo que o som do trovão. Quando falamos em sons graves e agudos é sempre comparando os dois. Determinado som pode ser mais grave que outro e mais agudo que um terceiro. Sons mais graves também são chamados de sons mais baixos, e sons mais agudos também são chamados de sons mais altos.

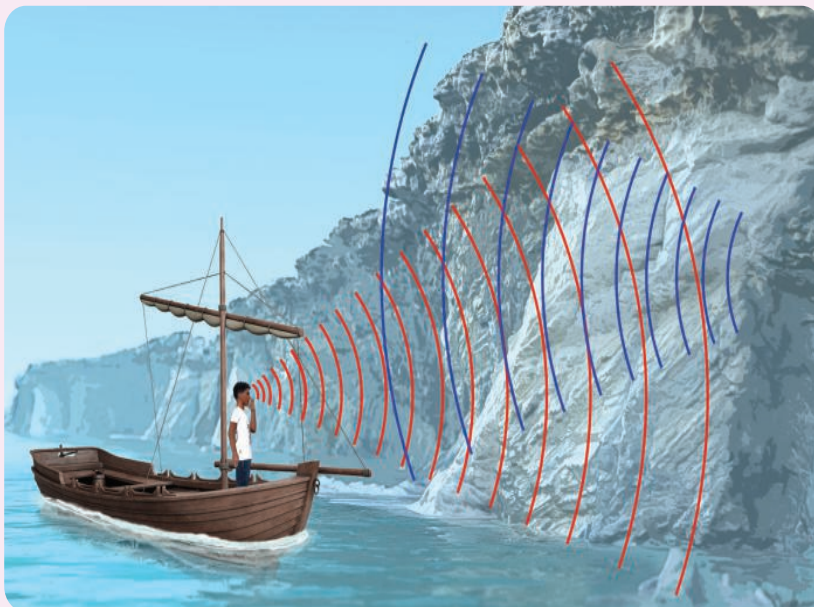


Ao falarmos, nossas pregas vocais vibram. É assim que conseguimos emitir sons.

- Cite alguns exemplos de sons mais agudos que outros. Cite também sons que sejam mais graves que outros.

## Você sabia?

Você sabia que o som pode bater em uma parede e voltar? Imagine uma parede a 20 metros de você. Você dá um grito em direção a essa parede. Imediatamente você ouve o seu grito, mas ele também caminha pelo ar, bate na parede e volta até sua orelha. O som que você produziu demora um certo tempo para ir e voltar. Assim, você acaba de ouvir pelo menos dois sons: um de imediato e outros que chegam mais tarde. O resultado é que você deu um grito, mas ouviu diversos gritos de volta. Isso se chama eco.



Luis Moura/Arquivo da editora

Agora, leia o poema abaixo.



Bruna Pellegrina/Editora Siano, 2024.

Raquel Bernardes e Sonelise Cizoto. *As Rimas de Dom*. Ilustração Bruna Pellegrina. Juiz de Fora: Siano, 2024. Coleção "Comecei a Ler!"



• Converse com seus colegas:

- Alguma vez, você já ouviu o eco? Conte onde você estava e como foi.
- Como ficará seu nome com o som do eco?

## Sons produzidos por objetos diferentes

Que sons os objetos podem produzir? Neste experimento vamos testar as possibilidades sonoras de diferentes objetos.

### Material

- Uma caixa de papelão grande
- Uma toalha de banho grande
- Objetos variados: bexigas, barbantes, caixas, garrafas e copos de vidro e de plástico, sacolas, conchas, tubos de papelão, moedas, chaves, talheres de metal e de madeira, etc.

### Como fazer

Cada grupo de três alunos produzirá um som nas três condições explicadas a seguir. Observe se o som durou muito ou pouco, se é grave ou agudo e se é forte ou fraco. Sons fracos são aqueles de baixa intensidade. Já os sons fortes são aqueles intensos.

- 1** Produzam três sons diferentes a partir dos objetos que selecionaram.
- 2** Os mesmos sons serão produzidos, com os mesmos objetos, mas dentro de uma caixa de papelão.
- 3** Os mesmos sons serão produzidos, com os mesmos objetos, mas desta vez um colega vai segurar uma toalha de banho envolvendo a caixa de papelão, como se ela estivesse embrulhada.



### Conclusão

- 1** Todos os objetos produziram o mesmo som?
- 2** Quais diferenças você notou entre o som produzido fora e dentro da caixa de papelão?
- 3** Quais diferenças você notou entre o som produzido dentro da caixa de papelão, com e sem a toalha?



## Luz

Você já tentou encontrar algum objeto em um quarto escuro? É bem difícil, afinal não conseguimos enxergar no escuro. Isso acontece porque para enxergarmos qualquer corpo é necessário que a luz chegue até nossos olhos.

Sabemos que alguns objetos emitem luz, como o Sol, o fogo, uma lanterna ou lâmpada. Mas, então, como conseguimos enxergar os corpos que não emitem luz, como uma porta, uma pessoa ou um lápis?

Nós enxergamos esses objetos porque eles refletem a luz que recebem de algum objeto que emite luz. E é essa luz refletida dos objetos que chega até nossos olhos e permite que os enxerguemos.



Thinkstock/Getty Images

O lampião emite luz.



Thinkstock/Getty Images

O livro reflete a luz da lanterna.

## Luz branca

Você sabia que a luz branca é formada por várias cores? Essa propriedade pode ser observada na natureza quando a luz passa pelas gotas de água das nuvens e se decompõe em suas cores, formando o arco-íris. Também podemos observar a decomposição da luz branca quando ela atravessa um prisma.



Thinkstock/Getty Images

Luz decomposta em suas cores pelas gotas de água suspensas no ar.



Science Source/Getty Images/Domedia

Luz decomposta em suas cores por um prisma.

## A luz e a visão

Você já viu que o corpo humano tem cinco sentidos principais: visão, audição, olfato, tato e gustação. Eles agem em conjunto e trazem informações sobre o mundo à nossa volta.

Que bom, encontrei  
o lápis amarelo!



Estúdio Lab307/Arquivo da editora

As informações que recebemos pela visão dependem da luz que entra em nossos olhos.

Sem luz não podemos enxergar os objetos, com suas formas e cores. A luz refletida pelos objetos entra nos nossos olhos e forma uma imagem que é enviada ao cérebro. Sem luz não há imagem, por isso não enxergamos no escuro.

Em nosso cérebro, as imagens são interpretadas, e com essas informações podemos nos orientar, caminhar, produzir objetos, ler e escrever; enfim, podemos perceber o mundo e agir nele.

Alguns animais, assim como os seres humanos, são capazes de enxergar imagens coloridas. Outros, como os cães, não enxergam muitas cores.

## Agora é com você

- Explique o motivo pelo qual Carlinhos consegue ver o vaso. Use, na sua resposta, as palavras que estão no desenho. O que acontecerá se alguém apagar a luz?



Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

# Vamos investigar

## A luz quando encontra diferentes materiais

Será que a luz atravessa todos os materiais? Para responder a essa pergunta, vamos testar alguns objetos feitos de diferentes materiais para verificar como a luz age sobre eles.

### Levantando hipóteses

**1** Será que todos os materiais permitem que a luz os atravesse?

☐

Sim

☐

Não

**2** Podemos ver através de quais materiais?

**ATENÇÃO:** Faça com a ajuda de um adulto.  
**CUIDADO:** Com o vidro e o espelho.

### Material

- Pedacos de papelão, papel vegetal e papel celofane de duas cores diferentes
- Dois pedacos grandes de tecido: um grosso e um fino
- Uma garrafa PET grande, transparente
- Uma bacia de plástico grosso
- Uma tampa de panela de alumínio
- Dois copos de vidro: um vazio e outro com água
- Um livro
- Um espelho (não fixado em parede)
- Uma porta de madeira (a da sala de aula ou de algum outro ambiente da escola)

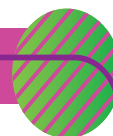
### Como fazer

**1** Forme dupla com um colega. Vocês vão olhar os diferentes objetos observando se é possível enxergar através deles. Ajude seu colega segurando os materiais próximos aos olhos dele (cerca de um palmo).

**2** Troque de lugar com seu colega. Ele fará o mesmo procedimento com você: será a sua vez de observar se é possível enxergar através dos objetos.







## Observação

Alguns materiais permitem que a luz passe através deles; são os materiais **transparentes**, os quais podemos enxergar através deles.

Outros materiais permitem que a luz passe parcialmente através deles; são os materiais **translúcidos**, os quais podemos enxergar de maneira pouco nítida através deles.

Também existem materiais que impedem a passagem da luz; são os materiais **opacos**, que não podemos enxergar através deles.

Registre os resultados no quadro assinalando com um **X**.

| Material                 | Transparente | Translúcido | Opaco |
|--------------------------|--------------|-------------|-------|
| Papelão                  |              |             |       |
| Papel vegetal            |              |             |       |
| Papel celofane           |              |             |       |
| Tecido grosso            |              |             |       |
| Tecido fino              |              |             |       |
| Garrafa PET transparente |              |             |       |
| Copo de vidro vazio      |              |             |       |
| Copo de vidro com água   |              |             |       |
| Livro                    |              |             |       |
| Espelho                  |              |             |       |
| Porta de madeira         |              |             |       |

## Conclusão

**1** O experimento confirmou suas hipóteses iniciais?

---

**2** A luz passa igualmente através de todos os materiais?

---

# Hora da revisão

1 Complete as frases com as palavras do quadro.

piano voz audição instrumentos pressionar violão intensos cordas corpo

a) Nosso \_\_\_\_\_ produz som, que é a nossa \_\_\_\_\_, e pode vir também de movimentos que fazemos, como bater palmas, estalar os dedos ou bater os pés.



photka/Adobe Stock

b) Os \_\_\_\_\_ musicais produzem sons, mas é preciso tocá-los. Por exemplo, para que o \_\_\_\_\_ produza som é preciso \_\_\_\_\_ as teclas dele. Já o \_\_\_\_\_ produz som quando suas \_\_\_\_\_ são postas a vibrar.



Gecko Studio/Adobe Stock



V/DI Studio/Adobe Stock

c) Sons muito \_\_\_\_\_ podem prejudicar nossa \_\_\_\_\_.

2 Analise as frases a seguir e marque **C** para as afirmações corretas e **I** para as informações incorretas.

☐

Os sons são produzidos pela vibração dos corpos.

☐

O som produzido pelo apito de uma guarda de trânsito é um som grave.

☐

As pregas vocais vibram, abrem e fecham para produzir os sons.

3 Complete as frases a seguir usando as palavras "translúcido", "opaco" e "transparente".

a) O papelão não permite a passagem da luz. O papelão é um material \_\_\_\_\_. Por isso, nós não enxergamos através dele.

b) O vidro é um material \_\_\_\_\_ porque permite a passagem da luz. Conseguimos ver os detalhes do objeto através dele.

c) O papel de seda é um material \_\_\_\_\_ porque nos deixa ver o objeto, mas sem detalhes. A luz atravessa esse papel de forma irregular.

## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                                                          | ★ | ★★ | ★★★ |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Entendo a necessidade da comunicação.                                                 |   |    |     |
| 2. Reconheço algumas formas de comunicação.                                              |   |    |     |
| 3. Entendo como os sons são produzidos.                                                  |   |    |     |
| 4. Consigo verificar o que ocorre com a passagem da luz através de diferentes materiais. |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **À noite na floresta**, de Maurice Pledger. Editora Ciranda Cultural.

Esse livro sonoro faz parte da coleção Sons da Selva. Ao manipular os cenários, você ouvirá os sons dos animais noturnos.



Reprodução/Ciranda Cultural

- **Capulana, um pano estampado de histórias**, de Mário Lemos e Heloisa Pires Lima. Editora Scipione.

Uma história que mostra como a comunicação pode funcionar entre países distantes, com trocas tão ricas de culturas.



### Para acessar

- **Samba Lelê – Barbatuques**

Os integrantes do grupo Barbatuques usam o corpo como instrumento musical. Que tal assistir a "Samba Lelê" com o Barbatuques? Veja no site: [www.youtube.com/watch?v=\\_Tz7KROhuAw](http://www.youtube.com/watch?v=_Tz7KROhuAw).

Acesso em: 28 maio 2024.



# Projeto

## Seu corpo pode ser um instrumento?

Nesta Unidade você e seus colegas descobriram que uma das maneiras de nos comunicar é por meio do som produzido pela vibração de nossas pregas vocais. Mas será que essa é a única maneira de produzirmos sons utilizando nosso corpo? Podemos imaginar nosso corpo como um **instrumento de percussão**?

### Glossário

#### **Instrumento de percussão:**

Que necessita ser percutido (batido), agitado ou friccionado para produzir sons.

### Meu corpo, muitos sons!

- 1 Pense em algumas maneiras de produzir som utilizando seu corpo: batendo palmas, batendo no peito, estalando os dedos, etc.
- 2 Converse com seus colegas e, em uma folha à parte, elaborem uma lista com o título: "Como posso utilizar meu corpo como instrumento musical". Tentem produzir os sons listados.
- 3 Organizem-se em trios e preparem-se para apresentar os sons para toda a turma.
- 4 Sentem-se em círculo para se apresentar e assistir à apresentação dos colegas.



Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

### Nossas Músicas – Trilha Sonora

- 1 O professor vai organizar uma lista de música.
- 2 Escolham as músicas que farão parte da apresentação da turma e façam uma lista.
- 3 Preparem a apresentação das músicas: cantem e incrementem com a percussão corporal.

### Os convidados vem aí!

- 1 Confeccionem convites para a apresentação da turma.
- 2 Preparem o local para o dia da apresentação.
- 3 Escolham algumas músicas e convidem a plateia para cantar e usar a percussão corporal com vocês.



# Vamos conhecer melhor a Terra?



Tina/Shutterstock



### Nesta unidade você vai:

- Reconhecer o formato do planeta Terra.
- Diferenciar as camadas que compõem o planeta Terra.
- Identificar algumas características do planeta Terra.

Felipe Carvalho Brito/Shutterstock



Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1 Qual é o formato do planeta Terra?
- 2 Ao olharmos a paisagem da praia, conseguimos perceber qual é o formato do planeta Terra?
- 3 Por que em cada uma das imagens o planeta Terra parece ter um formato diferente?



## Como é o planeta Terra

Ao observar o céu a olho nu durante a noite, o que podemos ver? E durante o dia?

Olhar para o céu nos permite identificar o que existe no Universo além do planeta Terra, como as estrelas, incluindo o Sol, a Lua e os demais planetas.

Mas essas observações podem nos ajudar a saber mais sobre o planeta Terra?

Os seres humanos nem sempre souberam que a Terra tem formato arredondado. Muito tempo atrás, acreditava-se que a Terra fosse plana.

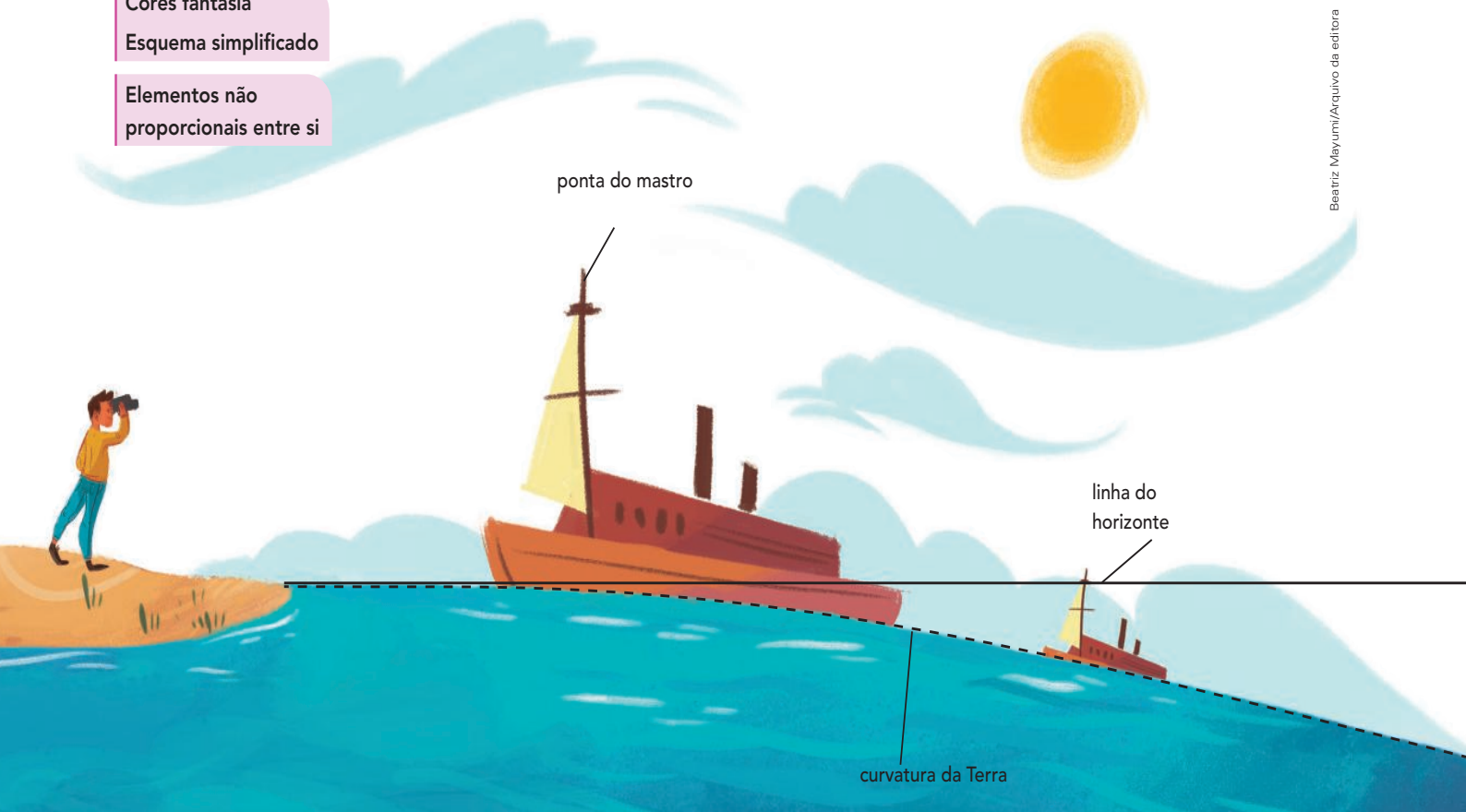
Porém, ao observar como os navios apareciam e desapareciam no horizonte, os navegantes começaram a perceber que a Terra não poderia ser plana, e sim curva.

Observe na imagem a seguir: quando um navio chega ao porto, ele vai aparecendo aos poucos, e a primeira parte a aparecer é a ponta do mastro. Se o planeta Terra fosse plano, a proa do navio apareceria por inteiro, e não somente a ponta.

Cores fantasia

Esquema simplificado

Elementos não  
proporcionais entre si



Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

A observação de navios chegando e partindo dos portos levou à conclusão de que a Terra não poderia ser plana, e sim arredondada.

Além do formato, cite outra característica do planeta Terra.

## As camadas do planeta Terra

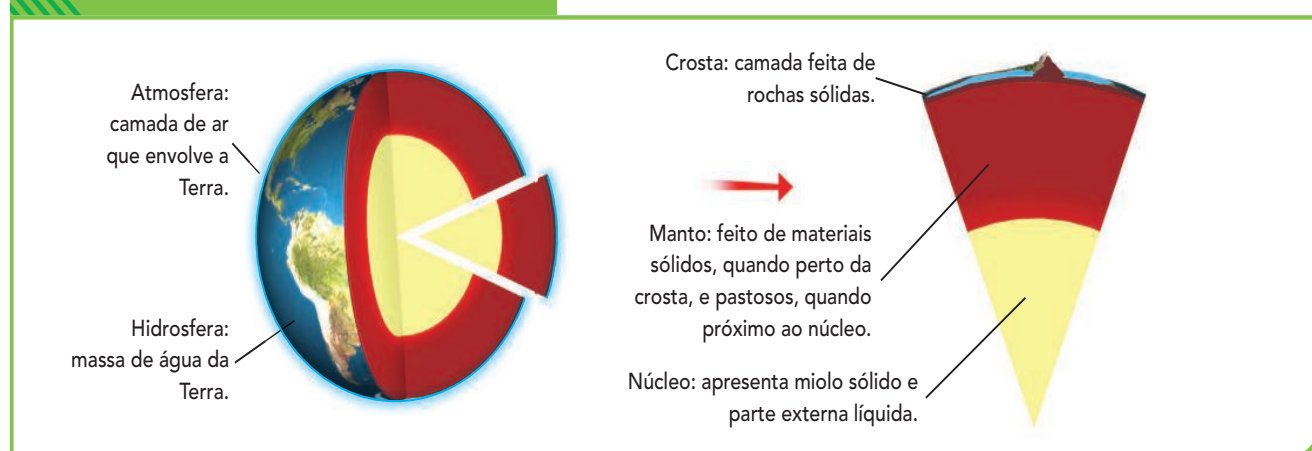
O planeta Terra é formado por muitas camadas. A camada mais externa é chamada **crosta**. Nós todos vivemos na superfície dessa crosta terrestre.

Parte da superfície da crosta terrestre é coberta por água e é chamada de hidrosfera. A camada da Terra formada de gases e que rodeia o planeta é chamada de atmosfera.

Abaixo da crosta terrestre existe uma grossa camada chamada **manto**. E mais próximo do centro do planeta está o **núcleo**.

### Modelo da estrutura da Terra

Cores fantasia  
Esquema simplificado



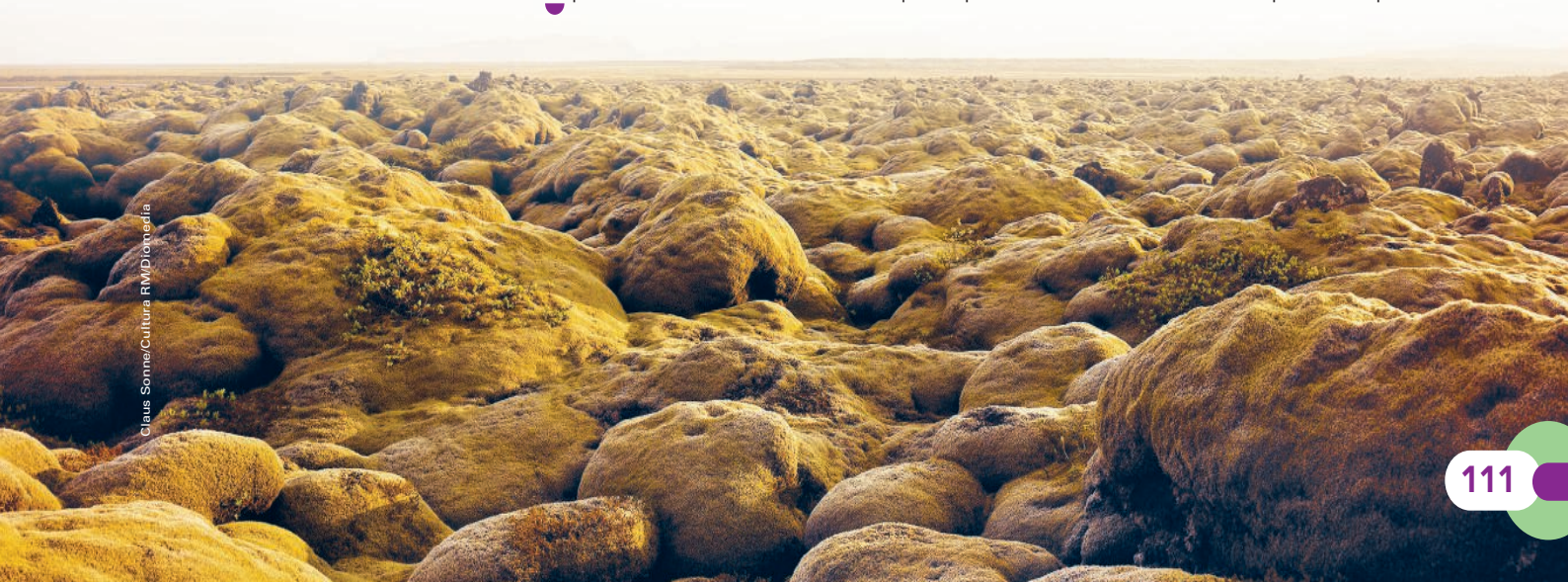
Elaborado com base em: PRESS, F. et al. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

## Crosta terrestre

A crosta terrestre é formada por rochas e chega a ter cerca de 70 quilômetros de espessura. Na superfície da crosta terrestre, onde vivemos, é possível visualizar as rochas que compõem essa camada do planeta Terra.

Porém, na maioria das vezes, a superfície da crosta terrestre é coberta por uma fina camada chamada **solo**.

Superfície da crosta terrestre na qual é possível observar as rochas que a compõem.



# Vamos investigar

## As rochas são diferentes?

A crosta terrestre é formada por diferentes tipos de rocha. Nesta atividade, vamos comparar algumas delas.

### Levantando hipóteses

O professor vai disponibilizar algumas rochas para o seu grupo. Observe-as e responda às perguntas.

**1** As rochas apresentam as mesmas características? Explique.

---

---

**2** É possível ver diferentes partes em uma mesma rocha?

---

**3** Será que elas têm a mesma dureza ou algumas são mais duras que outras?

---

### Material

- Quatro amostras de rochas diferentes
- Clipes de metal
- Lupa



Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

### Como fazer

**1** Observe as características das rochas a olho nu: as cores, a forma e a textura. Anote suas observações no quadro da página seguinte.

**2** Com a lupa, aprimore suas observações. Talvez o aumento revele outras características que você não percebeu a olho nu. Anote suas observações no quadro.



- 3** Para testar a dureza das rochas, raspe cada rocha com o clipe de metal. Anote suas observações no quadro a seguir.

| Características das rochas |           |            |        |             |
|----------------------------|-----------|------------|--------|-------------|
| Rocha                      | A olho nu | Com a lupa | Dureza | Observações |
| 1                          |           |            |        |             |
| 2                          |           |            |        |             |
| 3                          |           |            |        |             |
| 4                          |           |            |        |             |

## Conclusão

- 1** Suas hipóteses se confirmaram? Alguma delas não se confirmou?

---

- 2** As rochas são todas iguais?

---



---

## Manto

O manto é uma camada de 3 mil quilômetros de espessura. A parte superior do manto é sólida e a parte mais próxima do núcleo é de um material pastoso chamado **magma**.

Os vulcões são aberturas na crosta terrestre pelas quais o magma pode chegar à superfície da Terra. Quando chega à superfície, o magma passa a ser chamado de **lava**.

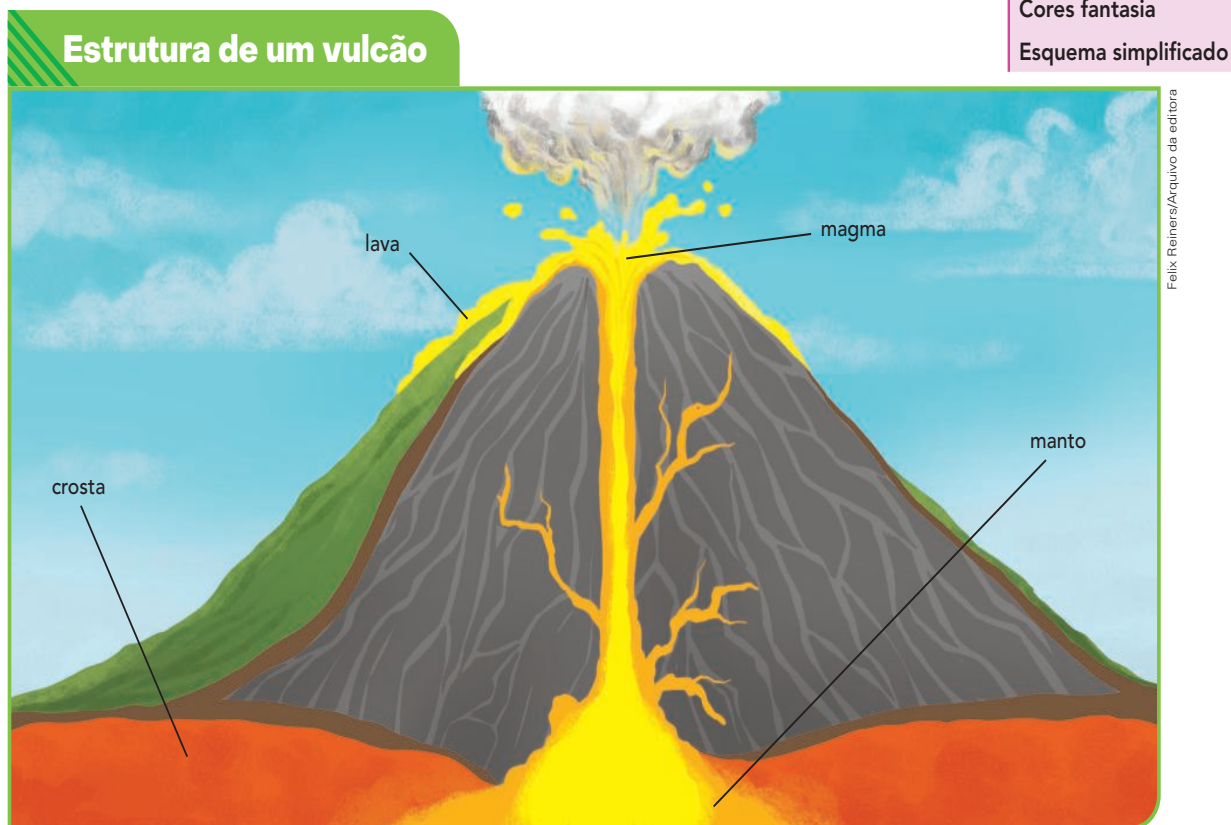


Ilustração esquemática de um vulcão.

## Núcleo

A camada mais interna da Terra é o núcleo, formado principalmente por metais como o ferro e o níquel.

Estudos científicos indicam que o núcleo pode ser dividido em duas partes: o núcleo externo, composto de material líquido, e o núcleo interno, formado por material sólido.

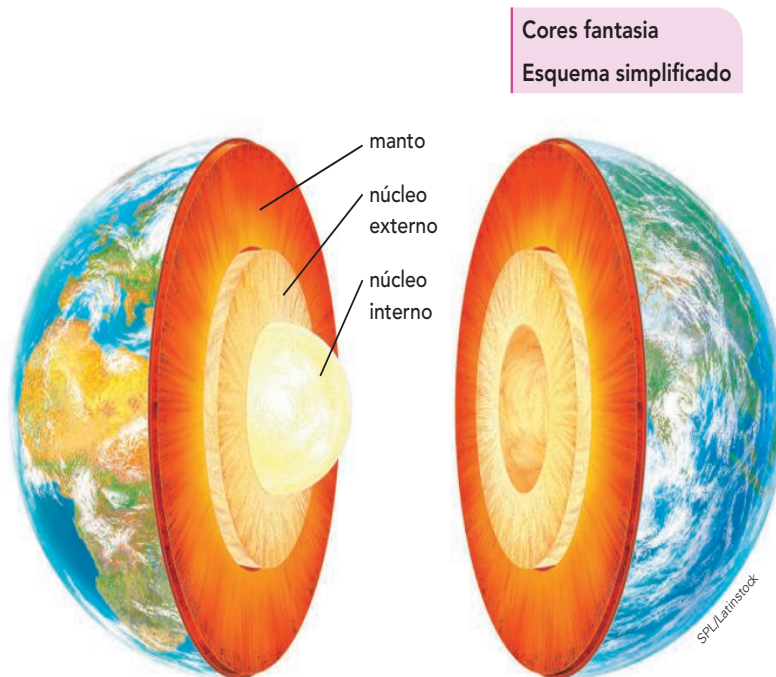
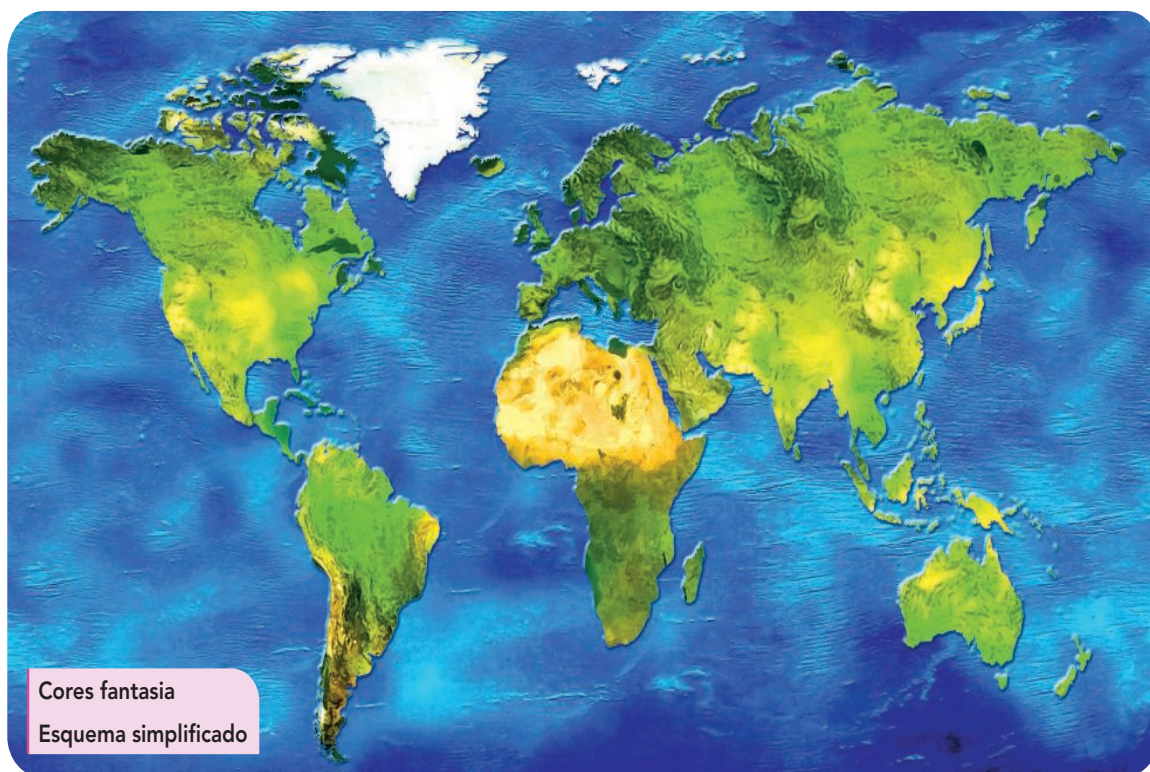


Ilustração esquemática das camadas internas do planeta Terra.

## Hidrosfera

Chamamos **hidrosfera** o conjunto de toda a água presente na crosta terrestre. A água está presente nos oceanos, nos rios, nos lagos, no subsolo, nas geleiras e na atmosfera.



Representação plana do globo terrestre, na qual verificamos que grande parte da superfície do planeta é coberta por água.

## Atmosfera

A camada de gases que envolve o planeta Terra forma a **atmosfera**.

Os seres vivos dependem do ar dessa camada que contém gases, que são essenciais à manutenção da vida, como o gás oxigênio.

A atmosfera é a camada de gases que envolve o planeta Terra.





## Agora é com você

1 As rochas são recursos naturais explorados para inúmeras finalidades.

- Pedras preciosas possuem características de brilho e de cor que as tornam ideais para a joalheria, principalmente depois de lapidadas.
- Pedras usadas para revestimento de pisos e paredes são rochas que podem ser cortadas em lâminas.
- Certas rochas chamadas minérios contêm metais, como o ferro e o alumínio, que podem ser extraídos pela **indústria metalúrgica**.

Observe as imagens abaixo.



Granitos.

Elementos não  
proporcionais entre si

### Glossário

#### Indústria metalúrgica

Conjunto de fábricas que usam metais para a fabricação de objetos.



Minério de ferro.



Mármore.



Topázio.



Minério de alumínio.



Esmeralda.

Agora, responda às perguntas:

**a)** Quais dessas rochas são comuns em anéis?

---

**b)** Os dois minérios são usados para obter quais metais?

---

**c)** Quais dessas rochas são usadas para construir, por exemplo, uma bancada de cozinha?

---

**2** Encontre no diagrama abaixo as palavras que correspondem a cada item.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | R | D | C | O | E | A | R | H | B | P | Q | H |
| T | I | F | R | V | N | W | D | O | U | I | F | I |
| M | B | E | O | H | Ú | P | F | E | C | R | O | D |
| O | H | W | S | J | C | Y | H | D | I | N | C | R |
| S | I | H | T | T | L | K | Q | M | A | N | T | O |
| F | R | Q | A | O | E | A | E | D | F | I | O | S |
| E | R | S | D | F | O | Z | H | U | L | B | A | F |
| R | I | I | T | A | N | I | V | R | C | E | N | E |
| A | B | L | R | Q | H | I | M | Q | L | A | U | R |
| C | A | I | B | R | I | T | E | T | O | U | N | A |

- Camada de ar que envolve a Terra.
- Camada formada de rochas sólidas.
- Apresenta uma parte sólida e uma parte líquida.
- Constitui toda a água do planeta Terra.
- Parte do planeta com materiais pastosos.

**3** De que é constituída a atmosfera que envolve a Terra?

---



---

**4** A hidrosfera corresponde a toda a massa de água da Terra. Onde essa água é encontrada?

---

**5** Os vulcões são aberturas na crosta terrestre de onde sai um material muito quente e pastoso chamado lava. De onde vem a lava?

---

---

**6** Cite um motivo que explique a importância da atmosfera para a vida dos seres humanos.

---

---

**7** A lava dos vulcões é extremamente quente. Pensando na lava, o que podemos concluir em relação à temperatura no interior da Terra?

---

---



www.sandalias.org/Shutterstock

▲  
A lava é um material quente de cor avermelhada.



## O movimento da crosta terrestre

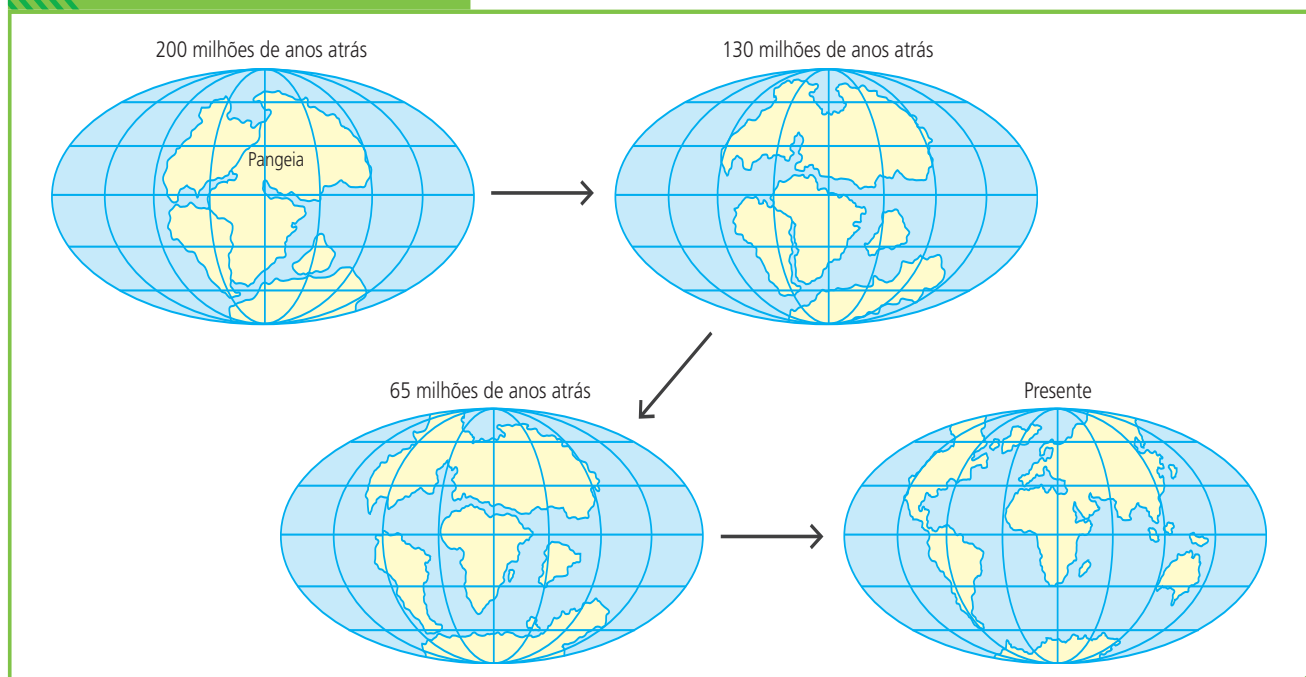
Há indícios de que cerca de 200 milhões de anos atrás o planeta Terra apresentava um único continente que chamamos **Pangeia**.

Com o passar do tempo, a Pangeia se separou em blocos, dando origem aos continentes, que se deslocaram até sua posição atual. Esse deslocamento lento foi chamado “**deriva dos continentes**”.

Cores fantasia

Esquema simplificado

### Deriva dos continentes



Fonte: IBGE. **Atlas geográfico escolar**. 7. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. p. 12.

Até hoje os continentes continuam se movimentando, porque a crosta terrestre e a parte superior do manto são feitas de placas que se movem. Essas placas são chamadas **placas tectônicas** e se deslocam de 1 centímetro a 10 centímetros por ano.

O movimento das placas tectônicas pode fazer com que elas se choquem, causando terremotos e *tsunamis*.

Terremotos são tremores passageiros de terra que ocorrem com o deslocamento e o choque das placas tectônicas.

A maior parte dos terremotos ocorre em países que ficam nas bordas das placas tectônicas.

O Brasil não está sujeito a tremores de terra de grande intensidade, pois se localiza no centro de uma placa tectônica, na América do Sul.

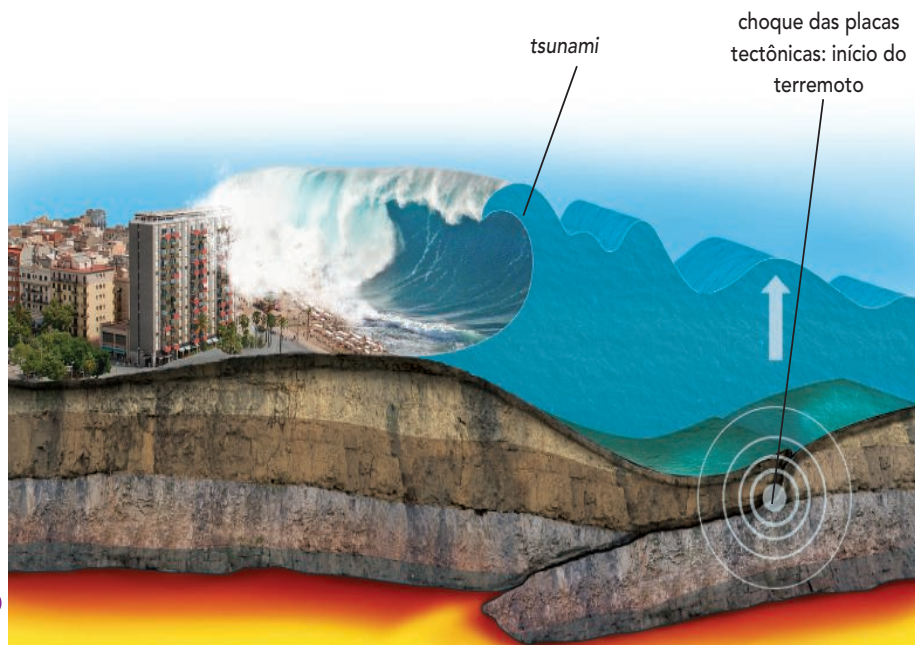
Quando os terremotos ocorrem nos oceanos, eles podem gerar uma onda gigante, chamada *tsunami*, que pode avançar até o continente.

Cores fantasia

Esquema simplificado

Elementos não proporcionais entre si

Ilustração esquemática da formação de um tsunami.



Julio Diany/Arquivo da editora

## Você sabia?

### Os vulcões

[...] Os vulcões – aquelas montanhas famosas, que cospem lava e fumaça – se formam em áreas onde a crosta terrestre é instável. São regiões de atrito entre duas ou mais placas tectônicas, que se movem constantemente, gerando não só montanhas e vulcões, como também os terremotos.

Existem vários tipos de vulcões. Alguns possuem poucos gases e suas rochas derretidas escoam como as águas de um rio. Outros são [...] explosivos, com muitos gases tóxicos e capazes de provocar grandes estragos quando entram em erupção.

Desde o início da história de nosso planeta, os vulcões sempre estiveram presentes, moldando e transformando a superfície terrestre. Eles foram responsáveis por alguns eventos de extinção de animais e plantas. Isso sem falar nos vulcões próximos a cidades, que sempre foram motivos de preocupação.

[...]

CARVALHO, Ismar de Souza. **Ciência Hoje das Crianças**. Disponível em: <http://chc.org.br/pum-de-ouro-e-o-cheiro-dos-vulcoes/>. Acesso em: 29 maio 2024.

- Faça uma pesquisa sobre as cidades que sofrem ou que sofreram com a ocorrência de erupções vulcânicas. Depois, converse com seus colegas sobre o que pode ser feito para evitar que a ocorrência natural dos vulcões prejudique a vida das pessoas e as cidades.

## Agora é com você

- 1 Observe as fotografias e marque um **X** nos acontecimentos relacionados aos movimentos das placas tectônicas.



Consequências de um terremoto em Sichuan, China, em 2009.



Inundação da cidade de Lages, Santa Catarina, em 2017.

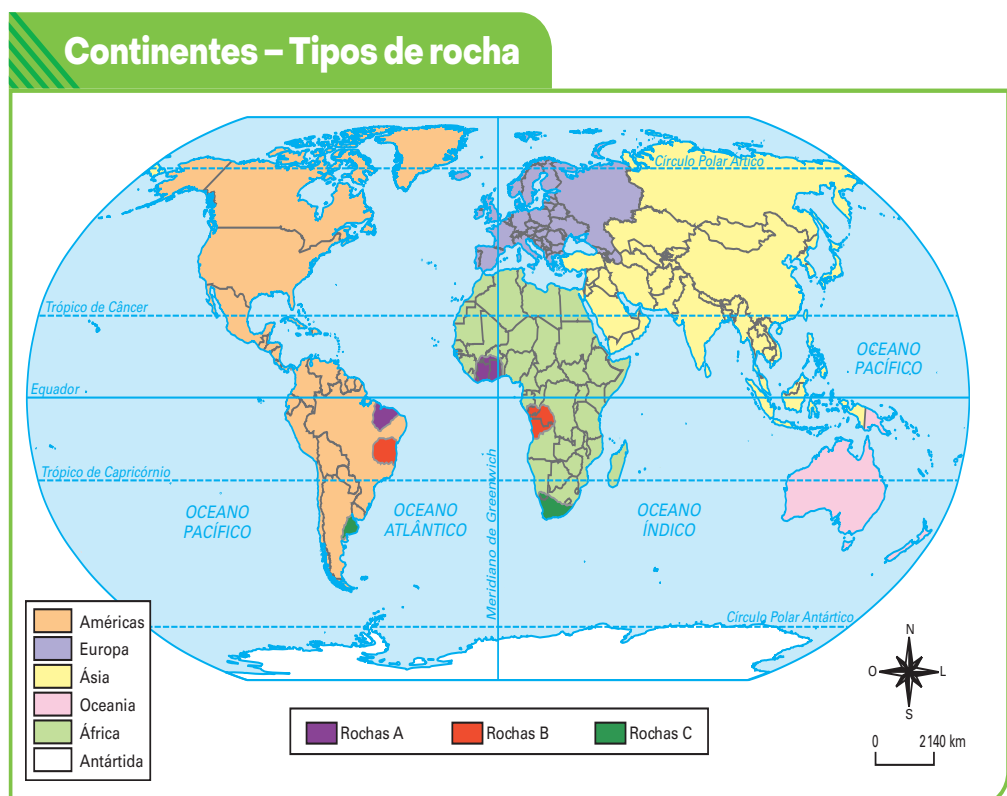
Tornado em Kansas, Estados Unidos, em 2008.



Erupção do vulcão Arenal, na Costa Rica, em 2009.



- 2 O mapa abaixo mostra três tipos de rocha que ocorrem tanto na América do Sul como na África. A localização desse tipo de rocha ajuda a confirmar ou a negar a teoria da deriva dos continentes? Por quê?

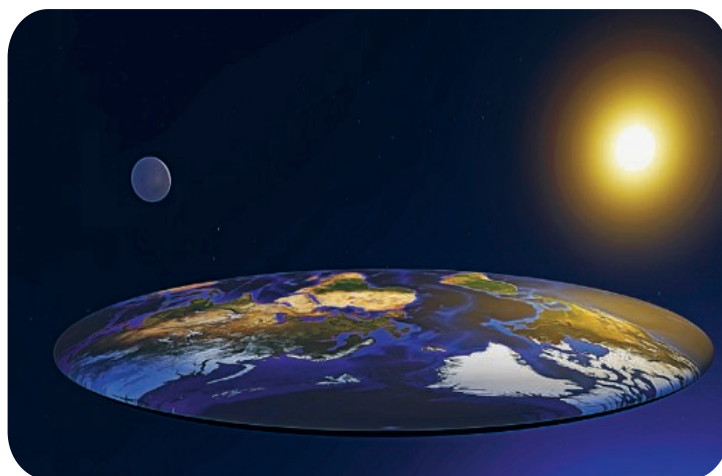


Fonte: IBGE. **Atlas geográfico escolar**. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007; MORAES, Paulo Roberto; ENS, Hendrick Herman. **A história da Terra**. São Paulo: Harbra, 1997.



## Hora da revisão

- 1 Observe a imagem e responda: a representação da Terra está correta? Justifique.



3d\_vicka/Adobe Stock

- 2 É comum que crianças gostem de cavar na areia acreditando que, se cavarem o suficiente, chegarão ao outro lado do planeta. Desenhe as três camadas da Terra e use setas para indicar seus nomes. Explique por que cavar até atravessar o planeta é possível apenas na imaginação.



Voyagerix/Adobe Stock

## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                         | ★ | ★★ | ★★★ |
|---------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Reconheço o formato do planeta Terra.                |   |    |     |
| 2. Diferencio as camadas que compõem o planeta Terra.   |   |    |     |
| 3. Identifico algumas características do planeta Terra. |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **Geologia em pequenos passos**, de François Michel. Editora Nacional.  
Ao estudar as rochas que constituem a crosta terrestre, a Geologia responde a muitas perguntas e explica a história e a estrutura da Terra.
- **Passeio por dentro da Terra**, de Samuel Murgel Branco. Editora Moderna.  
Essa história conta como surgem montanhas, vales, mares, dunas e ilhas vulcânicas e como ocorre o deslocamento dos continentes.



### Para assistir

- **Viagem ao centro da Terra**. Estúdio e distribuição PlayArte, 2008.  
História de ficção científica sobre uma fantástica jornada ao núcleo da Terra.



### Para acessar

- <https://chc.org.br/julio-verne-um-escriptor-apaixonado-pela-ciencia/>  
Descubra mais sobre ficção científica, Júlio Verne e seus livros fantásticos.
- <https://chc.org.br/viagem-ao-centro-da-terra/>  
Entenda como os geólogos estudam o manto e o núcleo da Terra.  
Acesso em: 29 maio 2024.



# Estudo do solo e seu uso

## Nesta unidade você vai:

- Entender como se forma o solo.
- Conhecer os componentes do solo.
- Identificar os diferentes usos do solo.
- Reconhecer a importância do solo para a agricultura e para a vida.

Observe a imagem e converse com seus colegas:

- 1 Você consegue identificar algum solo na imagem?
- 2 Todos os solos são iguais?
- 3 Qual é a importância do solo para as plantas?





Cidade de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo.

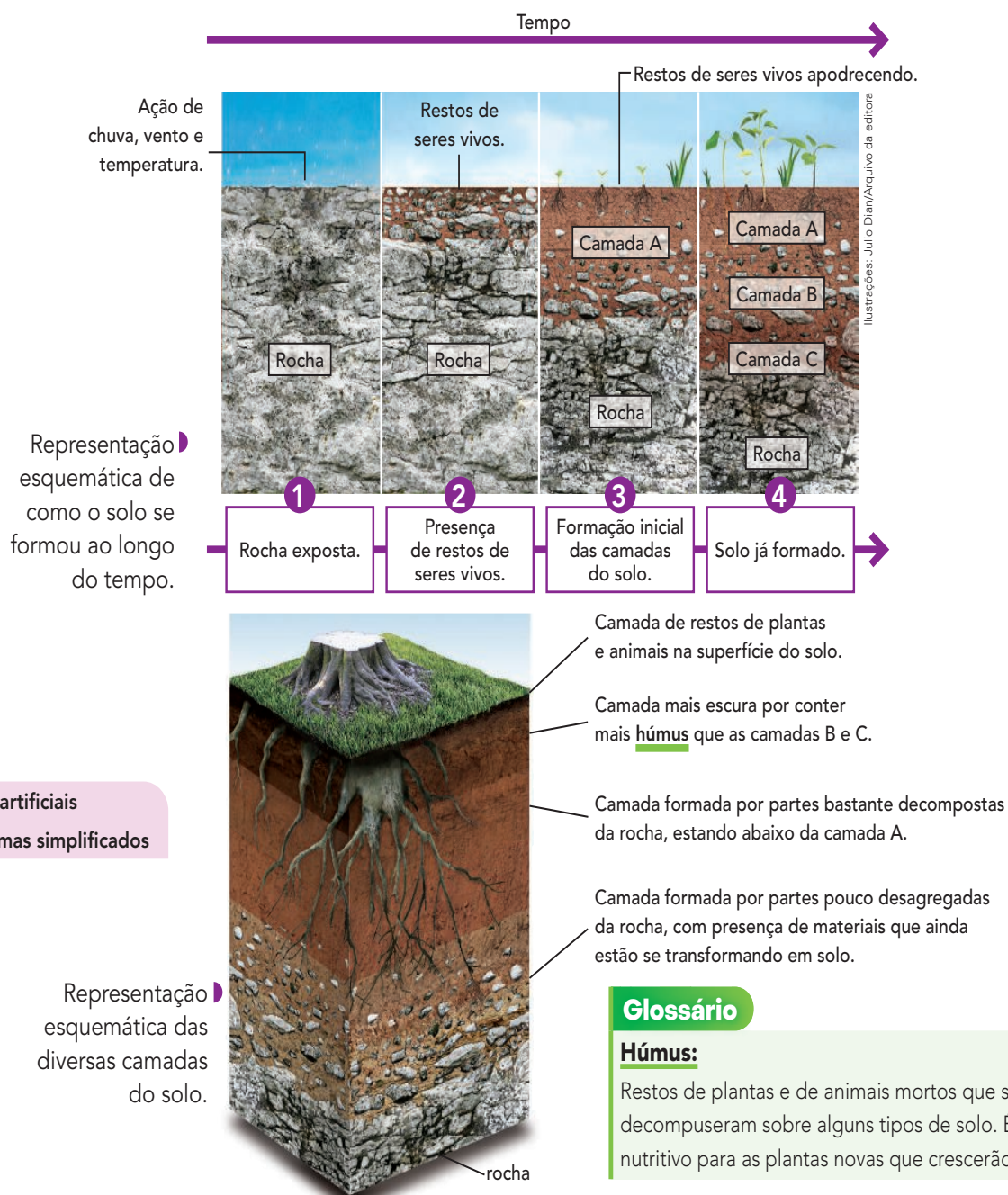


## Como se formou o solo?

O solo é aquela camada onde pisamos e que se estende a alguns metros de profundidade. No fundo dos rios, lagos e oceanos também existe solo. Para ficar mais fácil de entender, solo é aquilo que chamamos de terra e que colocamos nos vasos de planta.

Existem diferentes tipos de solo, como areia e argila, e todos eles estão na camada mais externa da crosta terrestre.

A crosta terrestre é composta principalmente de rochas. As chuvas, o vento, as mudanças de temperatura e mesmo os animais e as plantas vão desgastando e transformando essas rochas da superfície e formando o solo.



## Características dos diferentes tipos de solo

Você já brincou com a areia da praia? E com a terra do quintal? Se sim, você certamente já reparou que elas são diferentes, não é? Na composição dos solos em geral, existe areia, que você já conhece, e também argila, material presente no barro, além de húmus, que vem de restos de plantas e animais. Dependendo do tipo de solo, a proporção desses materiais muda. Vamos investigar nesta atividade algumas características desses diferentes tipos de solo.



Beatriz Mayumi/Arquivo da editora

### Levantando hipóteses

 O professor vai dividir a classe em grupos e distribuir amostras de diferentes tipos de solo. Mas antes responda às perguntas abaixo.

- 1** Todos os tipos de solo têm a mesma cor?
- 2** Você acha que o cheiro dos solos é sempre o mesmo? E a presença de folhas secas?

### Material

- Três diferentes amostras de solo: argila, areia e terra de jardim
- Três etiquetas para identificação das amostras
- Caneta
- Luvas descartáveis ou saquinhos plásticos para servirem de luva
- Pratos de plástico
- Lupa

### Como fazer

- 1** Usem as etiquetas para identificar as amostras. Escrevam qual seu conteúdo e as numerem de 1 a 3.
- 2** Usem as luvas ou os saquinhos para proteger as mãos.



- 3** Em um dos pratos coloquem a amostra 1, no outro, a amostra 2, e no último, a amostra 3.
- 4** Observem cada uma das amostras com a lupa e preencham os quadros a seguir.

## Observação

- 1** Preencham o quadro com os solos que vocês identificaram em cada amostra.

|           | Componentes |
|-----------|-------------|
| Amostra 1 |             |
| Amostra 2 |             |
| Amostra 3 |             |

- 2** O quadro apresenta algumas características que devem ser observadas nas amostras. Preencham-no com suas observações.

|                                        | Amostra 1 | Amostra 2 | Amostra 3 |
|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Cor                                    |           |           |           |
| Textura                                |           |           |           |
| Cheiro                                 |           |           |           |
| Presença de folhas e restos de animais |           |           |           |
| Tamanho dos grãos                      |           |           |           |

**3** Qual das amostras apresentou maior quantidade de grãos maiores? E de grãos menores?

---

---

**4** Relacionem a resposta da pergunta anterior com a textura das amostras.

---

---

**5** Qual das amostras vocês acham que seria adequada para plantar uma muda? Por quê?

---

---

## Conclusão

**1** A cor é a mesma para todas as amostras?

---

---

---

**2** Sobre suas hipóteses iniciais, respondam:

**a)** O cheiro é o mesmo para qualquer tipo de solo?

---

---

**b)** Todas as amostras continham folhas secas?

---

---

---

## Nem sempre estamos pisando no solo

Agora que já vimos como o solo é formado, você acha que qualquer tipo de chão em que você pisa pode ser chamado de solo?

Observe nas fotos a seguir diferentes exemplos de solo.



Em muitas regiões, o solo do fundo do mar é arenoso, com pedaços de rochas.



O solo das plantações deve ser rico em húmus, o que contribui para o crescimento das plantas.



O solo de algumas regiões secas é formado principalmente por argila.



O solo dos desertos é arenoso.



A camada superficial do solo das florestas é rica em nutrientes.



Nas cidades, algumas porções de solo estão cobertas de asfalto. Itapira, São Paulo.

Observando as fotos, notamos que nas cidades o solo pode ser coberto por asfalto. Assim, o chão em que você pisa nem sempre pode ser chamado de solo.



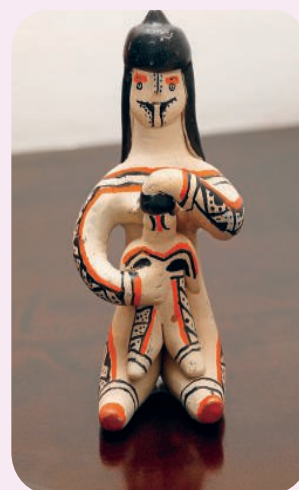
## Você sabia?

Há séculos que o povo indígena Karajá mora nas proximidades do rio Araguaia nos estados de Goiás, Tocantins e Mato Grosso. Da argila, encontrada às margens do rio, os Karajá recolhem matéria-prima para produzir cerâmicas utilizadas no cotidiano e em rituais.

As bonecas ritxkòkò nasceram da produção de cerâmica pelas mulheres Karajá que usaram as sobras da modelagem para fazerem brinquedos. É comum as meninas Karajá receberem de presente de suas mães e avós uma cestinha weriri contendo vários bonequinhos. As crianças, ao brincar com as ritxkòkò, se veem nesses brinquedos e aprendem mais um pouco o que é ser Karajá.

 Converse com seus colegas:

- 1 Em sua opinião, como as crianças aprendem a ser Karajá ao brincar com um boneco ritxkòkò?
- 2 Isso também acontece com você em alguma brincadeira?
- 3 Converse com seus colegas e escolham uma brincadeira ou um brinquedo que mostre a cultura da região em que vocês vivem. Façam um desenho com explicações desse jogo ou brinquedo.



Fabio Colombini/Acervo do fotógrafo

Estatueta Karajá, produzida a partir de argila.

## Tipos de solo

O solo pode ser classificado de muitas maneiras. Se considerarmos a textura, podemos ter solo muito argiloso, arenoso, entre outros. Um solo muito argiloso apresenta grande quantidade de grãos de argila e, em menor quantidade, grãos de areia.

A quantidade de cada tipo de grão (areia e argila) no solo também influencia a **permeabilidade** que cada solo vai apresentar.

### Glossário

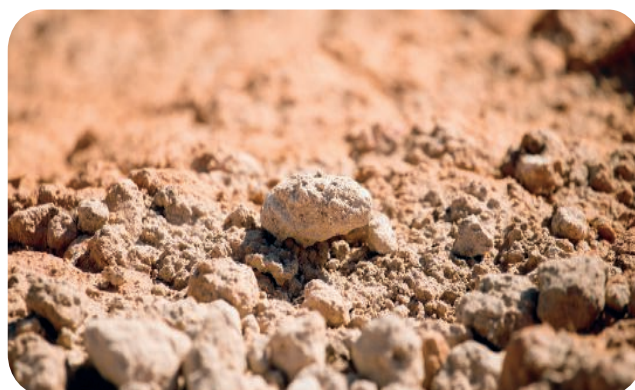
#### Permeabilidade:

Capacidade de um material deixar passar um líquido através dele.



nito/Shutterstock

Grãos de areia.



schankz/Shutterstock

Grãos de argila.

## Observando a permeabilidade dos solos

Entre as partículas do solo há pequenos espaços por onde a água pode passar. Mas será que a passagem da água ocorre da mesma maneira em todos os tipos de solo?

### Levantando hipóteses

O professor vai dividir a classe em grupos, mas, antes de iniciar o experimento, respondam à pergunta:

- Em qual tipo de solo vocês acham que a água infiltra mais facilmente: solo arenoso ou argiloso? Ou será que a água se infiltra melhor na terra de jardim?

---

---

### Material

- Três copos descartáveis com furos feitos pelo professor na parte inferior
- Três copos descartáveis sem furos
- Um pouco de terra arenosa
- Um pouco de terra de jardim
- Água
- Um pouco de terra argilosa

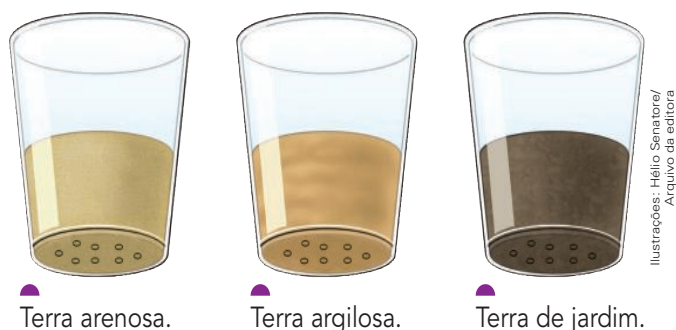
### Como fazer

Cores artificiais  
Esquema simplificado

**1** Coloquem um tipo diferente de solo em cada copo descartável com furos, como indicado na ilustração ao lado.

**2** Observem atentamente a demonstração do professor, que começará colocando água no copo com a terra arenosa, e vai recolhê-la em um dos copos sem furos.

**3** Ajudem a marcar 30 segundos assim que o professor acabar de despejar toda a água e observem. Em seguida, o professor repetirá o experimento com a terra argilosa e com a terra de jardim.



## Observação

**1** Em qual das amostras a água começou a pingar antes? Por quê?

---

---

**2** Em qual das amostras a água começou a pingar depois? Por quê?

---

---

**3** Qual das três amostras armazena mais água? Por quê?

---

---

## Conclusão

**1** A hipótese inicial do grupo foi confirmada?

---

---

**2** Os cactos são plantas que não sobrevivem se houver muita água. Para eles, é melhor um solo com mais areia ou com mais argila?

---

---

**3** Quando chove, o que acontece com a água que cai sobre o asfalto ou sobre um piso acimentado?

---

---

---



## Agora é com você

**1** O solo da Floresta Amazônica tem grande quantidade de húmus. A produção de húmus não cessa, porque as folhas, os frutos e as sementes estão sempre caindo e se decompondo. Além disso, os animais da mata eliminam no solo fezes e urina. E, quando eles morrem, o corpo deles também se decompõe no solo.

- Se a floresta for derrubada, o que acontecerá com essa camada de folhas que recobre o solo e com os animais que vivem entre as folhas e dentro do solo?



Cutia (tamanho médio: 50 cm) no chão da floresta, entre folhas, procurando frutos. A decomposição dessa matéria orgânica mantém a fertilidade do solo.

**2** Leia um trecho do documento elaborado pela Prefeitura de São Paulo. Depois, responda à pergunta.

### Enchentes

A cada verão repete-se o fenômeno das enchentes em São Paulo. Todos ficam muito desgostosos com os rios e córregos e aumentam as solicitações para canalização, piscinões e outras obras de contenção das águas [...] Mas [...] até 90% das águas das chuvas poderiam ser retidas pelo solo. Ocorre que devastamos a cobertura vegetal da cidade e impermeabilizamos a maior parte do solo.

Quando chove, a água não encontra solo permeável para penetrar e corre para os rios, que, por sua vez, não suportam a carga e transbordam.

PREFEITURA da Cidade de São Paulo. **Caderno das águas**. Disponível em: [www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/guia\\_aguas\\_1253304123.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/guia_aguas_1253304123.pdf). Acesso em: 18 abr. 2018.

- Qual é a principal causa das enchentes no município de São Paulo?

## Como usamos o solo

Observe as imagens a seguir, que mostram alguns usos do solo, e converse com os colegas.



G. Evangelista/Opção Brasil Imagens



Thinkstock/Getty Images



Thinkstock/Getty Images



Thinkstock/Getty Images

- 1 Quais usos do solo você reconhece nas imagens?
- 2 Quais desses usos podem prejudicar o solo?
- 3 Quais desses usos tornam difícil a recuperação do solo?

O solo está presente em nossa vida. Usamos o solo para construções de todo tipo, como nossa casa e escola. Usamos sua superfície para nos locomover e o perfuramos para a construção de túneis.

Mas é longe das cidades que o uso do solo se torna essencial. Sem ele não é possível plantar vegetais, que servem de alimento tanto para nós como para os animais que criamos.



## Agricultura

No solo cultivamos, além das hortaliças e frutas que servem de alimento, outras plantas que usamos para extrair fibras, corantes, essências, madeira, etc.

O trabalho agrícola tem várias etapas: arar, adubar e irrigar o solo, controlar os insetos invasores e, finalmente, fazer a colheita.

Estima-se que, no Brasil, 70% dos alimentos que chegam à mesa sejam cultivados por pequenos produtores, ou seja, por famílias que têm uma relação particular com a terra, que é seu local de trabalho e moradia.



Gerson Gerloff/Pulsar Imagens

As máquinas, como o trator, ajudam o agricultor no preparo do solo para o plantio de repolhos em Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul.

## Exploração de minérios

A areia e as pedras são minerais extraídos do solo e podem ser utilizadas nas construções. Já o solo argiloso, por exemplo, é usado na produção de tijolos, telhas e cerâmicas.

Os minérios são minerais de uso econômico extraídos do subsolo, ou seja, das camadas mais profundas do solo. Metais, como ferro, alumínio, cobre e ouro, são retirados do solo por mineradoras e utilizados para a fabricação de muitos objetos.



Chico Ferreira/Pulsar Imagens

Extração de areia e cascalho às margens do rio Xingu. Altamira, Pará.



Andre Diba/Pulsar Imagens

Mineração de ouro. Poconé, Mato Grosso.



## Tantos solos e tantos usos!

### Como podemos preservar os solos?

Representantes de vários países se reuniram e fizeram um plano de ação para que todos os povos e nações vivam num mundo melhor. Esse plano é chamado de **Agenda 2030 da ONU**. Um dos 17 objetivos dessa agenda é cuidar e proteger a vida terrestre. Você já sabe que existem tipos diferentes de solo e que eles têm muita importância na vida das plantas, dos animais e na nossa vida também. Leia, observe as imagens e converse com os colegas.

### Florestas

As florestas crescem no solo. Elas abrigam uma enorme diversidade de plantas e animais. Precisamos que as florestas estejam em pé para que a vida terrestre seja preservada.



Timelapse4K/Adobe Stock

### Agricultura

Cultivando o solo obtemos alimento para nós e para os animais, como: grãos, frutas, hortaliças.



venca/Adobe Stock

### Construção

Usamos o solo como uma base para tantas construções: estradas, casas, hospitais, escolas, ruas.



Rodrigo/Adobe Stock

### Minérios

Retiramos pedras e areia do solo para nossas construções. Para fabricar tijolos e telhas, por exemplo, retiramos a argila do solo. E tem mais: extraímos metais das camadas mais profundas do solo, para fazer muitos objetos diferentes.



CA Irene Lorenz/Adobe Stock

## Recreação

Podemos usar o solo para praticar esportes, para brincar e até mesmo para relaxar. É ótimo ter lugares ao ar livre para diversão e também para admirarmos!

O professor vai organizar a turma em grupos para produzirem um cartaz. Os grupos vão escolher um dos temas abaixo:



### 1. Use de forma consciente

Reduzir o consumo de produtos descartáveis, reutilizar materiais e reciclar o que puder. Assim você diminui a necessidade de explorar o solo para a produção de coisas novas.

### 2. Plante

Plantar árvores, arbustos, folhagens e flores ajuda a manter o solo saudável e bonito. Ajuda também a restaurar locais para moradia para animais.

### 3. Cuide

Para não prejudicar e não contaminar o solo, descarte o lixo de forma adequada. O lixo descartado na rua, por exemplo, durante as chuvas, pode ser levado para longe, poluindo muitos outros locais.

### 4. Conserve a água

Usar a água de forma consciente e reduzir o consumo é importante para conservar a água doce, que é um recurso essencial para a vida terrestre.

### 5. Proteja a vida selvagem

Respeitar e proteger a vida selvagem é importante para manter o equilíbrio ecológico e a biodiversidade. Não aprisione e não compre animais silvestres. Denuncie quem tem animais silvestres como bichos de estimação.

### 6. Vida ao ar livre

Ao brincar ao ar livre, praticar esportes, relaxar, caminhar, sempre cuide do seu lixo. Mantenha limpo o solo dos lugares que frequenta, proteja as plantas e os animais.

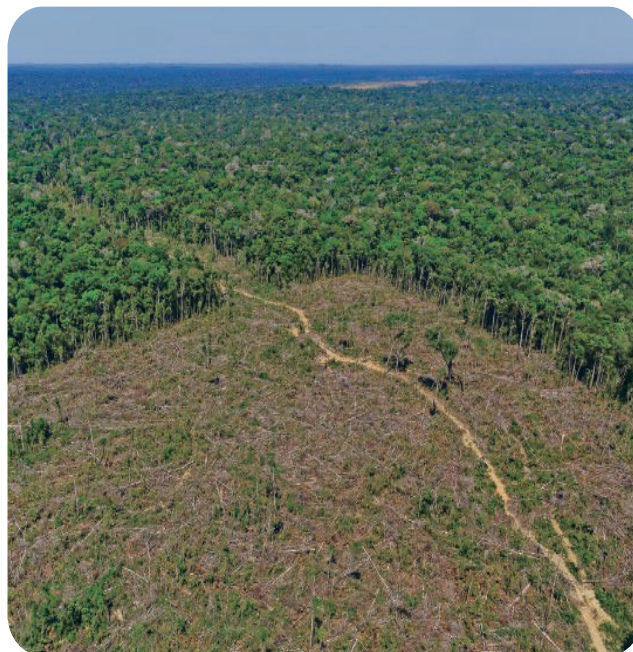
Exponham os cartazes num mural onde muitas pessoas possam ver. Dessa forma, também elas se conscientizarão e poderão ajudar a preservar os solos. Quanto mais gente unida, mais recursos naturais são preservados!

## Agora é com você

- Observe as imagens. Elas mostram duas áreas desmatadas. Na primeira, as árvores foram queimadas. Na segunda, elas foram derrubadas.



Área de floresta queimada. Mâncio Lima, Acre.



Derrubada e exploração ilegal de madeira. Apuí, Amazonas.

- a) Qual das ações deve ter sido feita por uma madeireira? Por quê?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- b) Para que atividade possivelmente vai ser usada a área queimada?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- c) Qual ou quais ações expõe(m) o solo à ação da chuva: a derrubada ou a queimada?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- d) Qual das duas ações mata grande parte dos seres vivos que vivem no solo?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



# Conectando conhecimentos

## Lixo espacial

No decorrer da História, vários objetos construídos pelos seres humanos permitiram a exploração do espaço: lunetas, telescópios, satélites, naves, foguetes e até estações espaciais.

Atualmente, grande parte dos seres humanos depende das informações obtidas pelos satélites. Os satélites são veículos espaciais construídos com várias finalidades, entre elas a telecomunicação: o GPS, a internet e a TV a cabo só funcionam por causa dos satélites!

Porém, a vida útil de um satélite é de cerca de dez anos e, quando deixam de funcionar, esses satélites ficam vagando pelo espaço, formando o lixo espacial. Além dos satélites, partes de foguetes e naves ou mesmo ferramentas e utensílios usados por astronautas compõem o lixo espacial.

A princípio, poderíamos pensar que não haveria problema jogar lixo no espaço. No entanto, não é bem assim. Os detritos espaciais não vão para longe – eles ficam circulando em volta da Terra, congestionando sua órbita. E é aí que está o problema.

Nos últimos anos, o lixo espacial se tornou um problema por representar perigo de colisão com satélites que ainda estão funcionando e dos quais dependemos, o que provoca inúmeros prejuízos. Além disso, é uma ameaça ao trabalho de astronautas que realizam atividades fora das naves ou estações espaciais. Felizmente, a chance de o lixo espacial cair na Terra é pequena devido à presença da atmosfera, que funciona como uma espécie de escudo e protege o planeta de fragmentos que poderiam cair aqui.

## LIXO ESPACIAL

Cada vez mais satélites desativados e pedaços deles estão em volta da Terra.

**13 mil**  
satélites estão em órbita atualmente.

**22 mil**  
detritos maiores do que uma bola de tênis orbitam a Terra.

**3 mil**  
outros pedaços passaram a orbitar a Terra desde que a China destruiu um de seus satélites para testar um míssil, em 2007.

**3,5 mil**  
deles, no máximo, ainda estão funcionando.

**2 mil**  
pedaços a mais foram acrescentados na órbita do planeta desde a colisão entre dois satélites em 2009.

A preocupação com o aumento da quantidade de lixo espacial e com os prejuízos causados por acidentes com satélites em funcionamento tem levado cientistas e agências espaciais a procurarem maneiras de retirá-los de órbita. Uma proposta feita por pesquisadores japoneses foi a construção de uma nave dotada de uma rede, que “pescaria” os detritos. Mas a tentativa não deu o resultado esperado. Outras ideias incluem usar *laser* para destruir essas peças. Uma empresa suíça chegou a divulgar o desenvolvimento de um “satélite zelador” para fazer uma faxina nos céus.

Apesar das tentativas e do consenso sobre a urgência de a questão do lixo espacial ser resolvida, ainda é necessário que muito dinheiro seja investido e muita pesquisa seja feita, para que a faxina espacial seja realmente possível.

Fonte: JULIÃO, André. A ameaça do lixo espacial. Revista *IstoÉ*. Disponível em: [http://istoe.com.br/196957\\_A+AMEACA+DO+LIXO+ESPACIAL](http://istoe.com.br/196957_A+AMEACA+DO+LIXO+ESPACIAL). Acesso em: 29 maio 2024.

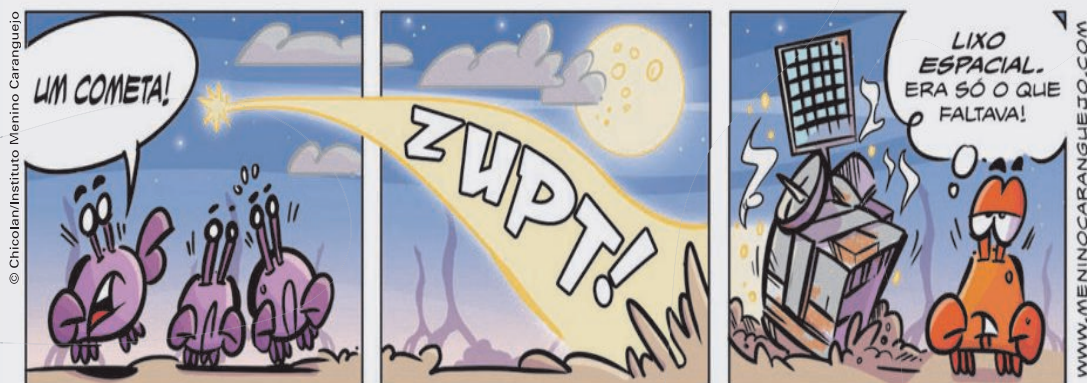
**1** Observe a figura da página anterior que mostra o lixo espacial.

**a)** Como ele fica disposto em relação à Terra?

**b)** Por que essa disposição é problemática?

**2** O que há em comum entre os problemas relacionados ao lixo espacial e o “lixo terrestre”, ou seja, aquele que fica aqui na Terra?

**3** Leia a tirinha.



- De acordo com a tirinha, o que pode acontecer com o lixo espacial? Isso pode oferecer risco à vida das pessoas aqui na Terra? Converse com seus colegas.

# Hora da revisão

1 Vou plantar feijões. Qual dos solos a seguir você me indica? Por quê?



BUDDEE/Adobe Stock

Solo rico em areia, pobre em nutrientes.



Natalya Ugryumova/Adobe Stock

Solo rico em argila, tem bastante nutriente e pode ser impermeável.



Svetlana/Adobe Stock

Solo rico em húmus e rico em nutrientes.



Carlos Vives/Adobe Stock

Solo rico em calcário, pobre em nutrientes e permeável.

2 Leia o texto a seguir:

## Muito mais do que isca

[...] A minhoca contribui de várias maneiras para melhorar as propriedades do solo. Para começar, os buracos que ela faz na terra ajudam a arejá-la e permitem que a água circule melhor por ali. Além disso, o seu cocô é cheio de nutrientes que enriquecem o solo. Tudo isso é bom para as plantas, que retiram da terra a água e os nutrientes de que precisam para crescer. [...]

MOLICA, Julio. Ciência Hoje das Crianças. **Muito mais do que isca**. Disponível em: <https://chc.org.br/muito-mais-do-que-isca/>. Acesso em: 29 maio 2024.

Assinale as afirmações corretas:

- ☐ A minhoca ajuda a melhorar o solo, deixando-o mais arejado e com nutrientes.
- ☐ Não precisamos nos preocupar com a qualidade do solo, já que construímos sobre ele.
- ☐ Ter um solo mais fértil significa ter plantas melhores e um meio ambiente mais equilibrado.



## Tô conectado?

Agora é hora de pensar sobre o que você experimentou e aprendeu. Marque um **X** na opção que melhor representa seu desempenho.

|                                                                      | ★ | ★★ | ★★★ |
|----------------------------------------------------------------------|---|----|-----|
| 1. Entendo como se forma o solo.                                     |   |    |     |
| 2. Conheço os componentes do solo.                                   |   |    |     |
| 3. Identifico os diferentes usos do solo.                            |   |    |     |
| 4. Reconheço a importância do solo para a agricultura e para a vida. |   |    |     |

## Dicas conectadas!



### Para ler

- **A vida da formiga**, de Francisco Martins Garcia. Editora Nova Espiral.

As formigas têm fama de nocivas; no entanto, são poucas as que atacam plantações e não se conhece nenhuma espécie que transmita doenças. Aprenda mais sobre as formigas nesse livro de linguagem simples e com muitas imagens.

- **O solo e a vida**, de Rosicler Martins Rodrigues. Editora Moderna.

O livro apresenta a importância do solo e das rochas em nossa vida e a necessidade de preservar esse recurso natural.



### Para assistir

- **As saúvas: uma sociedade de formigas**

Disponível em: <http://vimeo.com/7646464>.

Por meio da organização das saúvas, veja que tipos de formiga existem dentro de um formigueiro, como trabalham e como se organizam.



### Para acessar

- <https://chc.org.br/solos-brasileiros/>

Acesse o site para conhecer os principais solos do país.

Acesso em: 29 maio 2024.

# Referências bibliográficas

- ANGELIS, Rebeca Carlota de. *Importância de alimentos vegetais na proteção da saúde*. São Paulo: Atheneu, 2001.
- BARNES, Robert D.; RUPPERT, E. E. *Zoologia dos invertebrados*. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.
- BORGES, Roberto Cabral. *Serpentes peçonhentas brasileiras*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC\\_19mar2018-versaofinal.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018-versaofinal.pdf). Acesso em: 17 jul. 2024.
- ———. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: EC/SEF, 1997.
- BRETONES, P. S. *Os segredos do Sistema Solar*. São Paulo: Atual, 2011. (Coleção Projeto Ciência).
- CANIATO, Rodolfo. *As linguagens da Física*. São Paulo: Ática, 1990. (Coleção na Sala de Aula).
- ———. *O céu*. São Paulo: Ática, 1990.
- CARRETERO, Mario. *Construtivismo e educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1997.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa et al. *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998.
- CHASSOT, Attico. *A Ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 1994.
- CIÊNCIA HOJE NA ESCOLA. Céu e Terra, Corpo Humano e Saúde, Meio Ambiente e Águas, Ver e Ouvir, Tempo e Espaço. Rio de Janeiro/São Paulo: SBPC/Global, 1999.
- COLL, César et al. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- CUNHA CAMPOS, Maria Cristina; NIGRO, Rogério Gonçalves. *Didática de Ciências — O ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, 1999.
- DEMO, Pedro. *Educação e alfabetização científica*. Campinas: Papirus, 2010.
- EQUIPE BEI. *Minerais ao alcance de todos*. São Paulo: BE, 2004. (Coleção Entenda e Aprenda).
- FRISCH, Johan D.; FRISCH, Christian D. *Aves brasileiras e plantas que as atraem*. São Paulo: Dalgas Ecoltec, 2005.
- FUNDACENTRO. *Prevenção de acidentes com animais peçonhentos*. São Paulo: Fundacentro, 2001.
- HAWKING, Lucy; HAWKING, Stephen. Trad. ALVES, L. George. *e o segredo do Universo*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2007.
- HORVATH, Jorge E. *O ABCD da Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.
- LOMBARDI, Gláucia. *Animais brasileiros ameaçados de extinção*. 5. ed. São Paulo: Paulus, 1997.
- MACEDO, Lino. *Ensaio construtivistas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.
- MACHADO, Nilton José. *Cidadania e educação*. São Paulo: Escrituras, 1997.
- MAGOSSÍ, Luiz Roberto; BONACELLA, Paulo Henrique. *Poluição das águas*. São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Desafios).
- MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorion. *Microcosmos: quatro bilhões de anos de evolução microbiana*. São Paulo: Cultrix, 2004.
- PERELMAN, Yakov. *Física recreativa*. Moscou: Editorial Mir, 1983. Livros 1 e 2.
- PERRENOUD, Philippe. *10 novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. *A vida dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 2008.
- PRESS, Frank et al. *Para entender a Terra*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- PURVES, William K. et al. *Vida — A Ciência da Biologia*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. *Lixo: de onde vem?, Para onde vai?*. São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Desafios).
- RONAN, Colin A. *História ilustrada da Ciência*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.
- SAGAN, Carl. *Bilhões e bilhões*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- SCHMIDT-NIELSEN, Knut. *Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente*. São Paulo: Santos, 2000.
- TEIXEIRA, Wilson. et al. (Org.). *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- THE EARTHWORKS GROUP. *50 coisas simples que as crianças podem fazer para salvar a Terra*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1993.
- TORTORA, Gerard J. *Corpo humano: fundamentos de Anatomia e Fisiologia*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- VYGOTSKY, Lev Semyonovich. *Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- ———. *Pensamento e linguagem*. Lisboa: Antídoto, 1971.
- WEISSMANN, Hilda (Org.). *Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.
- WORTMANN, Maria Lucia Castagna; SOUZA, Nadia Geisa Silveira; KINDEL, Eunice Aita Isaia (Org.). *O estudo dos vertebrados na escola fundamental*. São Leopoldo: Ed. da Unisinos, 1997.







A **plataforma par Conecte** é uma coleção que atende aos Anos Iniciais e aos Anos Finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio, reúne autores renomados e reconhecidos pela excelência de conteúdo e tem como destaque:

- a promoção do diálogo entre conhecimentos de diversas áreas, o que contribui para uma aprendizagem significativa, interessante e motivadora;
- o incentivo à participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem e na organização de uma rotina de estudos desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental;
- o desenvolvimento de habilidades socioemocionais visando à formação integral do aluno, o que inclui o autoconhecimento, as relações interpessoais e o trabalho colaborativo.

Descubra a revolução na educação com a **plataforma par Conecte** Anos Iniciais. Este projeto inovador coloca o aluno no centro do processo educacional, promovendo uma aprendizagem significativa, contextualizada e interdisciplinar. Com a incorporação de tecnologia, formação cidadã e robusto conteúdo desenvolvido por grandes autores, nossas obras incentivam a reflexão crítica, a autonomia e a participação ativa dos alunos em sociedade.



856568

