

Ciências

Ensino Fundamental
Anos Iniciais



Vivian Lavander Mendonça

Bacharela e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (USP)

Mestra em Ciências pelo Instituto de Biociências da USP

Ex-professora de Ciências e Biologia na rede particular de ensino (São Paulo, SP)

Autora de obras didáticas para a Educação Básica

Tereza Costa

Bacharela e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos (Ufscar-SP)

Mestra em Ecologia e Recursos Naturais pela Ufscar-SP

Ex-professora de Biologia da rede pública de ensino do estado de São Paulo

Tecnologista em Saúde Pública na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

1ª edição, São Paulo, 2021





Direção editorial: Lauri Cericato

Gestão de projeto editorial: Heloisa Pimentel

Coordenação de área: Daniela Teves Nardi

Coordenação de obra: Natalia Almeida Santos Mattos

Edição: Gabriela A. de Lima, Kamille Ewen de Araújo, Luana Agostini, Vínius Leonardo Biffi, Vivian Vieira e Jeynne Carrillo

Planejamento e controle de produção: Vilma Rossi e Camila Cunha

Revisão: Mariana Braga de Milani (ger.), Alexandra Costa da Fonseca, Ana Maria Herrera, Ana Paula C. Malfa, Carlos Eduardo Sigrist, Flavia S. Vélez, Gabriela M. Andrade, Heloisa Schiavo, Hires Heglan, Luciana B. Azevedo, Luis M. Boa Nova, Luiz Gustavo Bazana, Patricia Cordeiro, Patrícia Travance, Sandra Fernández, Sueli Bossi e Vanessa P. Santos

Arte: Claudio Faustino (proj.), Erika Tiemi Yamuchi (coord.), Letícia Lavôr (edição de arte), Ponto Inicial (designação)

Iconografia e tratamento de imagens: Roberto Silva (coord.), Douglas Cometti e Caio Mazzilli (pesquisa iconográfica), Emerson de Lima (tratamento de imagem)

Licenciamento de conteúdos de terceiros: Fernanda Carvalho (coord.), Erika Ramires e Márcio Henrique (analistas adm.)

Ilustrações: Estúdio Omotorinco, Felix Reiners, Ilustra Cartoon, Mauro Nakata, Paulo Manzi, R2 Editorial e Vicente Mendonça

Cartografia: Mouses Sagitario

Design: Luis Vassallo (proj., gráfico, capa e Manual do Professor)

Foto de capa: Monkey Business Images/Shutterstock

Todos os direitos reservados por Editora Scipione S.A.

Avenida Paulista, 901, 4^a andar

Jardins – São Paulo – SP – CEP 01310-200

Tel.: 4003-3061

www.edocente.com.br

atendimento@editascipione.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Mendonça, Vivian Lavender Da escola para o mundo : Ciências : 2º ano / Vivian Lavender Mendonça, Teresa Costa. -- 1. ed. -- São Paulo : Scipione, 2021. (Da escola para o mundo)
Bibliografia
ISBN 978-454-5763-07-2-3 (Livro do estudante)
ISBN 978-454-5763-07-0 (Manual do professor)
1. Ciências (Ensino fundamental) - Anos iniciais I. Título II. Costa, Teresa Z1-0116 CDD 372.357

Angélica Ilacqua - CRB-8/7057

2021

Código da obra CL 720063

CAE 774626 (AL) / 774636 (PR)

1ª edição

1ª impressão

De acordo com a BNCC.



Endemore nesse módulo seções para localizar e indicar adequadamente os créditos dos textos e imagens presentes nesta obra didática. Colocarmos-nos à disposição para avaliação de eventuals irregularidades ou omissões de créditos e consequente correção nas próximas edições. As imagens e os textos constantes nesta obra que, eventualmente, não estejam devidamente autorizados ou publicados ou propagados, ou a elas façam alusão, devem ser apagadas para fins didáticos e não podem ser recombinadas ou inseridas em contexto.

Impressão e acabamento

2

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

QUERIDO ESTUDANTE

ESTE É O SEU LIVRO DE **CIÊNCIAS DA NATUREZA DO 2^a ANO.**

COM ELE, VOCÊ VAI INVESTIGAR O MUNDO AO SEU REDOR. VAI TAMBÉM CONHECER MAIS OS AMBIENTES NATURAIS, AS PLANTAS, O SOL E OS DIVERSOS MATERIAIS USADOS PARA FAZER OBJETOS.

LEIA OS TEXTOS, OBSERVE AS IMAGENS, FAÇA AS ATIVIDADES E CONTE SEMPRE COM O PROFESSOR.

VAMOS COMEÇAR?

vernon/Shutterstock

3

Ícones para o professor



Sugerimos que atividades com este ícone sejam orientadas como tarefas para casa.



Sugerimos que atividades com este ícone sejam realizadas oralmente, favorecendo a troca de ideias entre os estudantes.



Este ícone indica que a seção pode ser utilizada na avaliação do estudante.

COMO É O MEU LIVRO?

ESTE LIVRO TEM QUATRO UNIDADES, CADA UMA DELAS COM TRÊS CAPÍTULOS. CADA UNIDADE TEM UM TEMA PRINCIPAL.

A vibrant, abstract painting of flowers. The composition features several large, multi-petaled flowers in various colors like red, orange, yellow, and blue. The flowers have a textured, almost woven appearance. The background is a bright yellow, and there are some green leaves and stems visible. The overall style is reminiscent of a child's artwork or a naive painting.

ABERTURA DE UNIDADE

TRAZ UMA IMAGEM E
QUESTÕES PARA VOCÊ TROCAR
IDEIAS COM OS COLEGAS.

PENSANDO E PRATICANDO

ESTA É HORA DE INVESTIGAR O MUNDO
AO SEU REDOR COM EXPERIMENTOS,
PESQUISAS, OBSERVAÇÕES OU OUTRAS
ATIVIDADES PRÁTICAS.

REDE DE CONHECIMENTOS

NESTA SEÇÃO, VOCÊ VAI EXPLORAR OUTROS ASSUNTOS RELACIONADOS AO TEMA ESTUDADO.

LEITURA DE IMAGEM

AQUI VOCÊ VAI OBSERVAR E INTERPRETAR IMAGENS RELACIONADAS AO TEMA ESTUDADO.

LER E ENTENDER

NESTA SEÇÃO, VOCÊ VAI LER DIFERENTES TIPOS DE TEXTO. COM ISSO, PODERÁ MELHORAR AINDA MAIS SUA LEITURA, ALÉM DE RETOMAR O TEMA QUE VOCÊ ESTUDOU NA UNIDADE.

REVER IDEIAS

APRESENTA ATIVIDADES
PARA VOCÊ REVER
E VERIFICAR O QUE
APRENDEU AO LONGO
DA UNIDADE.

- GLOSSÁRIO

EXPLICA O SIGNIFICADO
DE ALGUMAS PALAVRAS
QUE TALVEZ VOCÊ NÃO
CONHECA.

VENHA DESCOBRIR!

DICAS DE LIVROS, MÚSICAS, SITES E VÍDEOS PARA VOCÊ COMPLEMENTAR SEUS ESTUDOS.

O QUE EU APRENDI?

NO FINAL DO LIVRO, VOCÊ PODERÁ REVER E VERIFICAR TUDO O QUE APRENDEU.

O QUE EU APRENDI?

Quando estudei:

Colocar em ordem cronológica, dentro de um quadro, as etapas da vida de uma planta.

1. Comeram com os colegas sobre as questões a seguir:

- Qual é o nome das partes de uma planta que participam em um círculo fechado de uma praça?
- Quais são as partes de uma planta que se preparam para sobreviver?

2. Observar a sequência de etapas do ciclo de vida de uma planta.

3. De cada planta, escrever o nome da parte que está indicada.

4. Identificar a função principal da parte que tem como função principal a produção de sementes.





5. Que material você usaria para fazer:

• Um vaso grande _____

• Um vaso menor _____

• Um recipiente de vidro _____

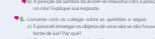
• Um recipiente de plástico _____

6. Dizer se é possível usar cada um desses materiais:

• Que tipo de vaso pode ferver para cozinhar alimentos? _____

7. As figuras representam o mesmo local ao longo de um dia. Identifique a figura de acordo com o momento do dia, mencionando a hora exata.





8. A sombra da árvore se moveu em relação à posição do Sol. Por que?

9. Comeram com os colegas sobre as questões a seguir:

- Qual é o nome dos objetos de que se usa na hora uma refeição?
- Onde os carros usam a rota que mostra o quanto deendo devem pagar por cada km?

O QUE EU JÁ SEI?

NO COMEÇO DO LIVRO, VOCÊ PODERÁ VERIFICAR O QUE JÁ SABE DOS ASSUNTOS QUE SERÃO ESTUDADOS.



5

SUMÁRIO

O QUE EU JÁ SEI? 8

UNIDADE 1

SERES VIVOS E AMBIENTES 10

CAPÍTULO 1 – A DIVERSIDADE DE SERES VIVOS 12

ONDE HÁ VIDA? 12

PENSANDO E PRATICANDO:

LENTEIS DE AUMENTO 15

SERES VIVOS: DIVERSAS FORMAS E TAMANHOS? 16

LEITURA DE IMAGEM: O AUMENTO DA IMAGEM PELO MICROSCÓPIO 18

CAPÍTULO 2 – AS CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS 20

QUAIS SÃO AS SEMELHANÇAS ENTRE OS SERES VIVOS? 20

QUAIS SÃO AS DIFERENÇAS ENTRE PLANTAS E ANIMAIS? 24

REDE DE CONHECIMENTOS: VOCÊ JÁ BEBEU ÁGUA HOJE? 26

CAPÍTULO 3 – ANIMAIS, PLANTAS E AMBIENTES 28

POR QUE O TAMANDUÁ NÃO VIVE EM UM RIO? 28

COMO OS AMBIENTES VARIAM? 30

LER E ENTENDER: O QUE É UM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO? 32

REVER IDEIAS 34

UNIDADE 2

O MUNDO DAS PLANTAS 36

CAPÍTULO 4 – A DIVERSIDADE DE PLANTAS 38

COMO PODEMOS DESCREVER UMA PLANTA? 38

LEITURA DE IMAGEM: DESENHAR PARA DESCREVER 42

CAPÍTULO 5 – O CORPO DAS PLANTAS 44

QUAIS SÃO AS PARTES DE UMA PLANTA? 44

PENSANDO E PRATICANDO:

A GERMINAÇÃO DAS SEMENTES 46

COMO AS PLANTAS SE DESENVOLVEM? 48

COMO AS PLANTAS SE REPRODUZEM? 49

QUAIS PARTES DA PLANTA ESTÃO NO PRATO? 52

CAPÍTULO 6 – NECESSIDADES DAS PLANTAS 54

DO QUE UMA PLANTA PRECISA PARA VIVER? 54

PENSANDO E PRATICANDO: AS PLANTAS TRANSPIRAM? 56

COMO A ÁGUA AFETA A VIDA DAS PLANTAS? 58

PENSANDO E PRATICANDO: UMA PLANTA SOBREVIVE NO ESCURO? 60

COMO A LUZ AFETA A VIDA DAS PLANTAS? 61

COMO O SOLO AFETA A VIDA DAS PLANTAS? 62

LER E ENTENDER: PLANTA BAMBOLE 64

REVER IDEIAS 66



6

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Paulo Manzi/
Arquivo da editora

UNIDADE 3

OBJETOS E MATERIAIS NO COTIDIANO	68
CAPÍTULO 7 – OBJETOS E MATERIAIS AO MEU REDOR	70
QUE OBJETOS E MATERIAIS EXISTEM NA ESCOLA?	70
DE QUE MATERIAIS SÃO FEITAS AS CASAS? ...	73
PENSANDO E PRATICANDO:	
INVESTIGANDO OS MATERIAIS	74
DE QUE SÃO FEITOS OS OBJETOS?	76
CAPÍTULO 8 – A ORIGEM DOS MATERIAIS ..	78
COMO OS MATERIAIS SÃO FEITOS?	78
PENSANDO E PRATICANDO: QUE MATERIAIS USAR PARA FAZER UM BRINQUEDO?.....	85
LEITURA DE IMAGEM: O QUE SIGNIFICA “JOGAR FORA”?	86
CAPÍTULO 9 – CUIDADOS PARA EVITAR ACIDENTES	88
É POSSÍVEL EVITAR ACIDENTES?.....	88
COMO BRINCAR EM SEGURANÇA?.....	89
COMO EVITAR ACIDENTES EM CASA?	90
LER E ENTENDER: COMO ERAM AS BICICLETAS?	92
REVER IDEIAS	94



Estúdio Omotorinco/
Arquivo da editora

O QUE EU APRENDI?	126
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS	128

UNIDADE 4

SOL: LUZ E CALOR	96
CAPÍTULO 10 – A POSIÇÃO DO SOL NO CÉU	98
QUAL É A RELAÇÃO ENTRE A LUZ E A SOMBRA?.....	98
PENSANDO E PRATICANDO: O QUE DETERMINA O TAMANHO DA SOMBRA?.....	100
O SOL MUDA DE POSIÇÃO AO LONGO DO DIA?	102
LEITURA DE IMAGEM: UM ESTUDO SOBRE A LUZ E A SOMBRA	104
CAPÍTULO 11 – SOL: FONTE DE LUZ	106
QUAL É A RELAÇÃO ENTRE O SOL E A VIDA?	106
O QUE É O SOL?	108
PENSANDO E PRATICANDO: É POSSÍVEL ENXERGAR UM OBJETO NO ESCURO?.....	109
A LUZ DA LUA É IGUAL À LUZ DO SOL?.....	110
OS MATERIAIS REFLETEM A LUZ DE MODOS DIFERENTES?	111
PENSANDO E PRATICANDO: COMO FAZER UM COLETE REFLETOR?	113
CAPÍTULO 12 – SOL: FONTE DE CALOR	114
QUAL É A IMPORTÂNCIA DO CALOR DO SOL?.....	114
PENSANDO E PRATICANDO: VAMOS TESTAR O AQUECIMENTO PROVOCADO PELO SOL? ...	116
QUE MATERIAL ESQUENTA MAIS?.....	118
REDE DE CONHECIMENTOS: O QUE É UM FOGÃO SOLAR?	120
LER E ENTENDER: VOCÊ CONHECE ALGUM CONTO TRADICIONAL?	122
REVER IDEIAS	124

Orientações didáticas

Ao aplicar a avaliação diagnóstica, observe o desempenho dos estudantes buscando evidências de possíveis defasagens no aprendizado dos anos anteriores, principalmente no que se refere às habilidades de leitura e escrita. Se houver necessidade, auxilie os estudantes na compreensão dos enunciados.

Inicie a avaliação explicando aos estudantes que as atividades têm o objetivo de levá-los a relembrar alguns conhecimentos. Demonstre confiança aos estudantes e deixe-os à vontade para fazer as atividades.

Além do mapeamento de conhecimentos promovido pela avaliação, aproveite para averiguar aspectos como ortografia, compreensão textual e produção escrita. Em seu material de registro, faça anotações sobre o desempenho de cada estudante para que, no decorrer do ano, possíveis defasagens sejam remediadas com intervenções de acordo com as necessidades de cada um.

Para mais informações sobre como interpretar os resultados dessa avaliação, consulte a p. 36 deste Manual.

Atividade 1

É esperado que os estudantes reconheçam o cachorro e a grama como seres vivos, além da vegetação ao fundo; e o prédio histórico, a calçada de concreto e o calçamento com pedras como elementos não vivos. É possível que mencionem também o ar e a luz como fatores não vivos do ambiente, retomando o que foi abordado no volume 1 desta coleção. Essa avaliação será útil para verificar o que os estudantes sabem sobre os ambientes, o que será importante para o trabalho com a unidade 1 deste volume.

Atividade 2

É esperado que os estudantes identifiquem as ilustrações na seguinte ordem: 4 – 3 – 1 – 2. A atividade permite verificar se eles consideram que, no ciclo de vida dessa planta, a semente é plantada e regada, ocorre a germinação, surge o broto, a planta cresce e produz flores e frutos (tomates). Caso algum estudante numere a sequência de forma diferente, peça que explique oralmente seu raciocínio para, assim, identificar que etapa não foi

O QUE EU JÁ SEI?

QUERIDO ESTUDANTE,

Consulte as Orientações didáticas.

NESTE ANO, VOCÊ VAI APRENDER E DESCOBRIR MUITAS COISAS. ANTES DE COMEÇAR, QUE TAL RELEMBRAR UM POUCO DO QUE VOCÊ JÁ SABE? VAMOS FAZER ISSO JUNTOS?

1. OBSERVE A IMAGEM A SEGUIR E RESPONDA.



Larsa Chant/Shutterstock

CACHORRO DEITADO NA ENTRADA DE UM PRÉDIO HISTÓRICO.

A) EXISTEM SERES VIVOS NESSA IMAGEM? SE SIM, QUAL OU QUAIS?

B) EXISTEM ELEMENTOS NÃO VIVOS NA IMAGEM? SE SIM, QUAL OU QUAIS?

8

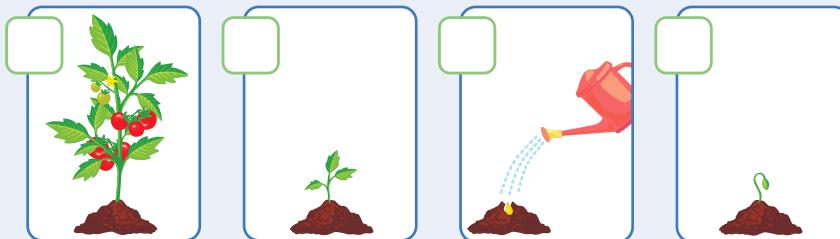
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

reconhecida por ele. Recomendamos, também, que peça a ele que descreva as etapas de crescimento de alguma planta que conheça, como um feijoeiro. Dessa forma, será possível verificar se o estudante não identifica as fases da vida de plantas em geral ou apenas as do tomateiro, por não o conhecer. Essa avaliação será útil para verificar o que os estudantes sabem sobre as plantas, tema desenvolvido na unidade 2 deste volume.

Atividade 3

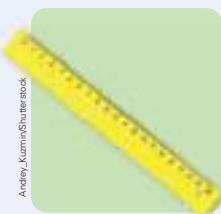
É esperado que os estudantes identifiquem que a régua é feita de plástico, o estojo é feito de tecido, os livros são feitos de papel e o apontador é feito de metal. O estojo tem, além da parte em tecido ou pano, um fecho feito de plástico ou metal; os livros têm folhas de papel unidas por cola, linha ou grampos de metal. No entanto, o enunciado solicita ao estudante que identifique apenas o principal material de cada objeto.

- 2.** AS QUATRO FIGURAS A SEGUIR REPRESENTAM ETAPAS DO CRESCIMENTO DE UM TOMATEIRO. NUMERE AS FIGURAS PARA INDICAR A ORDEM DAS ETAPAS DE VIDA DA PLANTA.



Imagens: Via iStock/Shutterstock;

- 3.** OS OBJETOS SÃO FEITOS DE MATERIAIS. LIGUE CADA UM DOS OBJETOS A SEGUIR AO PRINCIPAL MATERIAL DE QUE ELE É FEITO.



RÉGUA.



ESTOJO.



LIVROS.



APONTADOR.

PAPEL

METAL

PLÁSTICO

TECIDO

- 4.** ALGUNS OBJETOS PODEM SER PERIGOSOS E CAUSAR ACIDENTES. CONVERSE COM OS COLEGAS SOBRE OBJETOS QUE CRIANÇAS NÃO PODEM USAR SEM A SUPERVISÃO DE UM ADULTO.

- 5.** VOCÊ JÁ BRINCOU DE FAZER SOMBRAS?

- A) O QUE É NECESSÁRIO TER EM UM AMBIENTE PARA BRINCAR DE FAZER SOMBRAS?
 B) EM UM LOCAL ILUMINADO, FAÇA SOMBRAS DE DIFERENTES FORMATOS E CONVIDE OS COLEGAS A ADVINHAR O QUE SÃO.

adulto, é necessário que as crianças sejam cuidadosas e atenciosas ao manipular esses objetos ou evitar a manipulação. Essa avaliação será útil para orientar o trabalho com a unidade 3 deste volume.

Atividade 5

No item **a**, espera-se que os estudantes mencionem a necessidade de uma fonte de luz, que pode ser o Sol ou uma lâmpada; um objeto opaco, que pode ser o corpo de uma pessoa; e uma superfície, na qual as sombras desse objeto serão projetadas.

Para o item **b**, se possível, recomendamos que essa atividade seja feita em local aberto, como o pátio ou a quadra. Se ela for feita na sala de aula, escolha um lugar próximo a uma janela ou utilize uma lanterna.

É importante observar como os estudantes se posicionam em relação à fonte de luz para projetar as sombras e se têm facilidade em identificar a melhor posição. Durante a realização da atividade, pergunte aos estudantes o que aconteceria caso eles mudassem de posição e, após acolher as respostas deles, peça que mudem de posição e expliquem o que aconteceu.

Depois, pergunte o que aconteceria se a fonte de luz mudasse de posição. Caso seja possível usar uma lanterna, faça uma demonstração com um estudante, iluminando-o em duas posições diferentes, e peça aos colegas que expliquem o que aconteceu.

Essa avaliação será útil para orientar o trabalho com a unidade 4 deste volume.

9

- ▶ Para aprofundar essa avaliação, você pode pedir aos estudantes que descrevam as características dos objetos e dos materiais em questão e que indiquem as vantagens de utilizar esses materiais e não outros nos respectivos objetos. Essa avaliação será útil para verificar se os estudantes distinguem objetos de materiais, o que será necessário para o trabalho com a unidade 3 deste volume.

Atividade 4

É esperado que os estudantes citem objetos cortantes, como facas e tesouras, inflamáveis ou que atingem altas temperaturas, como fósforo, isqueiro, forno, fogão e ferro de passar roupas, ou frágeis, como copos de vidro. Observe se eles demonstram, nas respostas, consciência de que a promoção da segurança é individual e coletiva, ou seja, que, além da presença de um

Orientações gerais para a seção *O que eu já sei?*

A seção *O que eu já sei?* propõe a avaliação diagnóstica para orientar o trabalho do ano letivo por meio de atividades elaboradas com base nos objetos do conhecimento que serão abordados em cada unidade do volume 2. Sendo este o 2º ano do Ensino Fundamental, foram definidas como pré-requisitos as aprendizagens desenvolvidas na Educação Infantil e no 1º ano do Ensino Fundamental, tendo como base a BNCC.

No quadro a seguir, estão listados os objetos de conhecimento e as habilidades da BNCC relacionadas a cada atividade da seção, assim como sugestões de parâmetros para nortear os resultados dessa avaliação: “Atende parcialmente”, “Atende” e “Atende completamente”. Ressaltamos que os parâmetros descritos podem ser modificados de acordo com suas necessidades e preferências como docente.

NOME DO ESTUDANTE:					
TURMA:		DATA:	AVALIAÇÃO		
Atividade	Objeto do conhecimento	Habilidades da BNCC	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
1	Seres vivos no ambiente	(EI01ET03) Explorar o ambiente pela ação e observação, manipulando, experimentando e fazendo descobertas. (EI02ET03) Compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela.	Identifica o cachorro como ser vivo e a construção como elemento não vivo.	Identifica o cachorro e a grama como seres vivos e a construção e a calçada como elementos não vivos.	Identifica o cachorro, a grama e a vegetação ao fundo como seres vivos e a construção e a calçada como elementos não vivos. Pode mencionar o ar e a luz como elementos não vivos.
2	Plantas	(EI02ET03) Compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela.	Identifica a plantação da semente como a cena 1, mas não ordena corretamente as demais cenas.	Com ajuda, ordena corretamente todas as cenas.	Sem ajuda, ordena corretamente todas as cenas.
3	Propriedades e usos dos materiais	EF01CI01	Relaciona corretamente um ou dois objetos aos principais materiais de que são feitos.	Com ajuda, relaciona corretamente todos os objetos aos principais materiais de que são feitos.	Sem ajuda, relaciona corretamente todos os objetos aos principais materiais de que são feitos.

Atividade	Objeto do conhecimento	Habilidades da BNCC	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
4	Prevenção de acidentes domésticos	(EI01CG04) Participar do cuidado do seu corpo e da promoção do seu bem-estar. (EI02CG04) Demonstrar progressiva independência no cuidado do seu corpo. (EI03CG02) Demonstrar controle e adequação do uso de seu corpo em brincadeiras e jogos, escuta e reconto de histórias, atividades artísticas, entre outras possibilidades. (EI01ET01) Explorar e descobrir as propriedades de objetos e materiais (odor, cor, sabor, temperatura).	Cita um ou dois objetos, sem justificar adequadamente o tipo de periculosidade.	Cita dois ou mais objetos da mesma classe de periculosidade e justifica adequadamente, identificando-os como cortantes, frágeis, inflamáveis ou que atingem altas temperaturas.	Cita dois ou mais objetos de diferentes classes de periculosidade e justifica adequadamente, identificando-os como cortantes, frágeis, inflamáveis ou que atingem altas temperaturas, entre outros.
5	Movimento aparente do Sol no céu O Sol como fonte de luz e calor	(EI01ET02) Explorar relações de causa e efeito (transbordar, tingir, misturar, mover e remover etc.) na interação com o mundo físico. (EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.	Reconhece a necessidade de uma fonte de luz para a formação de uma sombra e produz sombras com o próprio corpo.	Reconhece a necessidade de uma fonte de luz e de um objeto ou corpo opaco para a formação de uma sombra e produz sombras com o próprio corpo.	Reconhece a necessidade de uma fonte de luz, de um objeto ou corpo opaco e de uma superfície (anteparo) para a formação de uma sombra e produz sombras com o próprio corpo.

Os parâmetros verificados para cada estudante podem ser utilizados para monitoramento da aprendizagem individual. Analisados para o conjunto de estudantes, os parâmetros também permitem realizar esse monitoramento coletivamente, evidenciando as estratégias mais adequadas para o trabalho com a turma.

Por meio dessa avaliação, é possível detectar defasagens no desenvolvimento de habilidades da Educação Infantil e do 1º ano do Ensino Fundamental, consideradas pré-requisitos para o trabalho com os objetos de conhecimento previstos para o 2º ano do Ensino Fundamental. Essa detecção é de grande importância, pois permite orientar as estratégias

para remediação de tais defasagens. É possível identificar, por exemplo, dificuldades relacionadas ao conhecimento alfabético, ao uso de números para ordenar uma sequência e/ou à compreensão do que é solicitado na atividade, que não se relacionam aos conteúdos e aos objetos de conhecimento de Ciências da Natureza. Nesse caso, explicar o enunciado de diferentes maneiras e fornecer opções para que o estudante explique a resposta (oralmente ou por desenhos, por exemplo) podem ser estratégias que auxiliam na superação dessas dificuldades. Manter um ambiente acolhedor, em que o estudante se sinta seguro e à vontade, é essencial para atingir os objetivos da avaliação.

Introdução da unidade 1

A unidade 1, intitulada “Seres vivos e ambientes”, inicia o estudo de Ciências da Natureza neste ano escolar pelo objeto de conhecimento **seres vivos no ambiente**, mobilizando as observações dos estudantes sobre os ambientes e seus componentes. A partir dessa introdução, estuda-se um dos componentes de um ambiente: os seres vivos. Ao longo da unidade, há textos e atividades que abordam o tema em uma perspectiva socioambiental.

A abertura da unidade 1 é feita com a observação da obra *Sonho de consumo*, de Ana Maria Dias, permitindo a fruição e valorização da arte. No trabalho com a imagem, os estudantes devem identificar os seres vivos, o que permite o resgate dos conhecimentos prévios, e podem imaginar uma história com base nos elementos da obra, o que estimula a observação atenta e a imaginação.

Após a abertura, seguem três capítulos e o fechamento da unidade com a seção *Rever ideias*, que sugerimos como momento de avaliação de processo. Apresentamos a seguir uma visão geral dos capítulos.

Capítulo 1 – A diversidade de seres vivos

Neste capítulo, inicia-se o desenvolvimento da habilidade de descrever características de plantas e animais, associando-as ao ambiente onde os organismos vivem. Os estudantes podem reconhecer que existem diversos tipos de ambientes, como os terrestres e os aquáticos, a superfície e o interior do solo. Eles podem identificar que os seres vivos são parte dos ambientes que habitam e que variam em forma e tamanho. Introduz-se a noção de escala microscópica de modo gradual, partindo de uma atividade prática de observação com lupa. Com base na noção de que existem detalhes invisíveis a olho nu, trabalha-se o conhecimento de que existem seres microscópicos e de que uma tecnologia (o microscópio) permite o estudo desses seres.

Capítulo 2 – As características dos seres vivos

Neste capítulo, apresentam-se as características gerais dos seres vivos, utilizando como base a identificação de semelhanças entre plantas e animais. A comparação entre esses seres visa facilitar o estudo, pois geralmente as crianças observam e/ou convivem com plantas e animais em seu dia a dia e podem mobilizar essas observações em seu aprendizado. A comparação entre animais e plantas é então realizada do ponto de vista das diferenças entre eles, o que possibilita prosseguir o trabalho com a habilidade de descrever características de plantas e animais. Ao final do capítulo, ressalta-se a importância da água para plantas e animais, inclusive para a saúde humana.

Capítulo 3 – Animais, plantas e ambientes

Neste capítulo, amplia-se o trabalho com a habilidade de relacionar características dos seres vivos aos ambientes dos quais fazem parte, por meio de exemplos e comparações. Compreendendo que existem ambientes naturais e ambientes modificados por atividades humanas, os estudantes são convidados a refletir sobre os impactos do desmatamento em um ambiente natural. Por fim, analisam dois aspectos socioambientais que envolvem ações humanas e a relação entre animais e ambientes: a guarda responsável de animais de estimação e o tráfico de animais silvestres.

Objetivos pedagógicos

A seguir, apresentamos um quadro que relaciona cada conteúdo que será trabalhado nesta unidade e o tópico ou seção do Livro do Estudante com os objetivos pedagógicos e os pré-requisitos necessários ao trabalho.

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/conceitos	Tópicos ou seções	Pré-requisitos
1. Identificar os seres vivos e diferenciá-los dos elementos não vivos.	Seres vivos e elementos não vivos	• Onde há vida?	Observar o ambiente.
2. Identificar e descrever as características de um ser vivo e reconhecer as semelhanças e as diferenças entre plantas e animais.	Fases da vida, características gerais e modos de obtenção de alimento pelos seres vivos	• Quais são as semelhanças entre os seres vivos? • Quais são as diferenças entre plantas e animais?	Observar e reconhecer os seres vivos.

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/conceitos	Tópicos ou seções	Pré-requisitos
3. Reconhecer as necessidades básicas dos seres vivos.	Necessidades básicas e modos de obtenção de alimento pelos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • Quais são as diferenças entre plantas e animais? • Rede de conhecimentos: Você bebeu água hoje? • Ler e entender: O que é um animal de estimação? 	Observar e reconhecer os seres vivos.
4. Compreender que os seres vivos se relacionam com o ambiente que habitam e com outros seres vivos desse ambiente.	Relação entre os seres vivos e o ambiente que habitam e tipos de ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Por que o tamanduá não vive em um rio? • Como os ambientes variam? 	Observar o ambiente e os seres vivos.

Itinerário de aulas

A seguir, apresentamos uma sugestão de itinerário curricular com uma sequência para a realização das atividades sugeridas no Livro do Estudante por aula, semana, mês, bimestre, trimestre ou semestre.

O itinerário sugerido não contempla as aulas 1 a 4, pois essas são reservadas às atividades de acolhimento à turma e ao trabalho com a avaliação diagnóstica. Reservamos, ainda, a 10ª semana para outras atividades escolares.

	Tópico	Atividade	Aula	Semana	Mês	Bimestre	Trimestre	Semestre					
Unidade 1 Seres vivos e ambientes	Abertura de unidade	Questões da abertura de unidade	5										
Capítulo 1 A diversidade de seres vivos	Onde há vida?	Atividades 1 a 3	6	3	1	1	1	1					
		Atividades 4 e 5	7										
	Pensando e praticando	Lentes de aumento	8	4									
	Seres vivos: diversas formas e tamanhos?	Atividades 1 a 3	9										
	Leitura de imagem	O aumento da imagem pelo microscópio	10	5									
	Quais são as semelhanças entre os seres vivos?	Atividades 1 a 5	11										
Capítulo 2 As características dos seres vivos	Atividades 6 a 8		6	2	1	1	1						
	Quais são as diferenças entre plantas e animais?	Atividades 1 a 5						12					
	Rede de conhecimentos	Você já bebeu água hoje?											
Capítulo 3 Animais, plantas e ambientes	Por que o tamanduá não vive em um rio?	Atividades 1 a 3	13	7	3	1	1	1					
	Como os ambientes variam?	Atividades 1 e 2	14										
Fechamento de unidade	Ler e entender	O que é um animal de estimação?	15	8									
	Rever ideias	Avaliação de processo	16 a 18	8 e 9	3								

EM FOCO

Unidade temática

Vida e evolução

Objetos de conhecimento

Seres vivos no ambiente

Plantas

Habilidades

EF02CI04 • EF02CI05 • EF02CI06

Competências gerais

1, 2, 3, 4, 8 e 10

Competências específicas

2, 7 e 8

Componentes essenciais para a alfabetização

Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos e produção escrita.

Objetivos pedagógicos

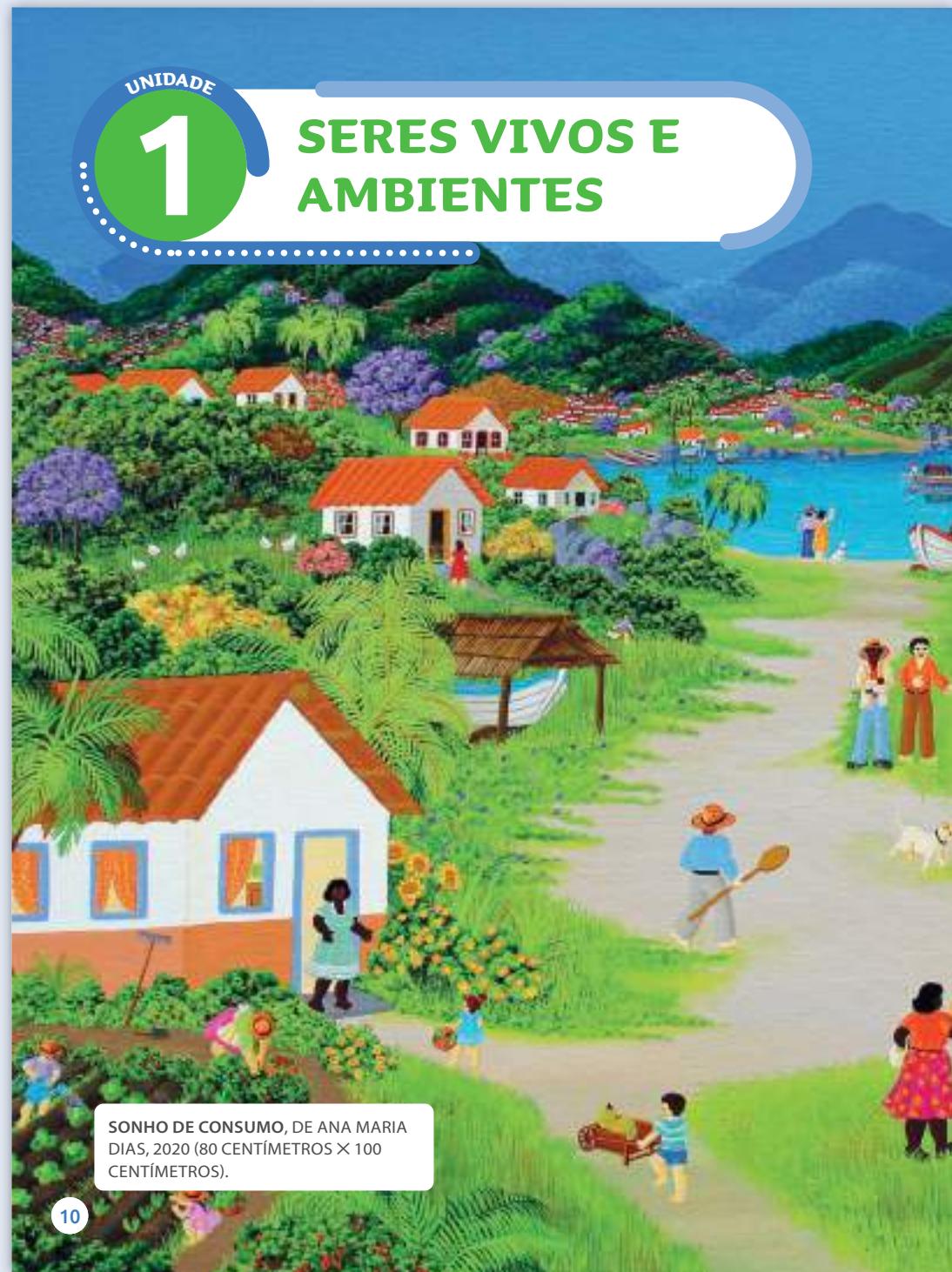
Nesta unidade, introduzimos o tema das relações que os seres vivos estabelecem com os ambientes em que vivem, partindo da análise de organismos e ambientes provavelmente familiares aos estudantes. Nesse sentido, começamos distinguindo os seres vivos dos elementos que não apresentam vida, abordamos as diferenças e as semelhanças entre os seres vivos, em especial os animais e as plantas, e finalizamos com a discussão sobre a relação entre os ambientes e as características dos seres vivos que neles habitam.

Neste sentido, esta unidade tem como objetivo auxiliar os estudantes a:

1. identificar os seres vivos e diferenciá-los dos elementos não vivos;
2. identificar e descrever as características de um ser vivo e reconhecer as semelhanças e as diferenças entre plantas e animais;
3. reconhecer as necessidades básicas dos seres vivos;
4. compreender que os seres vivos se relacionam com o ambiente que habitam e com outros seres vivos desse ambiente.

Orientações didáticas

Inicialmente, com base na imagem de abertura, você pode solicitar aos estudantes que descrevam o que observam nela. Se preferir,



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

conduza essa conversa inicial por meio de perguntas relacionadas à imagem, direcionando-os a observar e descrever os detalhes das casas, das montanhas, do lago, das pessoas, dos animais. A análise de obras de artes favorece o desenvolvimento da **competência geral 3**.

Em seguida, trabalhe as questões propostas, incentivando a participação de todos ao respondê-las.

O objetivo da primeira questão é avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o que eles consideram um ser vivo. Espera-se que eles sejam capazes de identificar como seres vivos os animais – incluindo o ser humano – e as plantas. Caso perceba dificuldades para responder, você pode questioná-los sobre cada um dos elementos da imagem, seres vivos ou não. Por exemplo, pode-se perguntar a eles como classificariam o automóvel ➤

que observam no entorno. Após todos terem dado seu relato e contribuição, identifique com eles quais seres vivos foram mais citados e auxilie-os a estabelecer relações entre os seres vivos e os ambientes que observam no percurso de casa para a escola. No início do trabalho com esta unidade, você pode sugerir a dinâmica da caixa de perguntas, conforme proposto nas *Orientações gerais* deste Manual. Oriente os estudantes a registrarem perguntas relacionadas aos temas discutidos nas aulas de Ciências em um pedaço de papel e a depositarem-no na caixa, e combine um dia da semana ou do mês para a leitura e discussão das questões. Auxilie os estudantes no registro das perguntas, verificando dificuldades em ortografia ou na produção escrita.

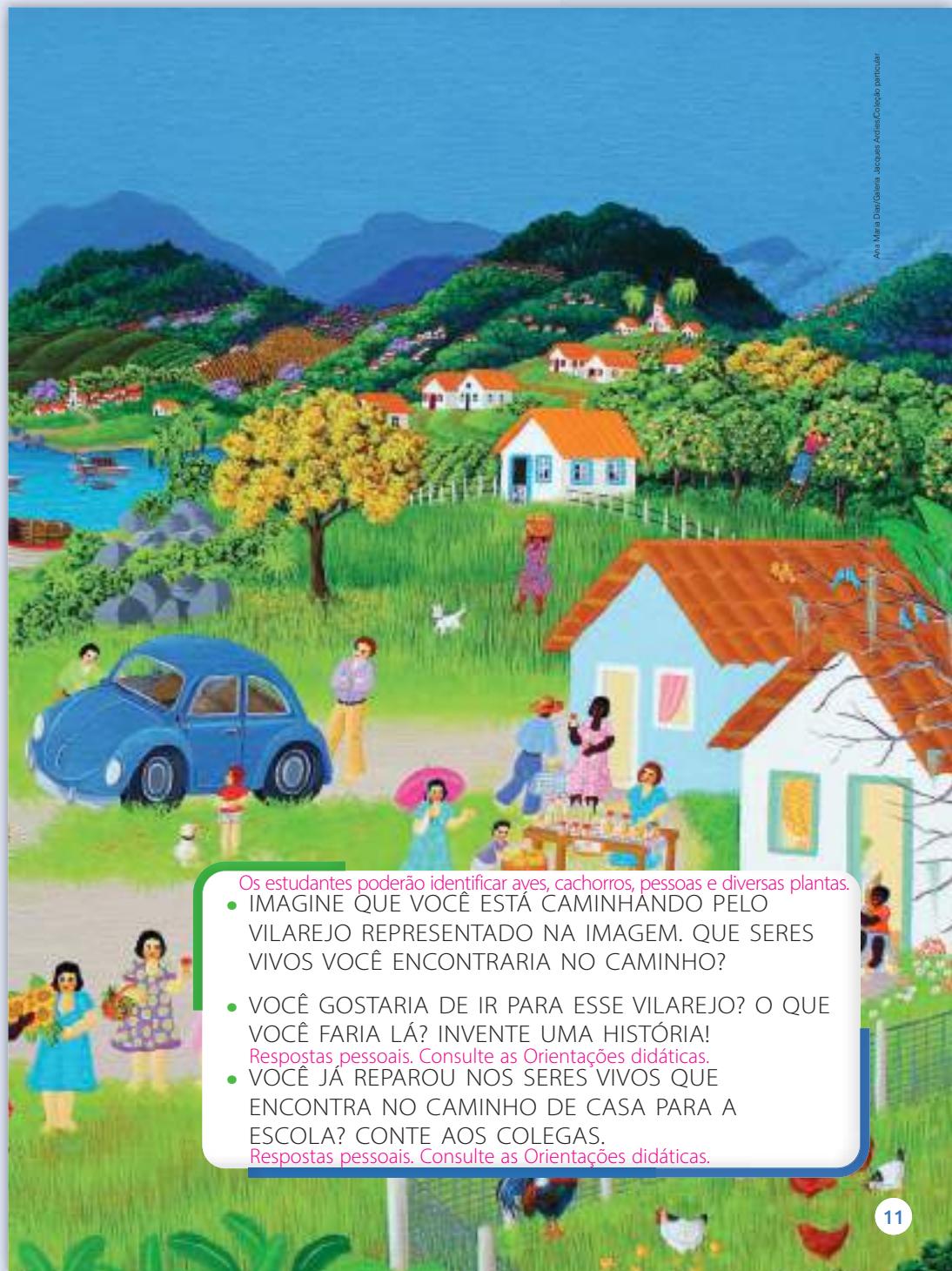
Atividade complementar

Desenho da história criada pelos estudantes

Com base nas histórias criadas pelos estudantes na segunda questão, proponha uma atividade de produção artística. Primeiramente, usando a imagem de abertura como inspiração, peça que retratem uma cena que represente a história criada por eles com um desenho. Incentive-os a utilizar a imaginação e a criatividade. O desenho pode ser feito em casa, com a combinação de um dia para trazê-lo à aula e mostrá-lo à turma.

No momento combinado, organize-os em roda e peça a cada um que mostre seu desenho e incentive os demais a recontar a história do colega que foi representada na imagem. Sugerimos incentivá-los a utilizar os vocabulários relacionados aos seres vivos e aos elementos não vivos do ambiente que foram trabalhados nas questões de abertura.

A atividade favorece o desenvolvimento da **competência geral 4**, assim como o planejamento, a organização das ideias e o reconto.



Os estudantes poderão identificar aves, cachorros, pessoas e diversas plantas.

- IMAGINE QUE VOCÊ ESTÁ CAMINHANDO PELO VILAREJO REPRESENTADO NA IMAGEM. QUE SERES VIVOS VOCÊ ENCONTRARIA NO CAMINHO?
- VOCÊ GOSTARIA DE IR PARA ESSE VILAREJO? O QUE VOCÊ FARIA LÁ? INVENTE UMA HISTÓRIA! *Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.*
- VOCÊ JÁ REPAROU NOS SERES VIVOS QUE ENCONTRA NO CAMINHO DE CASA PARA A ESCOLA? CONTE AOS COLEGAS. *Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.*

11

► e o barco, solicitando que justifiquem suas escolhas.

Para a segunda questão, sugerimos organizar os estudantes em roda e orientá-los a respeitar o momento de cada um na hora de contar a sua versão da história. Incentive-os a observar os elementos presentes na imagem: a horta, o galinheiro, o lago, o carro, as casas. Eles também podem se imaginar como uma das pessoas retratadas na imagem. Esse é um

momento oportuno para o desenvolvimento da oralidade. Para estimular o **desenvolvimento do vocabulário** referente ao assunto da unidade, incentive os estudantes a utilizar os termos citados na questão anterior.

Na terceira questão, se preferir, você pode registrar na lousa (ou quadro de giz) os seres vivos citados pelos estudantes. Estimule a conversa perguntando a eles como diferenciam os seres vivos dos elementos não vivos

EM FOCO

Competências gerais

1 e 2

Competência específica

2

Habilidade

EF02CI04

Orientações didáticas

Inicialmente, utilize as perguntas do primeiro parágrafo para estabelecer uma conversa, incentivando os estudantes a compartilhar suas experiências. Sugerimos procurar estabelecer um paralelo entre os relatos dos estudantes e a imagem do ambiente representado. Para tanto, auxilie-os a identificar e a descrever os elementos presentes na imagem e, se preferir, registre na lousa os elementos citados para que possam ser utilizados como base para a atividade proposta. Essa conversa inicial favorece o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**.

A imagem desta página visa aproximar o tema do cotidiano, ao ilustrar um ambiente provavelmente familiar aos estudantes.

Vale destacar que estamos utilizando o termo “elemento não vivo” como referência aos componentes de um ecossistema que não têm vida. Espera-se que os estudantes identifiquem os componentes não vivos do ambiente, como a luz e a energia do Sol, a água, o solo, o ar, as rochas, etc.

Atividade 1

São seres vivos: plantas (samambaias, grama), insetos (formigas, libélula), cogumelos, lagarto e pessoa (representada pelo pé). São elementos não vivos: luz e calor do Sol, rochas e solo. Caso os estudantes mencionem as folhas caídas como elementos não vivos do ambiente, comente que apesar de não estarem mais ligadas à planta, elas já fizeram parte de um ser vivo. Os elementos não vivos não têm essa origem (são materiais inorgânicos, diferentes da matéria orgânica).

Sugerimos reproduzir a estrutura da lista na lousa e preenchê-la com os estudantes. Ao anotar um nome na lista, você pode pedir aos estudantes que descrevam as características do elemento e que justifiquem a escolha. Acompanhe o preenchimento da lista



A DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

ONDE HÁ VIDA?

- As respostas podem ser pessoais, para levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes. Consulte as Orientações didáticas.

VOCÊ JÁ PASSEOU POR UMA ÁREA VERDE, COMO UM JARDIM OU UM PARQUE? O QUE VOCÊ PODE OBSERVAR EM AMBIENTES COMO ESSES?

ELEMENTOS REPRESENTADOS FORA DE PROPORÇÃO.



Paulo Manz/Acervo da editora

OBSERVANDO O CHÃO DE UM JARDIM, PODEMOS IDENTIFICAR DIVERSOS ELEMENTOS QUE FAZEM PARTE DESSE AMBIENTE.

- IDENTIFIQUE OS SERES VIVOS E OS ELEMENTOS NÃO VIVOS DO AMBIENTE REPRESENTADO. COM A AJUDA DO PROFESSOR, ESCREVA O NOME DELES PARA COMPLETAR A LISTA A SEGUIR.

SERES VIVOS	ELEMENTOS NÃO VIVOS
AVE	AR

12

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

por cada estudante, verificando suas dificuldades e auxiliando no que for necessário. Essa atividade reforça o trabalho da habilidade **EF02CI04**, além de favorecer o trabalho com a **produção escrita** e o **desenvolvimento de vocabulário** dos estudantes.

Aproveite a oportunidade para verificar como eles constroem as hipóteses de escrita de cada palavra, fazendo as intervenções necessárias a partir dessas hipóteses.

A IMAGEM ANTERIOR REPRESENTA UMA PEQUENA PARTE DE UM AMBIENTE. NESSE AMBIENTE, HÁ ELEMENTOS NÃO VIVOS, COMO AS ROCHAS, O SOLO, A LUZ E O CALOR DO SOL. O AR, QUE NÃO PODEMOS VER, É OUTRO ELEMENTO NÃO VIVO DO AMBIENTE.

OS **SERES VIVOS** TAMBÉM FAZEM PARTE DESSE AMBIENTE. A AVE, O LAGARTO, A LIBÉLULA E AS FORMIGAS SÃO EXEMPLOS DE **ANIMAIS**. A SAMAMBAIA E A GRAMA SÃO EXEMPLOS DE **PLANTAS**.

O COGUMELO TAMBÉM É UM SER VIVO. ELE NÃO É UMA PLANTA NEM UM ANIMAL. OS COGUMELOS PERTENCEM AO GRUPO DOS **FUNGOS**.

MUITAS VEZES NÃO PERCEBEMOS OS SERES VIVOS QUE ESTÃO NO AMBIENTE, MAS, SE OBSERVARMOS AO REDOR, PODEREMOS ENCONTRAR DIVERSOS EXEMPLOS DE PLANTAS, ANIMAIS E OUTROS SERES VIVOS.



UM AMBIENTE É FORMADO PELO CONJUNTO DE SERES VIVOS E DE ELEMENTOS NÃO VIVOS. VOCÊ, ASSIM COMO TUDO A SUA VOLTA, COMPÕE O AMBIENTE EM QUE VIVE.

2. RETOME A LISTA FEITA NA ATIVIDADE 1. VERIFIQUE SE VOCÊ PRECISA CORRIGIR OU ACRESCENTAR ALGO. *Resposta pessoal.*

3. IDENTIFIQUE DOIS ELEMENTOS NÃO VIVOS E DOIS SERES VIVOS NO AMBIENTE EM QUE VOCÊ MORA. COM A AJUDA DO PROFESSOR OU DE ALGUÉM QUE MORA COM VOCÊ, ESCREVA O NOME DELES A SEGUIR. *Para casa*

Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.

apresenta dificuldade para identificar os seres vivos e os elementos não vivos. A atividade pode ser ampliada para trabalhar a **numeracia**. Para tanto, os estudantes podem contar a quantidade de seres vivos e de elementos não vivos em sua lista e escrever os algarismos no caderno. Em seguida, peça a eles que contornem com um lápis colorido o número que representa a quantidade maior e que interpretem o resultado da contagem, respondendo se há mais seres vivos ou mais elementos não vivos nas listas.

Atividade 3

Como essa atividade pode ser realizada em casa, sugerimos combinar um dia para que todos compartilhem suas respostas com a turma. Nesse momento, busque incentivar os estudantes a justificar suas escolhas com base nas características dos elementos indicados.

Uma opção é realizar a atividade no ambiente escolar, preferencialmente em um local aberto com áreas verdes, se houver. Para tanto, combine previamente com a direção da escola a data e horário e considerando o tempo a ser dispensado para a observação. De volta à sala de aula, você pode listar na lousa os elementos citados pela turma, explicando cada palavra, e propor que eles anotem em seus cadernos. Caso algum estudante tenha dificuldade para entender uma ou mais palavras, exemplifique o uso dela por meio de frases que deixem seu significado mais evidente. Essa proposta contribui para estruturar o campo semântico sobre seres vivos e elementos não vivos e favorece o trabalho com **produção escrita** e **desenvolvimento do vocabulário**.

Caso considere oportuno, peça aos estudantes que organizem os elementos das listas em ordem alfabética. Dessa maneira, é possível identificar defasagens na alfabetização e propor estratégias para remediar-as, como intervenções na escrita dos estudantes e a realização da atividade em dupla para que construam as hipóteses de escrita coletivamente.

Orientações didáticas

Nesse momento, o objetivo é explorar as diferenças entre seres vivos e elementos não vivos, a partir de exemplos, e apresentar o conceito de ambiente. Para isso, sugerimos realizar a leitura do texto em voz alta, destacando cada exemplo citado.

Aproveite para explorar também a diferença entre ambientes naturais e modificados pelo ser humano. Nos ambientes modificados,

há elementos não vivos que foram construídos pelas pessoas, como as casas, as estradas e os objetos que usamos no dia a dia. Procure trabalhar alguns exemplos com os estudantes, perguntando se ambientes como o entorno da escola, uma fazenda e uma floresta são ambientes naturais ou modificados.

Atividade 2

Ao retomar a lista elaborada na atividade 1, é possível avaliar se algum estudante

Orientações didáticas

Inicialmente, sugerimos fazer a leitura do texto e explorar a imagem com os estudantes, incentivando-os a identificar e a descrever os seres vivos e o ambiente. Utilize a imagem para apresentar os conceitos de ambiente aquático e terrestre. Comente que, além dos lagos, os mares e os rios também são ambientes aquáticos. Ao longo desta unidade, apresentaremos também outros exemplos de ambientes terrestres.

A ilustração permite iniciar o trabalho com a noção de escala de tamanho. Pela observação de que existem pequenos seres que vivem no solo, os estudantes podem compreender que a vida está presente em ambientes que não vemos diretamente, como o interior do solo. Essa constatação os prepara para a compreensão de que existem seres ainda menores, de escala microscópica, o que será abordado adiante.

Atividade 4

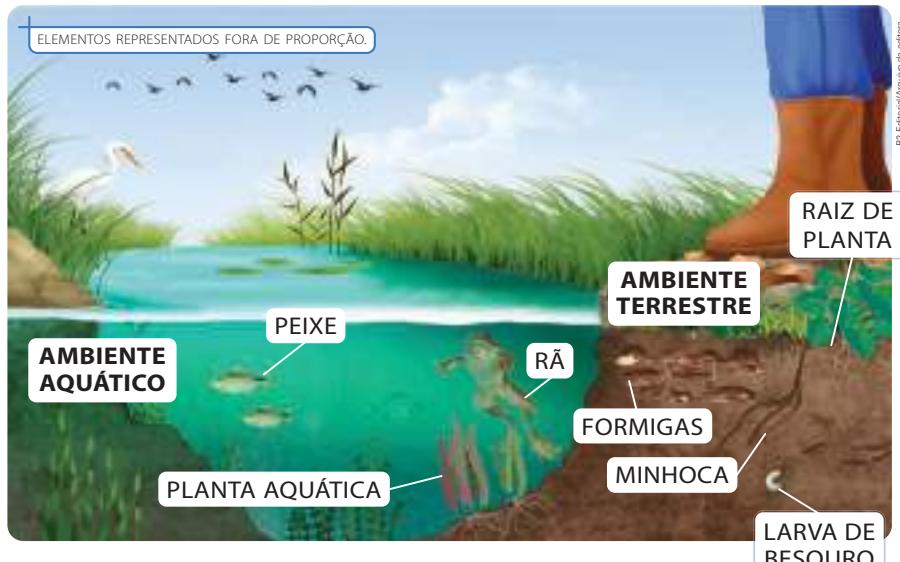
Espera-se que os estudantes identifiquem na imagem os animais citados na atividade e que sejam capazes de associar cada frase ao ambiente a qual se refere. Se considerar pertinente, comente que existem animais que vivem uma parte de suas vidas no ambiente aquático e outra no ambiente terrestre, como é o caso de diversos anuros (sapos, rãs e pererecas) e de alguns insetos.

Atividade 5

Esta atividade favorece o trabalho com a **fluência em leitura oral** e a **compreensão de textos**. Para isso, sugerimos ler cada frase com eles e auxiliá-los na interpretação. Essa atividade favorece o desenvolvimento da habilidade de Língua Portuguesa **EF15LP18:** *Relacionar texto com ilustrações e outros recursos gráficos.*

A DIVERSIDADE DE SERES VIVOS É MUITO GRANDE. EXISTEM MUITOS SERES VIVOS DIFERENTES NOS DIVERSOS TIPOS DE AMBIENTE.

VAMOS ANALISAR AGORA UM AMBIENTE ONDE HÁ UMA LAGOA. ESSE AMBIENTE É MAIOR QUE O JARDIM QUE VIMOS NO COMEÇO DO CAPÍTULO. A LAGOA É UM EXEMPLO DE **AMBIENTE AQUÁTICO**. AS MARGENS DA LAGOA E O JARDIM SÃO **AMBIENTES TERRESTRES**.



R2 Editorial/Arquivo da editora

4. ANALISE A IMAGEM E COMPLETE AS FRASES A SEGUIR.

PEIXE, RÃ E PLANTA AQUÁTICA SÃO SERES VIVOS QUE ESTÃO NO AMBIENTE _____.

FORMIGA, MINHOCA, LARVA DE BESOURO E PLANTAS SÃO SERES VIVOS QUE ESTÃO NO AMBIENTE _____.

5. COM A AJUDA DO PROFESSOR, LEIA AS FRASES A SEGUIR EM VOZ ALTA E MARQUE COM UM X A QUE ESTIVER CORRETA.

OS AMBIENTES PODEM SER TERRESTRES OU AQUÁTICOS.

NO AMBIENTE AQUÁTICO NÃO EXISTEM SERES VIVOS.

14

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Painel com animais aquáticos e terrestres

Para aprofundar o trabalho com a habilidade **EF02CI04**, proponha aos estudantes a elaboração de um painel com representações de animais que vivem em ambientes aquáticos e terrestres.

Os estudantes podem pesquisar exemplos de animais aquáticos e terrestres, escolhendo

um de cada tipo para descobrir mais informações sobre cada um deles. Essa pesquisa pode ser feita com materiais de consulta disponíveis na escola ou em casa, com o acompanhamento de um adulto. Em seguida, eles podem produzir dois desenhos, cada um representando um animal diferente no ambiente onde vive. Combine uma data para que tragam os desenhos, compartilhem com

a turma e construam, em conjunto, o painel que ficará exposto na sala de aula.

No dia combinado, organize o painel em duas colunas: “Animais que vivem em ambiente aquático” e “Animais que vivem em ambiente terrestre”. Cada estudante deve apresentar os animais que escolheu, colar seu desenho na coluna correta do painel e escrever o nome do animal abaixo da imagem.

Orientações didáticas

Esta atividade visa aproximar os estudantes de práticas e procedimentos da investigação científica. Com essa abordagem, é possível desenvolver as **competências gerais 1 e 2** e a **competência específica 2**. A atividade também pretende facilitar a compreensão do conceito de microrganismo, apresentado mais adiante neste capítulo.

Antes da realização da atividade, verifique com os responsáveis pelos estudantes se algum deles tem alergia ao pólen de flores. Se sim, substitua a flor por um pequeno objeto ou por outra estrutura da planta, como a folha. Seja qual for material escolhido, é importante certificar-se de que ele não oferece riscos para os estudantes (sem espinhos, sem estruturas urticantes, sem secreções potencialmente tóxicas ou estruturas que causem alergia, como pólen).

Providencie folhas de papel para os estudantes desenharem o que observarem. Oriente-os a dividir a folha em duas partes – uma em que irão desenhar sem auxílio da lupa e outra em que irão fazer o desenho usando a lupa.

No momento de manipular a lupa, supervise os estudantes, auxiliando aqueles que apresentarem dificuldade para obter uma imagem nítida a posicionar adequadamente a lente entre a flor e os olhos. Ressalte que a lupa deve ser manuseada com cuidado para que não quebre e não permita que os estudantes direcionem a lente para a fonte de luz da sala ou para o Sol. Se possível, dê preferência às lentes de acrílico ou policarbonato, que são mais seguras ao serem manuseadas por crianças.

Antes de prosseguir para a atividade 3, peça aos estudantes que limpem a mesa e lavem as mãos, a fim de manter um ambiente limpo, organizado e seguro.

Para encerrar a atividade, sugerimos que comentem que cientistas utilizam instrumentos que permitem ampliar a observação de seres vivos e elementos não vivos para, com base nesses conhecimentos, elaborar explicações sobre os fenômenos naturais.

A atividade pode ser adaptada para estudantes com deficiência visual por meio da confecção de pranchas táteis ou de modelos tridimensionais ampliados da estrutura observada. Confira as referências mencionadas no tópico *Práticas de acessibilidade nas Orientações gerais* deste Manual.

PENSANDO E PRATICANDO

LENTE DE AUMENTO

Consulte as Orientações didáticas.

O USO DE LENTES DE AUMENTO PERMITIU AO SER HUMANO ESTUDAR OS SERES VIVOS DE UM JEITO DIFERENTE. VOCÊ SABE POR QUÊ? DÊ A SUA OPINIÃO.

VAMOS OBSERVAR UMA FLOR COM UMA LENTE DE AUMENTO?

MATERIAL

- UMA LUPA OU LENTE DE AUMENTO
- UMA FLOR ENTREGUE PELO PROFESSOR
- FOLHA DE PAPEL E LÁPIS DE COR

ATENÇÃO! NUNCA OLHE PELA LUPA PARA O SOL OU OUTRA FONTE DE LUZ.



COMO FAZER

1. OBSERVE A FLOR SEM A LUPA. NA FOLHA DE PAPEL, FAÇA UM DESENHO DO QUE VOCÊ OBSERVOU.
2. SEGURE A LUPA E APROXIME A LENTE DA FLOR. VÁ AFASTANDO A LUPA ATÉ OBSERVAR UMA IMAGEM AUMENTADA. DESENHE NA MESMA FOLHA DE PAPEL UMA PARTE DA FLOR QUE VOCÊ SÓ CONSEGUIU VER USANDO A LUPA.

3. AO TERMINAR A OBSERVAÇÃO, RESPONDA ÀS QUESTÕES.

A) O USO DE UMA LENTE DE AUMENTO PERMITIU QUE VOCÊ OBSERVASSE A FLOR DE UM JEITO DIFERENTE? COMO?

Com a lente, é possível observar detalhes da flor que não são percebidos a olho nu.

B) DÊ UM EXEMPLO DE ALGO QUE UMA CIENTISTA OU UM CIENTISTA PODERIA ESTUDAR USANDO LENTES DE AUMENTO.

Resposta pessoal. Um exemplo seria estudar os detalhes externos do corpo de um animal muito pequeno, como uma formiga.

15

Por fim, quando o painel estiver pronto, trabalhe com os nomes dos animais: leia em voz alta, peça aos estudantes que repitam os nomes e os escrevam em seus cadernos na forma imprensa e cursiva. Para trabalhar a **consciência fonológica e fonêmica** e a alteração, sugerimos pedir aos estudantes que agrupem os nomes dos animais pela letra inicial.

Orientações didáticas

Incentive os estudantes a explorar as imagens e, a partir da comparação com as pessoas representadas, descrever o tamanho do jequitibá-rosa e da lesma-do-mar. Se julgar oportuno, comente que o jequitibá-rosa é uma das maiores árvores da Mata Atlântica, podendo atingir até 50 metros de altura. Já as lesmas-do-mar são pequenos moluscos marinhos que podem atingir 40 centímetros de comprimento; no entanto, a maioria mede entre 5 e 10 centímetros.

Atividade 1

Para aprofundar o trabalho com a habilidade **EF02CI04**, você pode listar na lousa os seres vivos citados pelos estudantes, organizando-os em duas colunas: os maiores e os menores seres vivos conhecidos pelos estudantes. Quando todos tiverem dado a sua contribuição, eles podem comparar os seres listados em cada coluna e tentar identificar quais são o maior e o menor entre eles. Caso seja citado algum ser vivo que seja desconhecido para algum estudante, peça àqueles que o conhecem para descrevê-lo.

Atividade 2

A atividade complementa a anterior e reforça o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04** ao propor que os estudantes citem seres vivos do cotidiano deles. Sugerimos incentivar os estudantes a citar exemplos diferentes dos trabalhados na atividade 1. Se os estudantes ficarem muito focados em citar animais, intervenha por meio de perguntas, procurando diversificar as contribuições para incluir plantas.

Atividade 3

Permita aos estudantes que expõam suas opiniões sempre mantendo um ambiente de acolhimento e respeito entre eles e procure incentivar a participação de todos. Verifique se eles relacionam a presença dos seres vivos à capacidade de observação, relacionando, por exemplo, a possibilidade de utilizar a lupa da atividade anterior para investigar seres que não podemos enxergar a olho nu.

SERES VIVOS: DIVERSAS FORMAS E TAMANHOS?

COMO ESTUDAMOS, EXISTEM SERES QUE VIVEM EM AMBIENTES TERRESTRES, ACIMA OU DENTRO DO SOLO. EXISTEM TAMBÉM OS SERES QUE VIVEM EM AMBIENTES AQUÁTICOS, COMO RIOS, LAGOS E OCEANOS. VOCÊ TAMBÉM DEVE TER PERCEBIDO QUE OS SERES VIVOS PODEM APRESENTAR DIFERENTES TAMANHOS E FORMAS.



TANTO NOS AMBIENTES AQUÁTICOS COMO NOS TERRESTRES, ENCONTRAMOS SERES VIVOS DOS MAIS VARIADOS TAMANHOS E FORMAS. NA FOTOGRAFIA A, UMA PESSOA OBSERVA UMA GRANDE ÁRVORE CHAMADA JEQUITIBÁ-ROSA. NA FOTOGRAFIA B, UM MERTULHADOR OBSERVA UM PEQUENO ANIMAL MARINHO CONHECIDO COMO LESMA-DO-MAR.

1. QUAL É O MAIOR SER VIVO QUE VOCÊ CONHECE? E O MENOR?
Respostas pessoais.
2. NO SEU COTIDIANO, VOCÊ OBSERVA SERES VIVOS DE DIFERENTES TAMANHOS E FORMAS? CITE TRÊS EXEMPLOS DESCREVENDO COMO SÃO ESSES SERES VIVOS.
Resposta pessoal. Essa é uma boa oportunidade para incentivar o estudante a refletir sobre os seres vivos ao redor. Observe se os estudantes incluem exemplos de plantas nas descrições.
3. VOCÊ ACREDITA QUE É POSSÍVEL ENXERGAR TODOS OS SERES VIVOS DO AMBIENTE? POR QUÊ?
Resposta pessoal para levantamento de conhecimentos prévios sobre a existência de seres microscópicos.

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Organizando seres vivos por tamanho

Complementando a atividade 2, anote na lousa os nomes dos organismos mencionados pelos estudantes, mantendo o foco no cotidiano, conforme proposto na habilidade **EF02CI04**. Peça aos estudantes que proponham uma sequência de nomes, do maior para o menor organismo, com base em

seus conhecimentos. Na aula seguinte, retome a lista e anote na lousa os valores de comprimento ou altura de cada ser vivo ao lado do nome dele; todos os valores apresentados devem estar na mesma unidade (por exemplo, centímetros).

Proponha que, reunidos em pequenos grupos, os estudantes organizem os seres listados em ordem crescente de comprimento ou altura. Sugerimos que

NA ATIVIDADE PRÁTICA ANTERIOR, APRENDEMOS QUE SOMENTE CONSEGUIMOS PERCEBER ALGUNS DETALHES DO CORPO DOS SERES VIVOS COM A AJUDA DE LENTES DE AUMENTO.

TAMBÉM EXISTEM MUITOS SERES VIVOS QUE NÃO SÃO VISÍVEIS **A OLHO NU** E SÓ CONSEGUIMOS ENXERGAR ESSES ORGANISMOS USANDO EQUIPAMENTOS QUE AUMENTAM A IMAGEM. UM DESSES EQUIPAMENTOS É O MICROSCÓPIO, QUE TEM DIVERSAS LENTES DE AUMENTO.

OS SERES MICROSCÓPICOS SÃO ENCONTRADOS EM TODOS OS LOCAIS: NA ÁGUA, NO SOLO, NO AR E ATÉ DENTRO DO CORPO DOS DEMAIS SERES VIVOS.



A PESQUISADORA ESTÁ USANDO O MICROSCÓPIO PARA VER UMA GOTA DE ÁGUA RETIRADA DO MAR. NESSA GOTA, ELA OBSERVA SERES MICROSCÓPICOS, MOSTRADOS NO DESTAQUE. IMAGEM OBTIDA POR MICROSCÓPIO, AMPLIADA APROXIMADAMENTE 8 VEZES.

OS SERES MICROSCÓPICOS SÃO MAIS NUMEROSOS E VARIADOS DO QUE OS ORGANISMOS QUE PODEMOS VER SEM LENTES DE AUMENTO.

DIVERSOS ANIMAIS SÃO MICROSCÓPICOS. EXISTEM TAMBÉM OUTROS TIPOS DE SERES MICROSCÓPICOS QUE SÃO CONHECIDOS COMO MICRORGANISMOS, POR EXEMPLO, AS BACTÉRIAS.

Orientações didáticas

Para aprofundar o assunto do texto, você pode comentar com os estudantes que existe uma variedade de instrumentos ópticos com diferentes aplicações que permitiram descobertas científicas. Os microscópios de luz, por exemplo, permitem observar seres extremamente pequenos, como os microrganismos. Já os telescópios tornaram possível a visualização de corpos celestes a milhões de quilômetros do planeta Terra.

Embora o conceito de microrganismo tenha sido abordado no volume 1 desta coleção, nesse momento ele é ampliado e associado à importância da invenção do microscópio e à presença de seres microscópicos nos ambientes. Na micrografia, há seres do plâncton marinho, entre eles alguns seres unicelulares (protistas) e alguns animais microscópicos. Ressaltamos que o termo microrganismo geralmente é utilizado para os seres vivos que são objeto de estudo da Microbiologia: vírus, bactérias, protistas (algas e protozoários) e fungos.

Como estão sendo introduzidos vários conceitos nesse momento, procure trabalhar cada nova palavra de acordo com as demandas dos estudantes, dando mais ênfase àquelas que eles apresentam dificuldade, de forma a trabalhar o **desenvolvimento de vocabulário**.

Nesse sentido, você pode organizar o glossário científico da turma, conforme proposto nas *Orientações gerais* deste Manual. Se julgar oportuno, os verbetes podem ser escritos em papel e fixados em uma cartolina ou mural, em um local de fácil visualização na sala de aula, organizando as novas palavras apresentadas no capítulo em ordem alfabética e seguidas de seus respectivos significados. Outra possibilidade, caso existam os recursos disponíveis, é fazer o glossário científico em um arquivo digital que pode ficar disponível para o acesso dos estudantes, de modo que eles façam buscas e novas inserções de termos sempre que julgarem necessário. Essa forma de produzir e consultar o glossário mobiliza a **competência geral 5**.

você distribua uma fita métrica, ou produza uma versão simplificada em um pedaço de barbante com um metro de comprimento e algumas marcações, para que os estudantes verifiquem e comparem os comprimentos. Essa proposta permite reforçar a noção de biodiversidade pela comparação de tamanhos de seres vivos e permite também o trabalho com **numeracia**.

Orientações didáticas

Esta seção *Leitura de imagem* visa trabalhar com os estudantes a análise de imagens ampliadas pelo microscópio, o que permite uma compreensão inicial sobre a importância desse equipamento para a Ciência. Ao mencionar o tipo de microscópio utilizado, espera-se despertar a curiosidade dos estudantes para o tema a ser abordado, sem qualquer intenção de que eles o memorizem ou reproduzam o nome do equipamento.

Inicialmente, para trabalhar a **fluência em leitura oral e compreensão de textos**, sugerimos pedir aos estudantes que realizem a leitura do pequeno texto que abre a seção. Em seguida, proponha que compartilhem, em uma roda de conversa, o que compreenderam sobre o texto lido.

Então, você pode comentar com os estudantes que existem vários tipos de microscópio. Embora todos permitam a ampliação da imagem, alguns são mais potentes do que outros e, por isso, são empregados em situações diferentes, dependendo do que o pesquisador está investigando.

Em seguida, sugerimos orientar os estudantes a observar e a descrever em voz alta cada uma das imagens. Mencione aos estudantes que imagens obtidas pelo microscópio eletrônico de varredura não são coloridas, de modo que as cores são aplicadas por um programa de computador.

Por fim, espera-se que os estudantes relacionem o uso de lentes de aumento ao estudo de seres vivos – ou de partes deles – com um maior nível de detalhamento. Para auxiliar nesse objetivo, você pode fazer perguntas como: “Você já conseguiu observar a cabeça de uma formiga com tantos detalhes?” e “O que permite essa observação?”.

LEITURA DE IMAGEM

O AUMENTO DA IMAGEM PELO MICROSCÓPIO

EXISTEM TIPOS DIFERENTES DE MICROSCÓPIO. UM DESSES TIPOS É O MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA. ELE PERMITE AOS PESQUISADORES OBTER UMA IMAGEM AUMENTADA DA **SUPERFÍCIE** DE UM MATERIAL.

ESSE MICROSCÓPIO É ENCONTRADO EM CENTROS DE PESQUISA DO BRASIL E DE OUTROS PAÍSES.

SUPERFÍCIE:
PARTE DE FORA DE
UM MATERIAL OU
DE UM CORPO.

OBSERVE

AS IMAGENS A SEGUIR FORAM FEITAS COM ESSE TIPO DE MICROSCÓPIO ESPECIAL. ELAS TÊM DIFERENTES AUMENTOS E FORAM COLORIDAS EM UM PROGRAMA DE COMPUTADOR.



AUMENTO APROXIMADO DE 30 VEZES.



AUMENTO APROXIMADO DE 46 VEZES.



AUMENTO APROXIMADO DE 25 VEZES.



AUMENTO APROXIMADO DE 340 VEZES.



AUMENTO APROXIMADO DE 16 VEZES.



AUMENTO APROXIMADO DE 147 VEZES.

Orientações didáticas

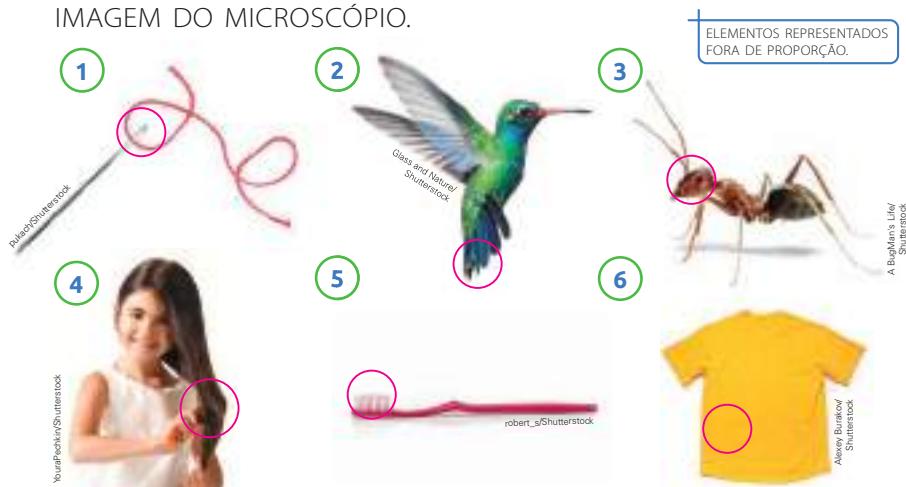
EXPLORE

2. Na imagem do beija-flor, o estudante pode circular qualquer região do corpo da ave em que haja penas. Na imagem da camiseta, o estudante pode circular qualquer região.

1. OBSERVE CADA IMAGEM E DÊ UM PALPITE: QUAL É O OBJETO OU O SER VIVO RETRATADO? LEIA EM VOZ ALTA AS OPÇÕES A SEGUIR E TENTE ADIVINHAR.

- FIO DE CABELO
- CERDAS DA ESCOVA DE DENTES
- PENA DE BEIJA-FLOR
- TECIDO DE ALGODÃO
- LINHA PASSANDO PELO BURACO DA AGULHA
- CABEÇA DE FORMIGA

2. APRESENTAMOS, A SEGUIR, DE ONDE VIERAM OS MATERIAIS DAS IMAGENS FEITAS COM O MICROSCÓPIO. VERIFIQUE O NÚMERO DAS IMAGENS AUMENTADAS PARA CONFERIR. DEPOIS, FAÇA UM CÍRCULO EM TORNO DA REGIÃO QUE FOI ANALISADA EM CADA IMAGEM DO MICROSCÓPIO.



AMPLIE

3. SE VOCÊ FOSSE UTILIZAR UMA LENTE QUE AUMENTASSE 200 VEZES A IMAGEM, QUAL OBJETO OU MATERIAL GOSTARIA DE OBSERVAR? POR QUÊ? *Respostas pessoais.*

Atividade 1

Esta atividade favorece o trabalho com **fluência em leitura oral e desenvolvimento de vocabulário**.

Sugerimos incentivar os estudantes a tentar adivinhar, a partir da análise das imagens, o que cada uma delas representa. Caso tenham dificuldade, oriente-os a ler as palavras indicadas na atividade e a tentar estabelecer a relação com as imagens. Ao propor a leitura das palavras em voz alta, procure trabalhar a oralidade com os estudantes, esclarecendo possíveis dúvidas quanto ao significado das palavras.

Atividade 2

Esta atividade permite ampliar o entendimento entre a relação da imagem ampliada com a estrutura observada a olho nu. Embora as imagens não estejam em proporção entre si, é possível perceber a importância do aumento para observar mais detalhes.

Atividade 3

Procure incentivar a participação de todos nesta atividade. Solicite aos estudantes que justifiquem suas escolhas explicando como o aumento contribuiria na observação. Para desenvolver a habilidade **EF02CI04**, sugerimos incentivá-los a considerar plantas e animais em suas investigações.

EM FOCO

Competências gerais

4 e 8

Competência específica

7

Habilidades

EF02CI04 • EF02CI05 • EF02CI06

Orientações didáticas

No capítulo anterior, trabalhamos o reconhecimento dos seres vivos como parte dos ambientes, permitindo que os estudantes construíssem as primeiras noções do que é um ser vivo. O intuito deste capítulo é ampliar essa noção enfatizando as semelhanças e as diferenças entre eles e relacionando as características dos seres vivos às suas necessidades. Essa compreensão mais ampla sobre as características e as necessidades dos seres vivos permite o desenvolvimento das habilidades **EF02CI04** e **EF02CI06**, com enfoque em plantas, animais e relações desses seres com o ambiente onde vivem. Na unidade 2, o enfoque será nas plantas e, no 3º ano, essa compreensão será aprofundada, focando nas características e no desenvolvimento dos animais.

Atividade 1

Espera-se que os estudantes sejam capazes de identificar os seres vivos representados na imagem. Auxilie aqueles que tiverem dificuldades em escrever os nomes dos seres. Como complemento, você pode solicitar que descrevam as características desses seres e o que eles estão fazendo, bem como pode comentar que, mesmo quando um ser vivo aparenta “não fazer nada”, o organismo dele está em constante atividade, por exemplo, respirando, digerindo alimentos ou crescendo. Dessa forma, os estudantes ampliam o conceito de seres vivos, incluindo seres que frequentemente passam despercebidos em nosso dia a dia, como as plantas.

Atividade 2

A atividade permite um trabalho inicial com a habilidade **EF02CI04**, estimulando a descrição de animais que fazem parte do cotidiano.

Como complemento à atividade, pergunte aos estudantes que afirmarem conviver com um ou mais animais domesticados como é essa convivência. Se julgar oportuno, você pode



AS CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS

QUAIS SÃO AS SEMELHANÇAS ENTRE OS SERES VIVOS?

VOCÊ JÁ REPAROU NOS SERES VIVOS QUE ESTÃO AO SEU REDOR?

ALICE E MARCOS VIVEM EM UM SÍTIO E MUITOS SERES VIVOS FAZEM PARTE DO COTIDIANO DELES.

ELEMENTOS REPRESENTADOS FORA DE PROPORÇÃO.



R2 Editorial/Arquivo da editora

ALICE E MARCOS MORAM EM UM SÍTIO E CONVIVEM COM DIVERSOS ANIMAIS E PLANTAS.

1. ESCREVA O NOME DOS SERES VIVOS REPRESENTADOS NA FIGURA.

Alguns exemplos são: seres humanos, gato, vaca, cavalo, galinhas, cachorro, grama, árvores, girassóis.

2. VOCÊ CONVIVE COM ALGUM DOS ANIMAIS REPRESENTADOS? SE SIM, COM QUAIS? Respostas pessoais. As ilustrações mostram animais que, provavelmente, são conhecidos pelos estudantes.

3. ESCOLHA UM ANIMAL QUE FAZ PARTE DO SEU COTIDIANO E O DESENHE EM UMA FOLHA AVULSA. AO APRESENTAR O DESENHO DO ANIMAL AOS COLEGAS, DESCREVA AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DELE. Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.

20

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

conversar com os estudantes sobre a importância de tratar todos os animais com respeito.

Você também pode comentar com a turma que não foram representados seres microscópicos, mas que eles estão presentes no ambiente em que vivem os seres vivos representados. Pergunte: “Por que esses seres vivos não foram representados?”. Espera-se que os estudantes articulem o que aprenderam no capítulo anterior, respondendo que os seres microscópicos não são visíveis a olho nu.

Atividade 3

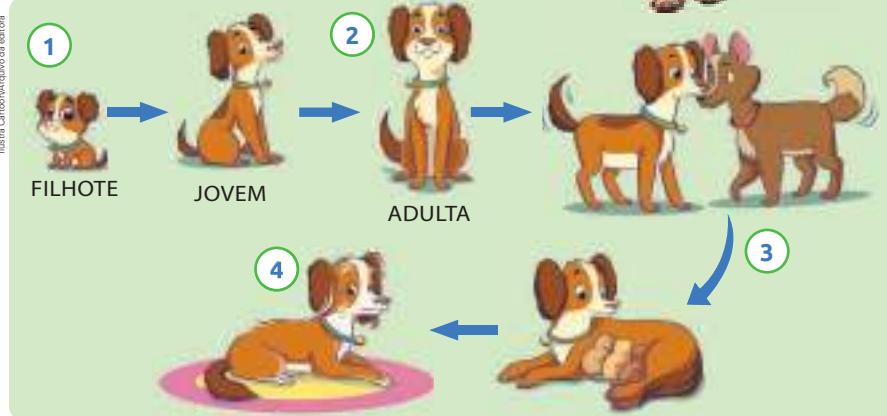
Esta atividade colabora para o desenvolvimento da **competência geral 4** e da habilidade **EF02CI04** ao propor que os estudantes desenhem e descrevam oralmente o animal escolhido por eles. Auxilie os estudantes que apresentarem dificuldade por meio de perguntas que foquem as características do animal desenhado.

NA IMAGEM DO SÍTIO DE ALICE E MARCOS, VOCÊ DEVE TER PERCEBIDO QUE HÁ UM CACHORRO. OS CACHORROS SÃO MUITO COMUNS NOS AMBIENTES ONDE OS SERES HUMANOS VIVEM, NÃO SÓ NO CAMPO, MAS TAMBÉM NAS CIDADES.

4. O CACHORRO É UM SER VIVO? POR QUÊ?

Consulte as Orientações didáticas.

ANALISE A IMAGEM A SEGUIR, QUE REPRESENTA AS FASES DA VIDA DE UMA CADELA.



5. LEIA AS AFIRMAÇÕES A SEGUIR EM VOZ ALTA. DEPOIS, ANALISE A FIGURA ANTERIOR E ESCREVA O NÚMERO CORRESPONDENTE A CADA AFIRMAÇÃO.

- 3 OS ADULTOS PODEM SE REPRODUZIR.
- 1 O FILHOTE NASCE E CRESCE.
- 4 O ADULTO ENVELHECE E MORRE.
- 2 O JOVEM CRESCE E SE TORNA UM ADULTO.

21

Orientações didáticas

Até o momento, foram retomados os assuntos trabalhados no capítulo anterior, no que se refere à observação e à descrição de características físicas entre os seres vivos. Nas próximas atividades, espera-se ampliar a compreensão dos estudantes quanto aos atributos de um ser vivo, iniciando pelas etapas do ciclo de vida.

Atividade 4

Nesse momento, as respostas são pessoais. Espera-se que os estudantes considerem que sim: os cães são seres vivos, pois crescem, alimentam-se, locomovem-se, entre outras características diretamente associadas à vida. Incentive a argumentação dos estudantes.

Atividade 5

Para favorecer o trabalho com **fluência em leitura oral**, sugerimos auxiliar os estudantes na leitura das afirmações em voz alta. Procure associar também a ordenação dos números com a sequência das fases da vida do animal, de modo que os estudantes compreendam que cada número representa uma etapa da vida dele. Dessa forma, a atividade contribui também para o desenvolvimento da seriação, habilidade de **numeracia** relacionada à ordenação de uma sequência numérica de acordo com determinado critério.

Atividade complementar

Produção textual sobre a imagem

A imagem de abertura do capítulo pode servir como ponto de partida para uma atividade de desenvolvimento da **produção escrita**. Inicialmente, solicite aos estudantes que escolham um animal representado na imagem. Em seguida, oriente-os a escrever sobre esse animal em seus cadernos: onde vivem e suas características. Auxilie-os na organização de ideias e no planejamento da produção textual, que pode conter duas ou três frases curtas – por

exemplo: "A vaca vive no campo. Ela se alimenta de capim." Com base nas hipóteses de escrita dos estudantes, realize as intervenções que julgar necessárias.

Caso os estudantes apresentem dificuldades na produção escrita, utilize a imagem para trabalhar o **conhecimento alfabético** e a **consciência fonológica e fonêmica**. Para isso, você pode fazer perguntas aos estudantes como: "Com que letra começa o nome do animal?"; "Quantas partes a palavra têm?"; "Qual é o som de cada parte da palavra?".

Orientações didáticas

Nesse momento, o objetivo é apresentar aos estudantes alguns recursos fundamentais para os seres vivos em geral, como a água, os alimentos e o gás oxigênio. Retome o que foi estudado sobre os ambientes terrestres e aquáticos, ressaltando que esses recursos estão presentes nesses dois tipos de ambiente.

Você pode organizar os estudantes em duplas para que realizem a leitura compartilhada do texto após a atividade 6. Fomente a interação entre os estudantes durante a leitura. Em seguida, converse sobre as semelhanças entre animais e plantas, verificando o que as duplas compreenderam do texto.

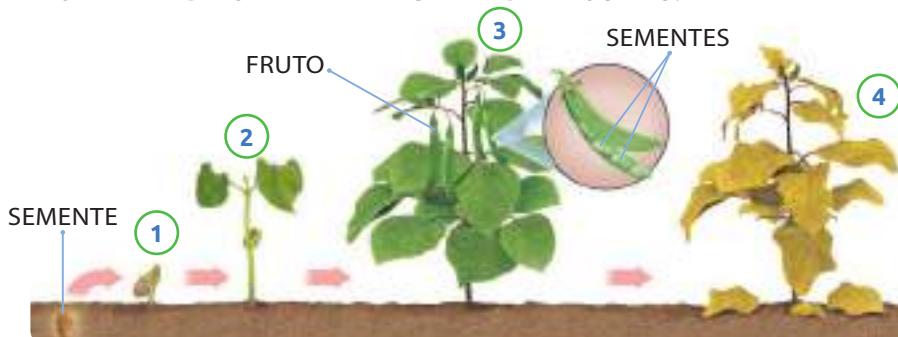
Nesse momento da aprendizagem, sugerimos que a respiração dos seres vivos seja abordada de modo simplificado. Explique que o gás oxigênio faz parte do ar que respiramos e também está presente na água dos rios e oceanos. O modo como os seres vivos absorvem o gás oxigênio depende das características de cada ser vivo e do ambiente em que vive.

É importante que os estudantes compreendam que os seres aquáticos também respiram. Comente que alguns sobem até a superfície para respirar, mas muitos são capazes de respirar dentro da água. Comente também que minhocas e raízes de plantas respiram o ar que existe dentro do solo.

Atividade 6

Esta atividade complementa a atividade 5, proposta anteriormente. É esperado que os estudantes percebam que animais e plantas têm ciclo de vida com etapas semelhantes. Sugerimos utilizar a mesma abordagem, mas enfatizando as fases do desenvolvimento de uma planta. O feijoeiro foi escolhido por ser uma planta que geralmente faz parte do cotidiano, sendo facilmente cultivada em hortas ou para observação escolar. converse com os estudantes sobre as semelhanças e as diferenças entre o ciclo de vida da cadela e do feijoeiro. Embora os ciclos de vida desses seres vivos sejam complexos, é possível fazer algumas comparações mais simples. No caso da cadela, por exemplo, o filhote se desenvolve dentro do útero materno e nasce por meio do parto. Já um novo feijoeiro se desenvolve a partir da germinação da semente.

ACOMPANHE, AGORA, O QUE ACONTECE COM UM GRÃO CRU DE FEIJÃO AO SER COLOCADO NO SOLO ÚMIDO. O GRÃO DE FEIJÃO É A SEMENTE DE UMA PLANTA CHAMADA FEIJOEIRO.



FASES DA VIDA DE UM FEIJOEIRO.

6. LEIA AS AFIRMAÇÕES A SEGUIR EM VOZ ALTA. DEPOIS, ANALISE A FIGURA ANTERIOR E ESCREVA O NÚMERO CORRESPONDENTE.

- 1** A SEMENTE GERMINA E ORIGINA UMA PEQUENA PLANTA.
- 3** O FEIJOEIRO SE REPRODUZ, FORMANDO NOVAS SEMENTES.
- 4** O FEIJOEIRO ENVELHECE E MORRE.
- 2** O FEIJOEIRO CRESCE.

O CACHORRO É UM ANIMAL. O FEIJOEIRO É UMA PLANTA. APESAR DE SEREM MUITO DIFERENTES, O CACHORRO E O FEIJOEIRO SÃO **SERES VIVOS** E TÊM UM **CICLO DE VIDA**. TODOS OS SERES VIVOS TÊM UM CICLO DE VIDA, COM NASCIMENTO, CRESCIMENTO E MORTE. ELES TAMBÉM PODEM SE **REPRODUZIR** EM DETERMINADAS FASES DA VIDA.

PARA SOBREVIVEREM, OS SERES VIVOS PRECISAM DE **ÁGUA** E DE **ALIMENTO**, ENTRE OUTROS RECURSOS. ELES RETIRAM ESSES RECURSOS DO AMBIENTE QUE HABITAM. OUTRO RECURSO NECESSÁRIO PARA A MAIORIA DOS SERES VIVOS É UM GÁS CHAMADO **OXIGÊNIO**. ELE É NECESSÁRIO PARA A RESPIRAÇÃO.

22

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

No Livro do Estudante, está representado apenas um feijoeiro no ciclo de vida, mas você pode comentar com eles que, em muitas plantas, são necessárias flores de dois indivíduos para que ocorra a formação de sementes.

O feijoeiro é uma planta do grupo das angiospermas, que produzem flores, frutos e sementes. Na reprodução sexuada (com formação de gametas e embrião) das angiospermas, o encontro dos gametas ocorre na flor e forma-se

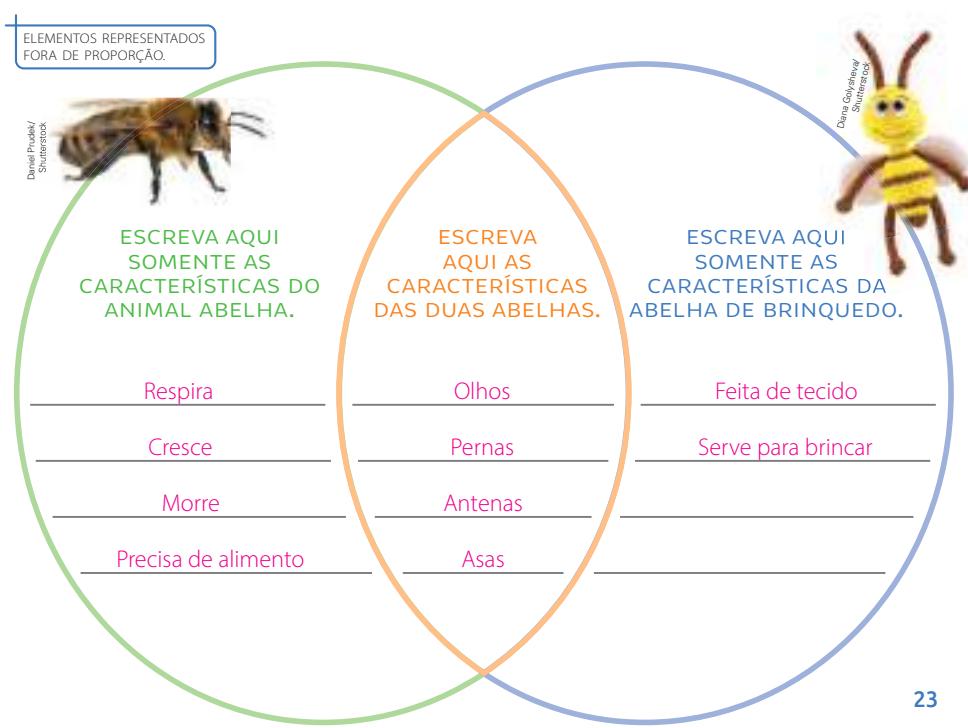
um embrião; desenvolvem-se então o fruto e a semente, dentro da qual se localiza o embrião. Entre as angiospermas, há diversos modos de reprodução sexuada, como a autofecundação, em que a fecundação dos gametas e a formação do embrião ocorre na mesma planta e, em muitas espécies, na mesma flor, o que é comum ocorrer no feijoeiro. Há também a fecundação cruzada, que envolve flores de indivíduos diferentes: o pólen de uma flor chega à parte

Orientações didáticas

- 7.** MARQUE COM UM X AS CARACTERÍSTICAS QUE ESTÃO PRESENTES EM TODOS OS SERES VIVOS. DEPOIS, EXPLIQUE AO PROFESSOR POR QUE VOCÊ MARCOU ESSAS CARACTERÍSTICAS.
- CICLO DE VIDA. LOCOMOÇÃO. PRODUZIR SOM.
 ALIMENTAÇÃO. REPRODUÇÃO. NECESSIDADE DE ÁGUA.

- 8.** COMPARE O ANIMAL ABELHA COM UMA ABELHA DE BRINQUEDO. LEIA AS PALAVRAS E FRASES DO QUADRO EM VOZ ALTA E VERIFIQUE QUAIS DELAS SE RELACIONAM COM CADA UM DOS TIPOS DE ABELHA. DEPOIS, PREENCHA O DIAGRAMA DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES.

OLHOS • SERVE PARA BRINCAR • PRECISA DE ALIMENTO • CRESCE FEITA DE TECIDO • PERNAS • ASAS • MORRE • RESPIRA • ANTENAS



► feminina da flor de outra planta, na qual ocorre a fecundação e, posteriormente, o desenvolvimento da semente e do fruto. Em consideração ao nível escolar, não sugerimos aprofundamentos nesse tópico.

Atividade 7

Esta atividade permite avaliar se os estudantes compreenderam o que foi apresentado nas páginas anteriores: as semelhanças entre plantas e animais que representam características gerais dos seres vivos. Sugerimos conduzir a atividade utilizando os dois exemplos anteriores (cadela e feijoeiro) como ponto de partida. Por meio de perguntas, incentive os estudantes a identificar as características comuns, como a necessidade de se alimentar e obter água e a capacidade de se reproduzir e de se desenvolver.

Atividade 8

Para favorecer o trabalho com **fluência em leitura oral**, auxilie os estudantes na leitura de cada item da lista e verifique se todos conhecem o significado das palavras. Explique a eles quais são as orientações da atividade para o preenchimento do diagrama e certifique-se de que todos entenderam o que deve ser feito.

Esta atividade permite retomar e avaliar se os estudantes conseguem distinguir um ser vivo (abelha) de um elemento não vivo (abelha de brinquedo), reconhecendo as principais características que definem a vida.

Orientações didáticas

Anteriormente, foram enfatizadas as características comuns aos seres vivos, como a necessidade de água e alimento e a capacidade de se reproduzir e crescer. Com as atividades propostas a seguir, esperamos mudar o foco para as características que distinguem um grupo de seres vivos de outros, principalmente no que se refere às diferenças entre plantas e animais.

Atividade 1

Esta atividade permite retomar o tema abordado anteriormente – as semelhanças entre plantas e animais – e, portanto, avaliar os aprendizados dos estudantes. Eles podem mencionar que tanto o periquito quanto a planta são seres vivos e têm a cor verde no corpo. Também podem resgatar alguns exemplos estudados anteriormente, como o fato de ambos nascerem, crescerem e morrerem, além de precisarem de recursos como a água para sobreviver.

Quanto às diferenças entre plantas e animais, é provável que os estudantes foquem nas características físicas de ambos, como o formato, o tamanho, as partes e as cores, ou na capacidade de locomoção. Você também pode incentivá-los a considerar outras características, como as que envolvem comportamentos dos animais. Por exemplo, os periquitos são capazes de vocalizar, enquanto as plantas, não.

Atividade 2

A atividade retoma as semelhanças e as diferenças citadas na atividade 1 e incentiva uma síntese do que foi estudado até o momento. Espera-se que os estudantes considerem que ambos são seres vivos, mas que as plantas vivem e se reproduzem de forma diferente dos animais. Nesse momento, não se espera que os estudantes sejam capazes de descrever uma planta e um animal com detalhes. A caracterização das plantas é tema da unidade 2 deste volume e a caracterização dos animais é aprofundada no volume 3 desta coleção.

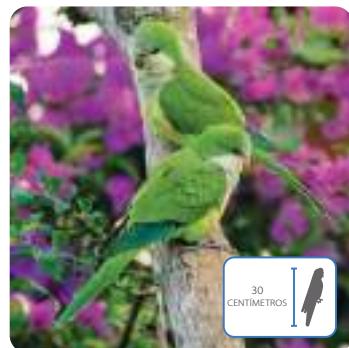
É comum que as crianças relacionem os animais à locomoção, mas você pode comentar que nem todos os animais se locomovem. Uma concepção também comum é a de que as plantas são verdes, mas você pode promover uma reflexão comentando que o periquito também é verde.

Utilize esse momento para relembrar as características dos seres vivos estudadas anteriormente.

QUAIS SÃO AS DIFERENÇAS ENTRE PLANTAS E ANIMAIS?

COMO JÁ ESTUDAMOS, A DIVERSIDADE DE SERES VIVOS É MUITO GRANDE E EXISTEM ORGANISMOS DE MUITOS TAMANHOS E FORMAS, QUE VIVEM NOS MAIS VARIADOS LOCAIS. AGORA, VAMOS COMPARAR DOIS GRANDES GRUPOS DE SERES VIVOS: AS PLANTAS E OS ANIMAIS.

DOIS PERIQUITOS CONHECIDOS COMO CATURRITAS, POUSADOS NA PLANTA CONHECIDA COMO PRIMAVERA.



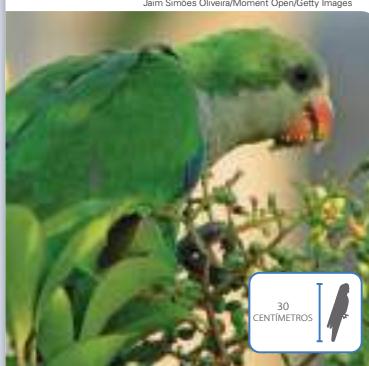
Alex Salas/Alamy/Shutterstock

1. OBSERVE A FOTOGRAFIA ANTERIOR E RESPONDA ÀS QUESTÕES.

- A)** QUAIS SÃO AS SEMELHANÇAS ENTRE OS PERIQUITOS E A PLANTA ONDE ELES ESTÃO POUSADOS? *Respostas pessoais para levantamento de conhecimentos prévios. Consulte as Orientações didáticas.*
- B)** QUAIS SÃO AS DIFERENÇAS ENTRE ELES? *Respostas pessoais para levantamento de conhecimentos prévios. Consulte as Orientações didáticas.*

2. COMO VOCÊ EXPLICARIA PARA UMA PESSOA O QUE É UMA PLANTA? E COMO EXPLICARIA O QUE É UM ANIMAL?

Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.



ANIMAIS E PLANTAS SÃO SERES VIVOS. POR ISSO, ELES COMPARTILHAM CARACTERÍSTICAS, COMO TER UM CICLO DE VIDA E PRECISAR DE RECURSOS COMO ÁGUA E ALIMENTO.

MAS EXISTEM MUITAS DIFERENÇAS ENTRE ANIMAIS E PLANTAS. VAMOS CONHECER UMA DELAS? PARA ISSO, OBSERVE A FOTOGRAFIA DO PERIQUITO.

PERIQUITO COMENDO O FRUTO DE UMA ÁRVORE.

Respostas pessoais para levantamento de conhecimentos prévios. Consulte as Orientações didáticas.

- 3.** POR QUE O PERIQUITO ESTÁ COMENDO O FRUTO? *didáticas.*

4. COMO VOCÊ ACHA QUE A ÁRVORE SE ALIMENTA?

24

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 3

É possível que eles associem a alimentação à sensação de fome ou que tenham alguma ideia da relação entre alimentos e energia para o funcionamento do corpo.

Atividade 4

É possível que algum estudante mencione a concepção errônea do senso comum de que as plantas se alimentam de luz ou que retirem o alimento do solo. O estudo das plantas será aprofundado na unidade 2.

Orientações didáticas

Nesse momento, apresentamos o termo “energia” ao mencionar a importância dos alimentos como fonte de energia para os seres vivos. Procure conhecer as concepções que os estudantes têm sobre esse termo. Talvez eles o associem às palavras comuns em seu cotidiano, como energia elétrica, ou à ideia de energia como sinônimo de ânimo e disposição para brincar. Do ponto de vista científico, a energia pode ser definida como capacidade de realizar um trabalho, como mover um objeto. Não se preocupe em fornecer uma definição completa para o conceito de energia, pois esse assunto será retomado ao longo da Educação Básica. Nesse momento, busque fornecer exemplos de situações em que percebemos a energia – como a energia do Sol, na forma de luz e calor – e algumas evidências de transformações de um tipo de energia em outro. Por exemplo, ao acender uma lâmpada, a energia elétrica é transformada em luz e em calor.

Ao abordar os recursos de que as plantas necessitam para a produção do próprio alimento, inicia-se o desenvolvimento da habilidade **EF02CI05**, que será retomado e aprofundado na unidade 2.

Atividade 5

Explique aos estudantes como deve ser realizada a atividade e auxilie-os se tiverem alguma dúvida. Sugerimos que trabalhe com eles a **fluência em leitura oral** incentivando-os a ler as legendas em voz alta. Peça também que descrevam cada uma das imagens para que possam associá-las às respectivas legendas.

Ressalte aos estudantes que muitas plantas têm partes (como o pólen e os frutos) que são transportadas para outros locais por animais, vento, chuva ou outros fatores; as plantas também podem realizar movimentos, como a abertura de folhas e pétalas. No entanto, o transporte e os movimentos de partes da planta não são exemplos de locomoção; as plantas não são capazes de se locomover ativamente como os animais. Essa atividade favorece o trabalho com a habilidade **EF02CI06**.

OS ALIMENTOS SÃO FONTES DE **ENERGIA**. SEM ALIMENTO E SEM ENERGIA, UM SER VIVO MORRE.

OS ANIMAIS COMEM OUTROS SERES VIVOS PARA SE ALIMENTAR. O PERIQUITO, POR EXEMPLO, PODE SE ALIMENTAR DE PARTES DE UMA PLANTA, COMO RÉGISTRADO NA FOTOGRAFIA.

AS PLANTAS TAMBÉM PRECISAM DE ENERGIA, MAS, DIFERENTEMENTE DOS ANIMAIS, ELAS PRODUZEM O ALIMENTO DENTRO DO PRÓPRIO CORPO. PARA PRODUZIREM ALIMENTO, AS PLANTAS PRECISAM DE AR, ÁGUA, LUZ, ENTRE OUTROS RECURSOS DO AMBIENTE.

ALÉM DOS DIFERENTES MODOS DE OBTER OS ALIMENTOS, CONHEÇA MAIS UMA DIFERENÇA ENTRE PLANTAS E ANIMAIS NA ATIVIDADE A SEGUIR.

5. QUAL É A LEGENDA DE CADA FOTOGRAFIA? LEIA AS LEGENDAS EM VOZ ALTA E LIGUE CADA UMA À IMAGEM CORRESPONDENTE.



25

Atividade complementar

Os seres humanos e os outros animais

Para ampliar a discussão sobre as características dos animais, aborde as diferenças entre o ser humano e os outros animais. Faça perguntas para verificar os conhecimentos prévios dos estudantes. Comente com eles que muitas das características que distinguem os seres humanos de outros animais estão relacionadas, direta ou indiretamente, à capacidade dos seres humanos de pensar e se expressar por

meio de símbolos (palavras, músicas, imagens), associada ao nosso cérebro. Se for possível, organize a exibição do vídeo a seguir, que explica algumas dessas diferenças e promova a leitura do texto disponível no link.

- POR QUE os animais são diferentes dos seres humanos? **Universidade das crianças**. Disponível em: <https://tedit.net/OrtGoa>. Acesso em: 2 jul. 2021.

Orientações didáticas

As atividades propostas nesta seção *Rede de conhecimentos* visam discutir a importância da água para a sobrevivência dos seres vivos. Embora a importância da água para as plantas seja trabalhada com mais profundidade na unidade 2, o contexto abordado nesta seção foca na reposição de água em animais e plantas para a manutenção de seus metabolismos. Dessa maneira, o trabalho com essa seção favorece o desenvolvimento inicial da habilidade **EF02CI05** e, por meio das atividades, estimula o cuidado com a saúde, relacionado com a **competência geral 8** e a **competência específica 7**.

Sugerimos promover a leitura compartilhada do texto e a exploração das imagens. Verifique se todos os estudantes compreenderam os termos do glossário. Você pode utilizar os termos em frases que destaquem a diferença entre água doce e água salgada e que trabalhem a importância de se manter hidratado.

Para saber mais

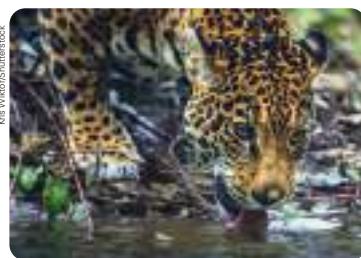
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Cuidados com água para consumo humano**. Brasília, DF, [s. d.]. Disponível em: <https://tedit.net/tqWM0l>. Acesso em: 2 julho 2021.

O material informativo disponível no *link* apresenta orientações do Ministério da Saúde sobre cuidados com a água para o consumo humano. Consulte o material para esclarecer possíveis dúvidas dos estudantes sobre o tema.

REDE DE CONHECIMENTOS

VOCÊ JÁ BEBEU ÁGUA HOJE?

VOCÊ JÁ SABE QUE A ÁGUA É UM ELEMENTO NÃO VIVO FUNDAMENTAL PARA A VIDA. OS SERES VIVOS QUE HABITAM OS AMBIENTES TERRESTRES DEPENDEM DE FONTES DE **ÁGUA DOCE** PARA SOBREVIVER.



ONÇA-PINTADA BEBENDO ÁGUA.



A PLANTA RETIRA ÁGUA DO AMBIENTE PELA RAIZ.

ELEMENTOS REPRESENTADOS FORA DE PROPORÇÃO.

ÁGUA DOCE: ÁGUA COM POUCOS SAIS MINERAIS, ENCONTRADA EM RIOS, LAGOS E NO SOLO. É DIFERENTE DA ÁGUA DO MAR, QUE É SALGADA E TEM GRANDE QUANTIDADE DE SAIS MINERAIS.



26

MESMO SEM SENTIR MUITA SEDE, É IMPORTANTE BEBER ÁGUA EM DIVERSOS MOMENTOS DO DIA. A FALTA DE ÁGUA NOS DEIXA CANSADOS E PODE CAUSAR PROBLEMAS DE SAÚDE.

SUCOS, FRUTAS, VERDURAS E OUTROS ALIMENTOS TAMBÉM TÊM ÁGUA E AJUDAM A MANTER O CORPO **HIDRATADO**.

HIDRATADO: QUE CONTÉM QUANTIDADE ADEQUADA DE ÁGUA.

O CORPO PERDE ÁGUA PELO SUOR, MAS RECEBE ÁGUA QUANDO BEBEMOS LÍQUIDOS.

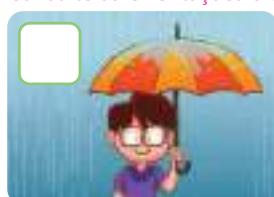
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Orientações didáticas

A ÁGUA QUE USAMOS PARA BEBER E COZINHAR DEVE SER **POTÁVEL**.

EXISTEM TRATAMENTOS QUE ELIMINAM IMPUREZAS E MICRORGANISMOS DA ÁGUA. EM CASA, A ÁGUA PODE SER FILTRADA OU FERVIDA E TRATADA ANTES DE SER CONSUMIDA.

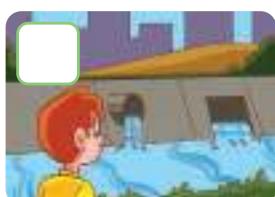
1. QUE TIPO DE ÁGUA PODEMOS BEBER? MARQUE COM UM X.



ÁGUA DA CHUVA.



ÁGUA DA TORNEIRA.



ÁGUA DO RIO.

Ilustrações: Estúdio Orientação / Arquivo da editora



ÁGUA DO CHUVEIRO.



ÁGUA FILTRADA.



ÁGUA FERVIDA, TRATADA E RESFRIADA.



27

2. OBSERVE A IMAGEM AO LADO E RESPONDA ÀS QUESTÕES.

A) POR QUE VOCÊ ACHA QUE EM DIAS QUENTES NÓS SENTIMOS MAIS SEDE?
Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.

B) A JOVEM COLOCOU ÁGUA EM UMA VASILHA PARA O CACHORRO. NA SUA OPINIÃO, A ATITUDE DA JOVEM FOI IMPORTANTE? POR QUÊ?
Sim, pois, assim como ela, o cachorro também precisa de água.

C) NÓS PRECISAMOS NOS PREOCUPAR EM BEBER ÁGUA SOMENTE EM DIAS QUENTES?
Não, devemos beber água todos os dias. Mesmo sem sentir muita sede, é importante beber água ao longo do dia.

Atividade 1

Como a realidade do Brasil é muito diversa em relação ao acesso à água potável e ao saneamento básico, é preciso conduzir essa atividade com cuidado. Procure saber se os estudantes têm acesso à água tratada em suas casas e discuta com eles a importância da água potável para evitar doenças que podem ser transmitidas pelo consumo de água sem tratamento.

Em alguns locais, a água da torneira, ou seja, a água encanada fornecida pela companhia de água, é considerada potável. No entanto, é imprescindível verificar a potabilidade com a companhia de água antes do consumo.

Além disso, em muitos locais do Brasil, a água é obtida por meio de poços artesianos. Para ser consumida, a água dos aquíferos deve ser avaliada para constatar a potabilidade, a necessidade de tratamento prévio ou a inadequabilidade para consumo.

Para mais informações sobre como fazer o tratamento adequado da água, consulte o material sugerido no boxe *Para saber mais*, na página anterior.

Atividade 2

a) Incentive os estudantes a pensar o que acontece com o corpo deles em dias quentes. Nesses dias, o corpo perde mais água pelo suor e precisamos beber mais água para manter hidratados.

b) Estimule-os a compartilhar experiências sobre os cuidados com animais domésticos, incluindo fornecer água para beber, e ressalte a importância das fontes de água limpa e fresca para esses animais. Esse assunto será aprofundado na seção *Ler e entender*, ao final da unidade.

Atividade complementar

A importância de beber água

Proponha a produção coletiva de um pequeno texto sobre a importância da ingestão de água. Estimule os estudantes a contribuir, considerando as atividades cotidianas que desempenham e o modo como ingerem água em seu dia a dia. Registre na lousa as

ideias levantadas e auxilie a turma na elaboração do texto, registrando a versão final. Solicite aos estudantes que o copiem em seus cadernos. Você pode, ainda, pedir que façam desenhos para ilustrar o texto.

Essa atividade promove a compreensão oral e favorece o trabalho com a **compre-**

ensão de textos, a produção escrita e o desenvolvimento do vocabulário. Dessa maneira, você pode trabalhar com os estudantes como formular frases e como adequá-las a um texto, construindo referências para suas produções futuras.

EM FOCO**Competência geral**

10

Competência específica

8

Habilidade

EF02CI04

Orientações didáticas

Neste capítulo, continuando a desenvolver a habilidade **EF02CI04**, vamos aprofundar a discussão sobre os seres vivos e relacionar as suas características com o ambiente em que vivem. Para tanto, sugerimos propor aos estudantes que observem as imagens na abertura do capítulo e descrevam os seres vivos e os ambientes que os cercam.

Sugerimos utilizar as questões do texto inicial para levantar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema e para estimular reflexões sobre a relação entre características dos seres vivos e a sobrevivência em determinado ambiente. Por exemplo, ao pensar sobre a vida dos peixes no ambiente aquático, os estudantes podem considerar que esses animais têm nadadeiras, o que permite uma maior eficiência durante o nado.

Com base nas perguntas, espera-se que os estudantes reconheçam como elementos não vivos do ambiente terrestre o ar e o solo. O tamanduá-bandeira e as plantas, como as árvores e a vegetação rasteira, representam os seres vivos desse ambiente. Já no ambiente aquático, os estudantes podem citar a água e o solo (substrato) como elementos não vivos e os peixes e as plantas como seres vivos.



ANIMAIS, PLANTAS E AMBIENTES

POR QUE O TAMANDUÁ NÃO VIVE EM UM RIO?

COMPARE OS DOIS AMBIENTES RETRATADOS NAS IMAGENS.



TAMANDUÁ-BANDEIRA NO PANTANAL, NO ESTADO DE MATO GROSSO, EM 2017.

Foto: Colombia / Acervo do fotógrafo
PEIXES PIRAPUTANGA NO RIO DA PRATA, NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, EM 2019.



QUE SERES VIVOS E ELEMENTOS NÃO VIVOS VOCÊ IDENTIFICA EM CADA FOTOGRAFIA?

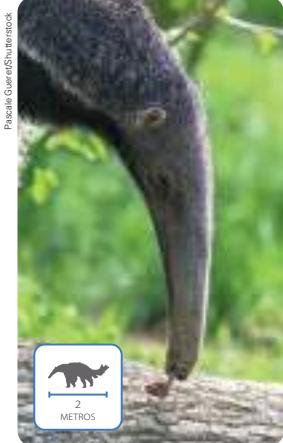
OS PEIXES CONSEGUIRIAM VIVER NO AMBIENTE ONDE ESTÁ O TAMANDUÁ-BANDEIRA? POR QUÊ? E O TAMANDUÁ-BANDEIRA CONSEGUIRIA SOBREVIVER DENTRO DO RIO?

PARA RESPONDER A PERGUNTAS COMO ESSAS, PRECISAMOS CONHECER OS SERES VIVOS E COMO ELES SE RELACIONAM COM OS OUTROS ELEMENTOS DO AMBIENTE QUE HABITAM.

VAMOS CONHECER ALGUMAS INFORMAÇÕES SOBRE ESSES ANIMAIS. COM A AJUDA DO PROFESSOR, LEIA AS LEGENDAS A SEGUIR EM VOZ ALTA.

28

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Pascal Gauet/Shutterstock

O TAMANDUÁ-BANDEIRA TEM A LÍNGUA MUITO COMPRIDA E SE ALIMENTA DE FORMIGAS E CUPINS. ELE GERALMENTE PROCURA ALIMENTO EM CAMPOS, MAS TAMBÉM ANDA POR FLORESTAS QUANDO O DIA ESTÁ QUENTE. ELE RESPIRA AR E CONSEGUE NADAR COM A CABEÇA FORA DA ÁGUA. NA FOTOGRAFIA, O TAMANDUÁ ESTÁ USANDO A LÍNGUA PARA ALCANÇAR AS FORMIGAS DENTRO DO TRONCO.

O PEIXE PIRAPUTANGA VIVE EM CARDUMES. ELE SE ALIMENTA DE PEQUENOS FRUTOS E SEMENTES QUE CAEM DAS ÁRVORES À BEIRA DO RIO. ELE TAMBÉM PODE COMER PEIXES E OUTROS PEQUENOS ANIMAIS DO RIO. ESSE PEIXE RESPIRA DENTRO DA ÁGUA.



Fabio Colomini/Acervo do fotógrafo

O TAMANDUÁ-BANDEIRA E O PEIXE PIRAPUTANGA VIVEM EM AMBIENTES MUITO DIFERENTES. O TAMANDUÁ-BANDEIRA NÃO PODERIA VIVER NO RIO. DO MESMO MODO, O PEIXE PIRAPUTANGA NÃO PODERIA VIVER NO AMBIENTE TERRESTRE.

AS CARACTERÍSTICAS DE CADA SER VIVO ESTÃO DIRETAMENTE RELACIONADAS AO AMBIENTE EM QUE ELE VIVE. UM SER VIVO SE RELACIONA COM OS ELEMENTOS NÃO VIVOS E COM OUTROS SERES VIVOS QUE HABITAM O MESMO AMBIENTE.

1. A RELAÇÃO ENTRE TAMANDUÁ-BANDEIRA E FORMIGAS É UM EXEMPLO DE:



RELAÇÃO ENTRE SERES VIVOS.



RELAÇÃO ENTRE UM SER VIVO E UM ELEMENTO NÃO VIVO.

2. A RELAÇÃO ENTRE PEIXE E ÁGUA DO RIO É UM EXEMPLO DE:



RELAÇÃO ENTRE SERES VIVOS.



RELAÇÃO ENTRE UM SER VIVO E UM ELEMENTO NÃO VIVO.

3. CITE OUTRA RELAÇÃO DO TAMANDUÁ COM O AMBIENTE ONDE ELE VIVE. FAÇA O MESMO PARA O PEIXE. Consulte as Orientações didáticas.

29

Orientações didáticas

Para trabalhar a oralidade, sugerimos realizar com a turma a leitura em vozalta do texto e das legendas. Se julgar necessário, antes de pedir aos estudantes que respondam às questões, oriente-os a realizar uma segunda leitura para esclarecer dúvidas de interpretação e de vocabulário. Peça também que observem atentamente as imagens e estabeleçam relações entre elas e as legendas. Se necessário, explique que as legendas são textos que acompanham imagens e que têm a finalidade de esclarecer elementos relacionados ao que está representado visualmente ou apresentar informações pertinentes sobre a imagem que não podem ser inferidas apenas pela sua visualização.

Anteriormente, os estudantes estudaram que os animais necessitam de gás oxigênio. Caso algum estudante confunda o gás oxigênio com o ar, concluindo que os seres vivos que vivem em ambientes aquáticos não respiram, relembrre que o gás oxigênio faz parte do ar, que é uma mistura de gases. O gás oxigênio dissolvido na água de rios, mares e outros ambientes aquáticos é usado na respiração de peixes e outros seres.

Atividades 1, 2 e 3

As atividades permitem avaliar se os estudantes compreenderam as informações das legendas e do texto. Com elas, os estudantes poderão reconhecer que os seres vivos interagem entre si e com outros componentes do ambiente em que vivem. Na atividade 3, os estudantes podem citar exemplos de relações envolvendo outros seres vivos ou elementos não vivos do ambiente. Por exemplo, o peixe piraputanga se alimenta de frutos e sementes de algumas plantas e de outros peixes. O tamanduá-bandeira, por sua vez, obtém oxigênio para sua respiração ao inspirar o ar que o rodeia. Essa abordagem favorece o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**.

Se considerar necessário, trabalhe a **compreensão de textos** ao retomar com eles a leitura das legendas. Incentive-os a localizar e a interpretar informações no texto que permitam responder às questões propostas.

Você pode diversificar os exemplos da relação entre os animais e o ambiente em que vivem assistindo com os estudantes um episódio do programa de televisão *O Show da Luna!*, chamado *Parece, mas não é*, sugerido no boxe *Para saber mais*.

Para saber mais

- ANIMAIS e ambiente (com Libras). [S.I.]: Laboratório de Tecnologias Educacionais, 2012. 1 vídeo (10 min 14 s). Disponível em: <https://tedit.net/UecR7Z>. O vídeo sugerido apresenta diversos seres vivos e a relação entre suas características e o ambiente onde vivem. Se possível, organize a exibição do vídeo para a turma.
- PARECE, mas não é. [S.I.]: O Show da Luna!, 2020. 1 vídeo (12 min) Disponível em: <https://tedit.net/VowGwz>. Nessa animação, os estudantes podem conhecer um exemplo da relação entre seres vivos e ambiente: animais que ficam camuflados no ambiente onde vivem. Acesso em: 2 jul. 2021.

Orientações didáticas

Para trabalhar a **fluência em leitura oral** dos estudantes, você pode sugerir que leiam em voz alta as legendas das imagens, destacando que a leitura é uma atividade que requer treino para que seja executada cada vez com mais autonomia. Oriente-os a observar as imagens e relacionar cada uma ao que está descrito na respectiva legenda, pois isso os auxilia na **compreensão de textos**.

Ao abordar a diferença entre os ambientes aquáticos, comente que a maioria dos seres que vivem no oceano não sobreviveriam em um rio, assim como grande parte dos seres que habitam os rios não sobreviveriam nos oceanos. Pergunte aos estudantes se eles identificam ambientes terrestres e aquáticos no local onde vivem, como um rio ou córrego da cidade, um parque ou outra área verde que já tenham visitado. Verifique se eles descrevem características como ar mais seco ou mais úmido, tipo de vegetação predominante, se foram observados animais, etc.

COMO OS AMBIENTES VARIAM?

EXISTEM MUITOS TIPOS DE AMBIENTES TERRESTRES. POR EXEMPLO, HÁ AQUELES QUE SÃO MAIS FRIOS E SECOS E OUTROS QUE SÃO MAIS QUENTES E ÚMIDOS. A TEMPERATURA E A QUANTIDADE DE ÁGUA SÃO EXEMPLOS DE FATORES QUE VARIAM NOS AMBIENTES TERRESTRES.

COMO JÁ ESTUDAMOS, MUITAS CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS SE RELACIONAM COM AS CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE EM QUE VIVEM.



O URSO-POLAR É UM ANIMAL QUE VIVE NO ÁRTICO, UMA REGIÃO MUITO FRIA. ELE TEM GROSSAS CAMADAS DE PELOS QUE AJUDAM A SUPORTAR BAIXAS TEMPERATURAS. A COR CLARA DOS PELOS TAMBÉM O AJUDA A SE ESCONDER NA NEVE QUANDO ESTÁ CAÇANDO.



MUITOS TIPOS DE MACACO VIVEM EM FLORESTAS QUENTES, COM MUITAS ÁRVORES ALTAS E CHEIAS DE GALHOS. OS BRAÇOS E AS PERNAS FORTES E A CAUDA LONGA PERMITEM QUE ESSES ANIMAIS SE LOCOMOVAM COM FACILIDADE ENTRE OS GALHOS.

OS AMBIENTES AQUÁTICOS TAMBÉM PODEM SER BEM DIFERENTES. UM FATOR QUE VARIA É A QUANTIDADE DE SAIS MINERAIS NA ÁGUA. A ÁGUA DOS OCEANOS É SALGADA, PORQUE TEM MAIOR QUANTIDADE DE SAIS MINERAIS DO QUE A ÁGUA DE RIOS E LAGOS.

QUANDO COMPARAMOS DOIS AMBIENTES DISTINTOS, SEMPRE PODEMOS IDENTIFICAR DIFERENÇAS ENTRE ELES. MAS E QUANDO ANALISAMOS UM ÚNICO AMBIENTE? SERÁ QUE AS CARACTERÍSTICAS SÃO IGUAIS EM TODOS OS LOCAIS DESSE AMBIENTE?

NA VERDADE, EM UM MESMO AMBIENTE, AS CONDIÇÕES TAMBÉM PODEM VARIAR UM POUCO DE UM LOCAL PARA OUTRO.

30

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

O ambiente ao redor

Para que os estudantes não se limitem a considerar apenas ambientes naturais, sugerimos conversar com eles que o conceito de ambiente também compreende os espaços como a escola. Nós somos, portanto, agentes transformadores desses espaços. Nesse sentido, pergunte aos estudantes como é a relação

deles com colegas, professores e funcionários da escola.

Em seguida, comente com eles que para conservar o ambiente da escola, tanto em relação aos seus materiais quanto à boa convivência com os colegas e os funcionários, devemos seguir algumas regras. Pergunte a eles se conhecem as regras da escola onde estudam, peça que digam quais são e registre-as na lousa. Depois,

leia com eles todas as regras listadas e peça que refletam sobre suas condutas em sala de aula. Discuta com eles o tema fazendo perguntas como: "Você segue as regras da escola?", "Você tem dificuldade em seguir alguma regra?".

Então, organize os estudantes em grupos e oriente-os a escolher um local da escola e a analisar esse local de acordo com as seguintes questões:

1. ANALISE A IMAGEM E LEIA AS INFORMAÇÕES EM VOZ ALTA.



TRÊS PLANTAS DIFERENTES EM UM MESMO AMBIENTE.

- QUE FATORES APRESENTAM VARIAÇÕES NESSE AMBIENTE?
COMPLETE AS PALAVRAS. Consulte as Orientações didáticas.

V E N T O E L U Z

OS AMBIENTES PODEM SER NATURAIS OU MODIFICADOS PELO SER HUMANO. OS SERES HUMANOS TRANSFORMAM O AMBIENTE, POR EXEMPLO AO CONSTRUIR CIDADES, FAZENDAS E ESTRADAS. ALGUMAS PLANTAS E ANIMAIS CONSEGUEM VIVER EM AMBIENTES BEM MODIFICADOS, MAS MUITOS SERES VIVOS SOBREVIVEM APENAS EM AMBIENTES NATURAIS.

2. A FOTOGRAFIA MOSTRA UMA GRANDE MODIFICAÇÃO NO AMBIENTE. EXPLIQUE OS EFEITOS QUE ESSA MODIFICAÇÃO PODE CAUSAR NOS SERES VIVOS DESSE AMBIENTE. Consulte as Orientações didáticas.

A MATA É PREJUDICADA COM O CORTE DAS ÁRVORES. MUNICÍPIO DE SINOP, NO ESTADO DE MATO GROSSO, EM 2019.



31

- O que é necessário para esse local ser mantido limpo e organizado?
- Como todos da turma e da escola podem participar da conservação desse local?

Finalmente, com base nessas questões, solicite a cada grupo que escolha uma atitude importante para garantir a boa convivência e o bom uso do espaço escolhido. Proponha a seguinte reflexão:

"Como vocês podem incentivar os colegas a ter essa atitude?". Incentive-os a utilizar a criatividade ao proporem suas soluções e ao compartilharem suas ideias com a turma. Eles podem, por exemplo, fazer desenhos e escrever uma frase curta que o represente. Deixe-os livres para escolher.

A proposta desta atividade favorece o desenvolvimento da competência geral 10 e a competência específica 8.

Orientações didáticas

Ao trabalhar o texto, sugerimos conduzir a discussão com os estudantes de forma que eles percebam que os seres humanos, assim como todos os outros seres vivos, estabelecem relações com o ambiente em que vivem e dele dependem para sobreviver e manter seu organismo saudável. Contudo, diferentemente dos outros seres vivos, o ser humano tem potencial para realizar grandes alterações no ambiente onde vive em função de seus interesses e de suas necessidades. Essa discussão inicial favorece o desenvolvimento da competência geral 10 e da competência específica 8.

Atividade 1

A atividade propõe aos estudantes que reconheçam que, em um mesmo ambiente, é possível haver pequenas variações nos fatores ambientais, como a incidência de luz ou a intensidade e a direção do vento. Caso tenham dificuldade para identificar essas pequenas diferenças, utilize o ambiente escolar para demonstrar como alguns espaços podem ser mais iluminados, enquanto outros podem ser mais escuros. Do mesmo modo, há locais que estão mais expostos ao vento de fora e locais mais abrigados do vento.

Trabalhe também a escrita das palavras "vento" e "luz". Peça que identifiquem cada uma das letras e quais são as letras faltantes para completar as palavras. Caso julgue pertinente, proponha que escrevam uma frase utilizando pelo menos uma dessas palavras. Aproveite para intervir, caso necessário, perguntando aos estudantes quantas letras formam as palavras "vento" e "luz". Você pode, ainda, perguntar quantas partes (sílabas) compõem cada palavra a fim de trabalhar a consciência fonológica e fonêmica.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes mobilizem conhecimentos prévios e os relacionem com alterações humanas prejudiciais ao ambiente. O desmatamento deixa os seres da mata sem o ambiente onde vivem. Você pode retomar o exemplo do tamanduá-bandeira: ele se abriga na mata nos momentos mais quentes do dia e, com o desmatamento, ele perde esse abrigo. Essa discussão, de um tema de relevância nacional e mundial, contribui para o desenvolvimento Tema Contemporâneo Transversal Educação Ambiental.

Orientações didáticas

Antes da leitura

Esta seção *Ler e entender* retoma a discussão acerca dos recursos necessários para a manutenção da vida dos seres vivos articulada ao trabalho com a **compreensão de textos**, utilizando para isso um cartaz informativo de uma campanha sobre guarda responsável de animais domésticos.

Nessa seção, também apresentamos a definição de animais silvestres. Conforme comentamos no tópico *Introdução ao volume* deste Manual, o tráfico de animais silvestres, os maus-tratos e o abandono de animais de estimação são temas de relevância nacional.

Incialmente, sugerimos conversar com os estudantes sobre o que é uma campanha de conscientização e sua finalidade. Pergunte a eles se conhecem alguma campanha e do que ela tratava.

Explique a eles também qual o propósito de um cartaz informativo e leia para a turma o texto introdutório e a definição do glossário. Caso tenha outros cartazes na escola, mostre-os aos estudantes ou pergunte se eles reconhecem algum cartaz afixado na escola.

Durante a leitura

Em um primeiro momento, os estudantes podem fazer a leitura individual e silenciosa do cartaz. Em seguida, peça que expliquem do que se trata e como o texto se relaciona com os elementos gráficos. É esperado que cheguem à conclusão de que o tema da campanha é a guarda responsável de animais domésticos, e, por isso, no cartaz estão representados um gato e um cachorro, os animais de estimação mais comuns, com expressões satisfeitas. Se achar necessário, comente que o cartaz foi escrito em linguagem coloquial, de modo a imitar a comunicação oral.

Depois da leitura

Se julgar interessante, você pode ampliar a discussão com os estudantes lendo com eles o livro *A casa dos animais*, de Kerliane da Silva Uchôa, sugerido na seção *Venha descobrir!* no final da unidade. Você pode, por exemplo, pedir aos estudantes que identifiquem os animais domésticos citados no livro e descrevam os cuidados que os seres humanos devem despender para que eles vivam bem.

LER E ENTENDER

O QUE É UM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO?

ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO SÃO AQUELES QUE PODEM VIVER COM OS SERES HUMANOS SEM QUE SOFRAM OU QUE CAUSEM RISCOS À SAÚDE DAS PESSOAS. GERALMENTE, OS BICHOS DE ESTIMAÇÃO SÃO ANIMAIS DOMÉSTICOS, COMO GATO E CACHORRO.

OBSERVE O CARTAZ A SEGUIR. ELE CONTÉM O TEXTO DE UMA CAMPANHA PARA **CONSCIENTIZAR** AS PESSOAS. ACOMPANHE A LEITURA.

CONSCIENCIAR:
FORNECER
INFORMAÇÕES
ÀS PESSOAS
PARA QUE ELAS
PENSEM SOBRE
UM ASSUNTO
OU SOBRE SUAS
ATITUDES.



Secretaria de Estado de Educação do Paraná - SC.

Antes de adotar um animal de estimação, certifique-se de que você e sua família terão disponibilidade de prestar todos os cuidados necessários para que ele seja um animal saudável, feliz e não ofereça riscos a ninguém.

Mantenha seu animalzinho em local seguro com portão, cerca ou muro que o impeça de ir para a rua, evitando assim fugas, atropelamentos e brigas com outros animais.

CARTAZ DE
CAMPAHNA
MUNICIPAL
DE GUARDA
RESPONSÁVEL,
EM 2019.

32

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

- BRASIL. Cetas – publicações (Campanha Cetas 2020). **Ibama**, 3 nov. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/JSCBKd>. Conheça algumas publicações de campanhas dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) associados ao Ibama que podem servir de inspiração para a atividade complementar sugerida na página seguinte.
- O QUE é um animal silvestre? **WWF-Brasil**. Disponível em: <https://tedit.net/s5CK4X>. Consulte o site a fim de conhecer um pouco mais sobre o tráfico de animais silvestres associado a venda ilegal desses animais. Acesso em: 2 jul. 2021.

Orientações didáticas

EXPLORE

1. Espera-se que os estudantes mencionem que os animais de estimação dependem dos seres humanos para receber os cuidados de que necessitam, incluindo água e alimento. Relacione a resposta ao cartaz sobre guarda responsável de animais de estimação.

2. EXPLIQUE COMO UM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO OBTÉM A ÁGUA E O ALIMENTO DE QUE ELE NECESSITA.

2. AS PALAVRAS NO QUADRO A SEGUIR REPRESENTAM NECESSIDADES DOS ANIMAIS.

ÁGUA CARINHO LIMPEZA VACINAS AR ALIMENTO

A) CONTORE COM O LÁPIS DE COR **LARANJA** AS NECESSIDADES DE TODOS OS ANIMAIS. Água, ar e alimento.

B) CONTORE COM O LÁPIS DE COR **Preta** AS NECESSIDADES RELACIONADAS APENAS AOS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO. Carinho, limpeza e vacinas.

3. REÚNA-SE COM UM COLEGA. ESCOLHA UM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO E NÃO CONTE PARA ELE. O COLEGA VAI FAZER PERGUNTAS PARA TENTAR DESCOBRIR QUAL É O ANIMAL. DEPOIS, É A VEZ DO COLEGA PENSAR EM UM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO. Consulte as Orientações didáticas.

AMPLIE

OS **ANIMAIS SILVESTRES** SÃO AQUELES QUE VIVEM NA NATUREZA, COMO A ONÇA-PINTADA, O LOBO-GUARÁ, A ARARA-AZUL, ENTRE MUITOS OUTROS. TER UM ANIMAL SILVESTRE EM CASA NÃO É BOM PARA O ANIMAL, JÁ QUE ELE NÃO TEM AS CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA VIVER BEM NESSE AMBIENTE. ALÉM DISSO, PODE TRAZER RISCOS PARA AS PESSOAS QUE MORAM COM ELE E PARA O AMBIENTE. NO BRASIL, RETIRAR ANIMAIS SILVESTRES DA NATUREZA PARA MANTÊ-LOS PRESOS EM CASAS OU EM FAZENDAS É PROIBIDO POR LEI.

4. EM UMA FOLHA AVULSA, FAÇA O DESENHO DE UM ANIMAL SILVESTRE. MOSTRE O DESENHO AOS FAMILIARES E EXPLIQUE POR QUE ESSES ANIMAIS DEVEM VIVER LIVRES NA NATUREZA.

 Para casa Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.

33

Atividade 1

A atividade procura reforçar a importância da guarda responsável de animais domésticos com base na interpretação do cartaz informativo e no tema desenvolvido na unidade: o de que os animais necessitam de água e alimento adequados para viver. Utilize esse momento para avaliar se todos os estudantes conseguiram entender que os animais de estimação dependem dos seres humanos para suprirem suas necessidades básicas.

Atividade 3

Esta atividade favorece o desenvolvimento da oralidade. Para a realização desta atividade, sugerimos organizar os estudantes em duplas ou em trios. Incentive-os a escolher animais de estimação que fazem parte do cotidiano deles: os próprios animais de estimação, caso tenham, ou animais de amigos, vizinhos, etc. O estudante que está tentando adivinhar qual é o animal escolhido pelo colega pode ir desenhando em uma folha de papel as características mencionadas, à medida que o colega for respondendo às perguntas. Acompanhe a discussão e estimule os estudantes a explicar como se relacionam ou como poderiam se relacionar com os animais escolhidos, destacando a importância de tratá-los com respeito.

Atividade 4

Você pode ler o texto introdutório para a turma, pedindo aos estudantes que acompanhem a leitura com os dedos sobre o livro.

Para a atividade, providencie previamente livros e revistas com fotos de animais silvestres, para que os estudantes tenham referências para produzir seus desenhos. Se preferir e for possível, proponha aos estudantes que façam essa pesquisa em casa com a ajuda de um adulto e tragam o desenho para a sala de aula em um dia previamente combinado.

Sugerimos organizar um momento para que os estudantes compartilhem suas produções com a turma.

Atividade complementar

Animais silvestres

Para ampliar os estudos dessa seção, você pode propor aos estudantes que elaborem em conjunto uma campanha de conscientização para o combate à domesticação de animais silvestres. A indicação no boxe *Para saber mais*, na página ao lado, pode fornecer subsídios para o desenvolvimento desta atividade.

Primeiro, auxilie-os a pesquisar a domesticação de animais silvestres, considerando, por exemplo,

informações sobre os animais escolhidos na atividade 4.

Em seguida, sugerimos que oriente os estudantes a elaborar um texto para complementar o desenho feito na atividade 4, com o intuito de torná-lo um cartaz informativo que conscientize as pessoas em relação ao assunto.

Para finalizar, combine com a turma um momento para que todos compartilhem suas produções. Se for possível, sugerimos fixar os cartazes no ambiente escolar.

Orientações didáticas

A seção *Rever ideias* possibilita avaliar o desenvolvimento dos estudantes e identificar possíveis necessidades de remediação. Caso constate a necessidade de remediar algum dos conceitos trabalhados e/ou alguma das habilidades previstas, é possível utilizar as *Atividades complementares* para reconduzir esses conteúdos e auxiliar os estudantes com as dificuldades observadas. Além de identificar as defasagens apresentadas por eles, esse momento pode ser utilizado para avaliar a sua prática docente e refletir sobre os pontos que podem ser aperfeiçoados e a necessidade de reorientá-la.

Sugerimos que o registro das respostas das atividades propostas nessa seção seja feito em uma folha avulsa.

Atividade 1

Ao retomar a imagem da abertura do capítulo, espera-se que os estudantes sejam capazes de identificar e diferenciar os seres vivos dos elementos não vivos que compõem a cena representada na obra. No item **b**, você pode solicitar aos estudantes que diferenciem os elementos não vivos naturais (água, ar, solo) daqueles feitos pelo ser humano (casas, roupas, carro, barcos). No item **c**, verifique se eles conseguem estabelecer relações entre os seres vivos e o ambiente representados na imagem, considerando para isso os elementos não vivos. Caso perceba que algum estudante tenha dificuldade para distinguir e relacionar os seres vivos com o restante do ambiente, faça perguntas que os estimulem a estabelecer relações entre um ser vivo e o ambiente. Por exemplo, você pode perguntar do que a galinha se alimenta, ressaltando a relação do animal com a planta da qual ela se alimenta (como o milho), se a galinha sobreviveria sem o ar e a água, entre outras possibilidades.

Atividade 2

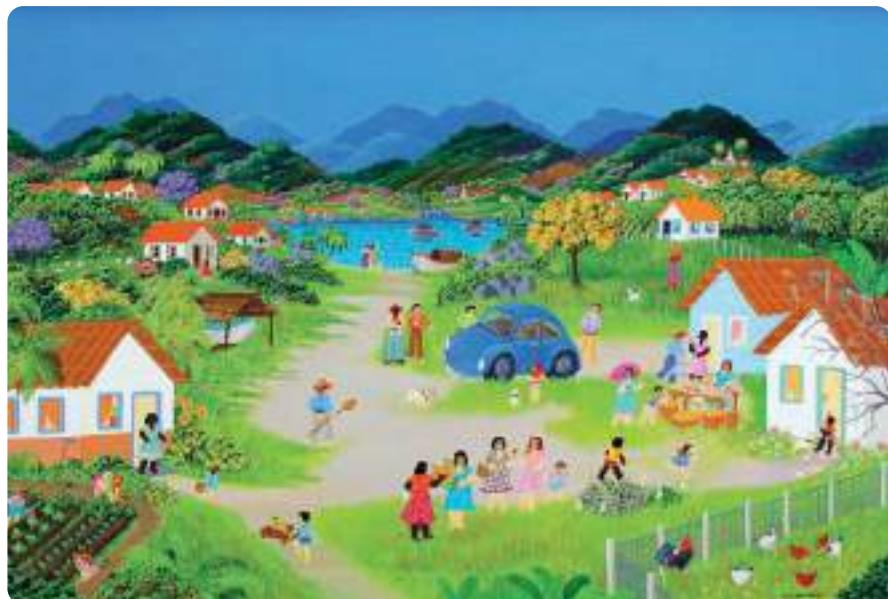
Espera-se que os estudantes identifiquem e descrevam os seres vivos. Nesse momento, é possível avaliar o desenvolvimento da capacidade de descrever características, que faz parte da habilidade **EF02CI04**.

REVER IDEIAS

Para avaliação

1. b) Água, solo, carro, casas, roupas, barcos, entre outros. O ar não é representado, por ser invisível, mas faz parte do ambiente.

1. OBSERVE NOVAMENTE A IMAGEM DA ABERTURA DA UNIDADE.



SONHO DE CONSUMO, DE ANA MARIA DIAS, 2020 (80 CENTÍMETROS X 100 CENTÍMETROS).

- A)** CITE DOIS SERES VIVOS QUE APARECEM NA IMAGEM.
Pessoas, outros animais (como aves e cachorros) e plantas.
- B)** CITE DOIS ELEMENTOS NÃO VIVOS QUE APARECEM NA IMAGEM.
- C)** ESCOLHA UM SER VIVO REPRESENTADO NA PINTURA E COMENTE COMO ELE ESTÁ SE RELACIONANDO COM OS ELEMENTOS NÃO VIVOS E COM OUTROS SERES VIVOS DAQUELE AMBIENTE.

A resposta depende do ser vivo escolhido pelo estudante. Consulte as Orientações didáticas.

2. OBSERVE O AMBIENTE A SUA VOLTA NESSE MOMENTO.

- A)** QUANTOS SERES VIVOS VOCÊ CONSEGUE IDENTIFICAR?
Resposta pessoal.
- B)** DESCREVA ESSES SERES VIVOS. Resposta pessoal.

34

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

- 3.** O AMBIENTE RETRATADO NA PINTURA É NATURAL OU MODIFICADO PELO SER HUMANO? POR QUÊ?
Consulte as Orientações didáticas.
- 4.** EM UM VASO COM TERRA ÚMIDA, FORAM COLOCADAS UMA SEMENTE DE PEPINO E UMA PEDRINHA.
- A)** SE AS CONDIÇÕES DO AMBIENTE FOREM ADEQUADAS, O QUE PODE ACONTECER COM A SEMENTE DEPOIS DE ALGUNS DIAS?
A semente pode germinar e dar origem a uma planta, o pepineiro.
- B)** O QUE DEVE ACONTECER COM A PEDRINHA? POR QUÊ?
A pedrinha continuará com o mesmo aspecto porque é um elemento não vivo.
- 5.** COMENTE DUAS SEMELHANÇAS E DUAS DIFERENÇAS ENTRE AS PLANTAS E OS ANIMAIS. Consulte as Orientações didáticas.
- 6.** COMPLETE AS FRASES A SEGUIR UTILIZANDO AS PALAVRAS DO QUADRO. DEPOIS, LEIA AS FRASES EM VOZ ALTA.

AMBIENTES ÁGUA DIVERSIDADE

- A)** A diversidade DE SERES VIVOS É MUITO GRANDE.
- B)** EXISTEM SERES VIVOS DIFERENTES VIVENDO NOS MAIS VARIADOS ambientes.
- C)** TODOS OS SERES VIVOS PRECISAM DE ALIMENTO E DE água.

VENHA DESCOBRIR!

- ◆ **A CASA DOS ANIMAIS**, DE KERLIANE DA SILVA UCHÔA. FORTALEZA: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ, 2018.
MUITOS ANIMAIS VIVEM EM AMBIENTES NATURAIS E OUTROS VIVEM COM SERES HUMANOS. CONHEÇA ALGUNS DESSES ANIMAIS LENDO ESTE LIVRO!



35

Orientações didáticas

Atividade 3

Espera-se que os estudantes identifiquem que o ambiente da pintura apresenta modificações feitas pelo ser humano. Ainda que seja rural, ele não é um ambiente natural. Verifique se eles identificam que as relações que ocorrem entre os seres vivos e o ambiente estão associadas a elementos naturais e a elementos modificados

pelo ser humano, por exemplo: os passarinhos estão pousados em uma árvore, já as galinhas estão dentro de um cercado.

Atividade 4

Esta atividade permite retomar as características dos seres vivos e o que os diferencia dos elementos não vivos, como uma pedrinha. É importante ressaltar que a semente só germinará se encontrar as condições necessárias para isso, como disponibilidade de água. Espera-se

que eles reconheçam que a pedrinha, mesmo recebendo água e estando em um substrato, não se desenvolve e, por isso, não pode ser considerada um ser vivo.

É possível que alguns estudantes achem que a semente não chega a germinar com base no fato de que sementes de feijão que estão no pacote não germinam. Se isso for levantado por algum estudante, explique que é preciso oferecer condições específicas para a semente germinar.

Atividade 5

A atividade visa avaliar se os estudantes reconhecem as semelhanças e as diferenças entre plantas e animais, identificando as características de cada um dos grupos. Como semelhanças, espera-se que os estudantes citem as características que são comuns a todos os seres vivos, como as etapas do ciclo de vida e a necessidade de recursos básicos como água, ar e alimento. Já as diferenças podem se basear nas características externas, na forma de obter alimento (produzir o próprio ou se alimentar de outros seres) e na capacidade de realizar certos movimentos, como andar, voar e nadar. Lembre-os de que as cores não são características que permitem fazer essa distinção, já que existem plantas que não são verdes e animais que o são. Se considerar pertinente, comente com os estudantes que existem animais que não se locomovem, como é o caso dos corais. Embora essa não seja a única diferença entre animais sésseis e plantas, considerando o nível escolar dos estudantes, é possível apenas considerar que esses animais não são classificados como plantas porque eles não produzem o próprio alimento.

Atividade 6

Auxilie os estudantes na leitura de cada uma das frases. Sempre que finalizarem a leitura de uma delas, peça que a interpretem e falem qual foi o entendimento sobre o que está escrito. Dessa forma, é possível trabalhar com **compreensão de textos** e **fluência em leitura oral**. A leitura dessas frases pode ser utilizada para retomar com os estudantes a diversidade de seres vivos e de ambientes em que eles vivem. Oriente os estudantes a copiar cada frase completa na folha avulsa.

Conclusão da unidade 1

Nesta unidade, são trabalhados quatro objetivos pedagógicos e, a fim de monitorar as aprendizagens, individuais e coletivas, relacionadas a cada objetivo pedagógico, é proposta uma avaliação processual na seção *Rever ideias*, que encerra a unidade no Livro do Estudante.

A avaliação processual elaborada para esta unidade é composta de seis questões, cada uma delas relacionada a um ou mais objetivos pedagógicos. A seguir, apresentamos, para cada atividade desta avaliação,

sugestões de rubricas com parâmetros para nortear o desempenho dos estudantes nessa avaliação dentro da escala “Atende parcialmente”, “Atende” e “Atende completamente”.

As rubricas foram estabelecidas tendo como base os conteúdos trabalhados dentro de cada objetivo pedagógico, porém ressaltamos que os parâmetros descritos podem ser modificados de acordo com as necessidades de sua turma e de suas preferências como docente.

NOME:				
TURMA:	DATA:	AVALIAÇÃO		
Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
1	1. Identificar os seres vivos e diferenciá-los dos elementos não vivos.	Identifica um ser vivo e/ou um elemento não vivo no ambiente retratado.	Identifica dois seres vivos e dois elementos não vivos no ambiente retratado.	Identifica mais de dois seres vivos e dois elementos não vivos no ambiente retratado.
	4. Compreender que os seres vivos se relacionam com o ambiente que habitam e com outros seres vivos desse ambiente.	Comenta a relação de um ser vivo com outros seres vivos ou com um elemento não vivo do ambiente.	Comenta a relação de um ser vivo com outros seres vivos e com um elemento não vivo do ambiente.	Comenta detalhadamente as relações de um ser vivo com outros seres vivos e com dois ou mais elementos não vivos do ambiente.
2	2. Identificar e descrever as características de um ser vivo e reconhecer as semelhanças e as diferenças entre plantas e animais.	Identifica um dos seres vivos presentes no ambiente ao redor, com dificuldade em descrevê-lo.	Identifica e descreve adequadamente um ou dois seres vivos presentes no ambiente ao redor.	Identifica e descreve adequadamente diversos seres vivos presentes no ambiente ao redor.
3	4. Compreender que os seres vivos se relacionam com o ambiente que habitam e com outros seres vivos desse ambiente.	Identifica o ambiente retratado como modificado pelo ser humano, sem justificar adequadamente.	Identifica o ambiente retratado como modificado pelo ser humano e cita um fator como justificativa adequada.	Identifica o ambiente retratado como modificado pelo ser humano e cita dois ou mais fatores como justificativa adequada.

Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
4	3. Reconhecer as necessidades básicas dos seres vivos.	Reconhece que a semente germinará, mas sem elaborar argumentos baseados na disponibilidade de água.	Reconhece que a semente germinará e elabora argumentos baseados na disponibilidade de água.	Reconhece que a semente germinará e elabora argumentos baseados na disponibilidade de água.
	1. Identificar os seres vivos e diferenciá-los dos elementos não vivos.	Reconhece que a pedra permanece inalterada, mas sem justificar adequadamente por que isso ocorre.	Reconhece que a pedra permanece inalterada, mas com dificuldade em justificar que ela é um elemento não vivo.	Reconhece que a pedra permanece inalterada, justificando que isso ocorre porque ela é um elemento não vivo.
5	2. Identificar e descrever as características de um ser vivo e reconhecer as semelhanças e as diferenças entre plantas e animais.	Cita apenas uma semelhança e/ou apenas uma diferença entre animais e plantas.	Cita duas semelhanças e duas diferenças entre animais e plantas.	Cita e descreve duas semelhanças e duas diferenças entre animais e plantas.
6	3. Reconhecer as necessidades básicas dos seres vivos.	—	Com orientações, reconhece que todos os seres vivos precisam de alimento e água.	Reconhece facilmente que todos os seres vivos precisam de alimento e água.
	4. Compreender que os seres vivos se relacionam com o ambiente que habitam e com outros seres vivos desse ambiente.	—	Com orientações, reconhece a grande diversidade de seres vivos e de ambientes ou que há muitos exemplos de seres vivos ao nosso redor.	Reconhece facilmente a grande diversidade de seres vivos e de ambientes e que há muitos exemplos de seres vivos ao nosso redor.

Atende parcialmente = atendimento dos critérios mínimos.

Atende = atendimento total dos critérios.

Atende completamente = atendimento superior aos critérios.

Os resultados dessa avaliação podem ser utilizados para monitorar o desenvolvimento das aprendizagens individuais de cada estudante ou, se compilados, refletir o desenvolvimento da turma. A análise de tais resultados permite identificar se há conteúdos e conceitos que precisam ser retomados de modo individual ou coletivo, quais estratégias didáticas se mostraram efetivas para o trabalho com a turma e quais ajustes são eventualmente necessários no planejamento do próximo período letivo.

Tão importante quanto identificar uma defasagem é remediá-la. Por isso, caso o estudante esteja dentro da escala “Atende parcialmente” em alguma atividade da

avaliação processual é importante que você trace estratégias para a remediação da defasagem observada. Para isso, você pode consultar as orientações didáticas apresentadas com a reprodução reduzida do Livro do Estudante e, com base nelas, elaborar atividades de remediação.

Sugerimos que registre o resultado da avaliação de cada estudante, observando suas conquistas, avanços e aprendizagens, pois ao final do ano letivo será possível, em conjunto com o desempenho na avaliação diagnóstica e na avaliação de resultado, verificar a trajetória e evidenciar a progressão ocorrida durante o período observado.

Introdução da unidade 2

A unidade 2, intitulada “O mundo das plantas”, foi elaborada para desenvolver o trabalho com o objeto de conhecimento **plantas**. Utilizando a sequência de unidades deste volume, os estudantes poderão mobilizar os conhecimentos desenvolvidos na unidade 1: o reconhecimento das plantas como seres vivos e de relações com os ambientes dos quais fazem parte. Ao longo da unidade, os textos e as atividades permitem ao estudante descrever características das plantas, relacionar as partes vegetais às suas funções na planta e investigar a importância da água, da luz e do solo para as plantas.

Na abertura da unidade 2, apresenta-se a obra *Verão*, de Beatriz Milhazes, incentivando a observação e a ampliação do repertório imagético dos estudantes por meio de uma obra de arte contemporânea. As questões propostas permitem orientar a observação da obra e despertar o interesse pelo tema de estudo da unidade.

Após a abertura, seguem três capítulos e o fechamento da unidade com a seção *Rever ideias*, que sugerimos como momento de avaliação de processo. Apresentamos a seguir uma visão geral dos capítulos.

Capítulo 4 – A diversidade de plantas

Nesse capítulo, amplia-se o desenvolvimento da habilidade de descrever características de plantas e relacioná-las ao ambiente em que vivem, iniciado na unidade 1. Os estudantes são incentivados a observar e comparar plantas considerando características como formato das folhas e porte da planta. Eles podem descrever características de uma planta que faça parte de seu cotidiano. Ao final, apresenta-se a ilustração científica como exemplo de prática de descrição no estudo das plantas e os estudantes podem descrever uma planta de seu cotidiano por meio de um desenho.

Capítulo 5 – O corpo das plantas

Nesse capítulo, os estudantes identificam as principais partes da planta, considerando como modelo de estudo as plantas cujo corpo é formado por raiz, caule e folhas e que se reproduzem por flores, frutos e sementes. Inicia-se esse estudo apresentando-se diferentes partes vegetais consumidas na alimentação, para aproximação do tema com o cotidiano. Em uma atividade investigativa, os estudantes podem compreender a função das sementes e o desenvolvimento de uma planta, assuntos sistematizados em seguida, por meio de textos e atividades. Ao final do capítulo, os exemplos de vegetais na alimentação são retomados, para consolidação dos conceitos.

Capítulo 6 – Necessidades das plantas

Nesse capítulo, os estudantes investigam a importância da água e da luz para as plantas e, no caso das espécies terrestres, a importância do solo. Partindo da análise de situações cotidianas, como regar uma planta e colocar um vaso em local iluminado da casa, apresentam-se os fatores necessários para a vida das plantas. O capítulo possui duas atividades práticas, permitindo o aprendizado por meio da investigação. Por fim, apresenta-se a letra de uma canção para interpretação e atividades que retomam conceitos desenvolvidos ao longo da unidade.

Objetivos pedagógicos

A seguir, apresentamos um quadro que relaciona cada conteúdo que será trabalhado dessa unidade e o tópico ou seção do Livro do Estudante com os objetivos pedagógicos e os pré-requisitos necessários ao trabalho.

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/ conceitos	Tópicos ou seções	Pré-requisitos
1. Reconhecer a grande diversidade de plantas e suas diferentes características, relacionando-as com o ambiente em que vivem.	Caracterização das plantas, relação entre plantas e o ambiente que habitam	• Como podemos descrever uma planta? • Leitura de imagem: Desenhar para descrever	Observar plantas.
2. Descrever e representar características de plantas presentes no cotidiano.			
3. Identificar as partes de uma planta e compreender suas principais funções.	Partes das plantas e partes das plantas consumidas por seres humanos	• Quais são as partes de uma planta? • Quais partes da planta estão no prato?	

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/conceitos	Tópicos ou seções	Pré-requisitos
4. Compreender características básicas do ciclo de vida das plantas.	Etapas do desenvolvimento de plantas e reprodução de plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Como as plantas se desenvolvem? • Como as plantas se reproduzem? 	
5. Reconhecer fatores do ambiente necessários para manutenção da vida das plantas.	Necessidades das plantas e a importância da água, da luz e do solo para as plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Do que uma planta precisa para viver? • Como a água afeta a vida das plantas? • Como a luz afeta a vida das plantas? • Como o solo afeta a vida das plantas? • Pensando e praticando: A germinação das sementes • Pensando e praticando: As plantas transpiram? • Pensando e praticando: Um planta sobrevive no escuro? 	Observar plantas
6. Compreender e analisar relações entre plantas e outros seres vivos.	Relação entre plantas e o ambiente que habitam	<ul style="list-style-type: none"> • As plantas e os ambientes 	

Itinerário de aulas

A seguir apresentamos uma sugestão de itinerário curricular com uma sequência para a realização das atividades sugeridas no Livro do Estudante. Começamos com a 11^a semana do ano letivo e reservamos a 20^a semana para as demais atividades escolares.

	Tópico	Atividade	Aula	Semana	Mês	Bimestre	Trimestre	Semestre
Unidade 2 O mundo das plantas	Abertura de unidade	Questões da abertura de unidade	21	11				
Capítulo 4 A diversidade de plantas	Como podemos descrever uma planta?	Atividade	22		3			
	As plantas e os ambientes	Atividades 1 a 3	23	12				
	Leitura de imagem	Desenhar para descrever	24				1	
Capítulo 5 O corpo das plantas	Quais são as partes de uma planta?	Atividades 1 a 4	25	13				
	Pensando e praticando	A germinação das sementes	26					
	Como as plantas se desenvolvem?	Atividades 1 e 2	27	14				
	Como as plantas se reproduzem?	Atividades 1 a 3	28					
	Quais partes da planta estão no prato?	Atividades 1 e 2	29	15	4	2	1	
Capítulo 6 Necessidades das plantas	Do que uma planta precisa para viver?	Atividades 1 e 2	30					
	Pensando e praticando	As plantas transpiram?	31	16				
	Como a água afeta a vida das plantas?	Atividades 1 a 4	32					
	Pensando e praticando	Uma planta sobrevive no escuro?	33					
	Como a luz afeta a vida das plantas?	Atividades 1 e 2		17			2	
Fechamento de unidade	Como o solo afeta a vida das plantas?	Atividades 1 a 3	34		5			
	Ler e entender	Planta Bambolê	35	18 e 19				
	Rever ideias	Avaliação de processo	36 a 38					

EM FOCO

Unidade temática

Vida e evolução

Objetos de conhecimento

Seres vivos no ambiente

Plantas

Habilidades

EF02CI04 • EF02CI05 • EF02CI06

Competências gerais

1, 2, 4 e 10

Competências específicas

1, 2, 3, 6 e 8

Componentes essenciais para a alfabetização

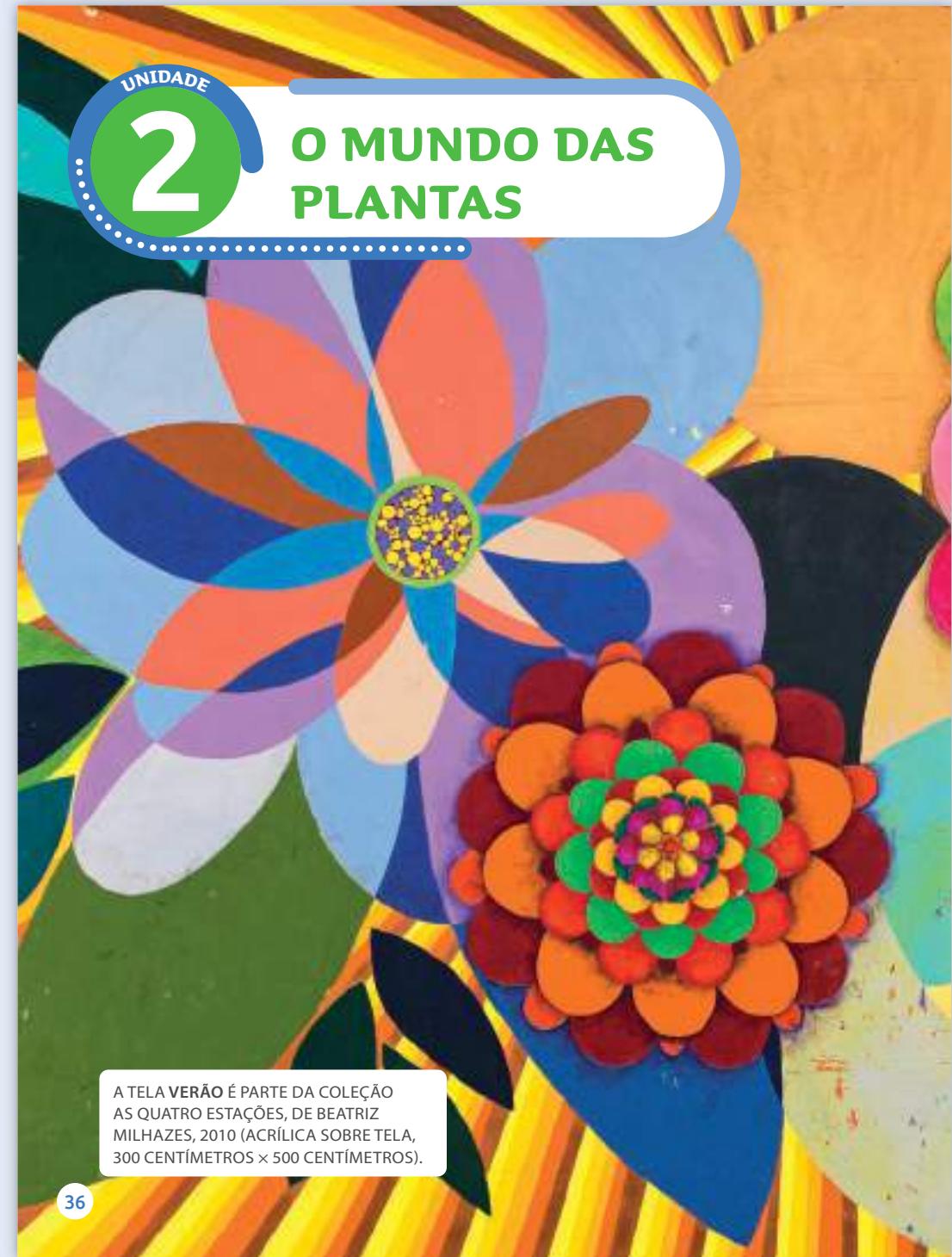
Consciência fonológica e fonêmica, fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos e produção escrita.

Objetivos pedagógicos

O enfoque da unidade é o estudo das plantas e das relações que estabelecem com os componentes não vivos e os seres vivos dos ambientes onde habitam. Assim, apresentamos aos estudantes a diversidade de plantas e as principais características delas, destacando suas partes e suas respectivas funções, e as associamos aos ambientes dos quais elas fazem parte. Em seguida, ampliamos a análise discutindo a importância para as plantas de componentes não vivos do ambiente, como água e luz. Ao longo da unidade, há diversas atividades práticas, para que a investigação seja um meio de desenvolver aprendizados.

Nesse sentido, esta unidade tem como objetivo auxiliar os estudantes a:

1. reconhecer a grande diversidade de plantas e suas diferentes características, relacionando-as com o ambiente em que vivem;
2. descrever e representar características de plantas presentes no cotidiano;
3. identificar as partes de uma planta e compreender suas principais funções;
4. compreender características básicas do ciclo de vida das plantas;
5. reconhecer fatores do ambiente necessários para a manutenção da vida das plantas;
6. compreender e analisar relações entre plantas e outros seres vivos.



A TELA VERÃO É PARTE DA COLEÇÃO AS QUATRO ESTAÇÕES, DE BEATRIZ MILHAZES, 2010 (ACRÍLICA SOBRE TELA, 300 CENTÍMETROS X 500 CENTÍMETROS).

36

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Orientações didáticas

A imagem de abertura da unidade permite mobilizar o aprendizado sobre conceitos centrais da unidade anterior, em que se conceituou o que é um ser vivo. Além disso, pode ser usada para o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes quanto ao tema que será abordado: as plantas. Sugerimos o trabalho com as questões propostas para essa finalidade.

Na primeira questão, é possível que os estudantes identifiquem o Sol, folhas e flores. Você pode perguntar qual é a importância das flores, verificando se algum estudante relaciona a flor à reprodução. É possível que alguns mencionem as flores que são visitadas por animais como beija-flores, abelhas e borboletas.

Ao tratar da segunda questão, caso os estudantes tenham dificuldade para associar as flores às plantas, sugerimos que você apresente a imagem



- O QUE ESTÁ REPRESENTADO NA IMAGEM?
Os estudantes poderão identificar flores, folhas e o Sol.
- VOCÊ ACHA QUE ESSA IMAGEM SE RELACIONA A ALGUM SER VIVO? QUAL?
Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.
- NA SUA OPINIÃO, POR QUE A PINTURA SE CHAMA VERÃO?

37

► de uma planta com flores – por exemplo, uma roseira em que esteja evidente o caule e as folhas – e faça perguntas que auxiliem na observação de que as flores são partes de um organismo.

Nesse momento, você pode resgatar as principais características dos seres vivos e relacioná-las com as plantas, retomando o que foi estudado na unidade 1 e permitindo a remediação de eventuais dificuldades em relação ao conceito de ser vivo. Caso não tenha trabalhado com a unidade 1, você

pode introduzir esse conceito neste momento. Uma atividade interessante para esse fim é o diagrama de dois conjuntos com uma área de intersecção, conforme proposto no capítulo 2 da unidade anterior (comparação da abelha com uma abelha de brinquedo). Nesse contexto, utilize a comparação entre uma roseira e uma rosa decorativa de plástico, solicitando aos estudantes que identifiquem as características de cada uma e aquelas comuns às duas.

► Na terceira questão, espera-se que os estudantes associem o Sol e as cores quentes que predominam na imagem ao verão. As estações do ano foram abordadas no volume 1 desta coleção. Caso os estudantes considerem que as flores costumam desabrochar na primavera, comente que, embora sejam muito comuns na primavera, há plantas que florescem no verão, no outono e no inverno.

Para o trabalho com a habilidade **EF02CI05**, sugerimos, no capítulo 6, uma atividade de observação da transpiração de uma planta ao longo de um dia e uma de investigação do efeito da ausência de luz em uma planta. Ao planejar as aulas desta unidade, verifique a data mais adequada para o início dessas atividades práticas, considerando o momento em que os estudantes deverão ter os registros de suas observações prontos para serem usados na discussão dos resultados. Na sugestão de cronograma disponível neste Manual (p. 24), indicamos que, para finalizar as observações nas 16^a e 17^a semanas letivas, será necessário orientar os estudantes na 15^a semana letiva.

Atividade complementar

Releitura da imagem de abertura da unidade

Para esta atividade de produção artística, providencie previamente papéis de cores diferentes, cola, tesoura de pontas arredondadas e outros materiais. Embalagens coloridas e limpas de papelão ou plástico metralhado também podem ser utilizadas na colagem.

Explique aos estudantes que eles vão se inspirar na obra para criar as próprias composições. É importante que vivenciem a produção artística livremente, de modo a desenvolver o espírito criativo.

Se possível, exponha na sala ou no corredor da escola as criações deles com etiquetas que apresentem o nome do estudante e o título que ele deu à obra. Além de favorecer o desenvolvimento das **competências gerais 3 e 4**, a atividade pode ser realizada de forma interdisciplinar com o componente curricular Arte.

EM FOCO

Competências gerais

1 e 4

Competências específicas

1, 3 e 6

Habilidades

EF02CI04 • EF02CI06



A DIVERSIDADE DE PLANTAS

COMO PODEMOS DESCREVER UMA PLANTA?

PARA ESTUDAR UM SER VIVO, É NECESSÁRIO CONHECER E DESCREVER AS CARACTERÍSTICAS DELE.

QUANDO QUEREMOS DESCREVER UMA PLANTA, PODEMOS ANALISAR DIVERSAS CARACTERÍSTICAS. UMA DELAS É O PORTE, QUE ESTÁ RELACIONADO, ENTRE OUTROS FATORES, COM O TAMANHO QUE A PLANTA PODE TER. EXISTEM PLANTAS DE PEQUENO, MÉDIO OU GRANDE PORTE.



A GRAMA-BATATAIS É UMA PLANTA DE PEQUENO PORTE. AS PLANTAS SEMELHANTES À GRAMA, COM POUCA ALTURA E SEM TRONCOS DE MADEIRA, SÃO CHAMADAS DE ERVAS.



A LANTANA É UMA PLANTA DE MÉDIO PORTE QUE PRODUZ FLORES COLORIDAS. AS PLANTAS DE MÉDIO PORTE SÃO CHAMADAS DE ARBUSTOS E PODEM CRESCER COM UM FORMATO SEMELHANTE AO DE UMA ÁRVORE, MAS NÃO ATINGEM GRANDES ALTURAS.



A MANGUEIRA É UMA PLANTA DE GRANDE PORTE. ELA É UM EXEMPLO DE ÁRVORE. EXISTEM ÁRVORES DE DIFERENTES TAMANHOS, ALGUMAS MENORES QUE A MANGUEIRA E OUTRAS MAiores.

Para saber mais

- A DEFINIÇÃO de árvore. **Oficina de textos**, 12 nov. 2019. Disponível em: <https://tedit.net/FCu9o5>. Acesso em: 5 jul. 2021.

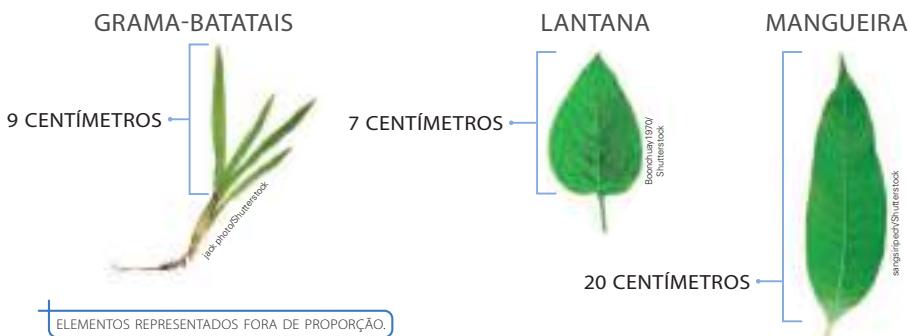
Conheça diferentes hábitos de plantas nesse artigo.

38

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

TAMBÉM PODEMOS DIFERENCIAR AS PLANTAS OBSERVANDO O LOCAL ONDE SE DESENVOLVEM. A MAIORIA DAS PLANTAS É TERRESTRE, COMO A GRAMA, A LANTANA E A MANGUEIRA. TAMBÉM EXISTEM PLANTAS AQUÁTICAS, POR EXEMPLO, A VITÓRIA-RÉGIA.

- OBSERVE A SEGUIR AS FOLHAS DAS PLANTAS TERRESTRES DAS FOTOGRAFIAS ANTERIORES. Consulte as Orientações didáticas.



- A**) QUAL É O FORMATO DE CADA FOLHA? DESCREVA CADA UMA.
- B)** A MEDIDA INDICADA É O COMPRIMENTO DE CADA FOLHA. USE UMA RÉGUA DE 30 CENTÍMETROS, UM LÁPIS E UMA FOLHA DE PAPEL PARA TRAÇAR O COMPRIMENTO REAL DESSAS FOLHAS. QUAL É A FOLHA COM MENOR COMPRIMENTO? E A COM MAIOR?
- C)** OBSERVE NOVAMENTE A FOTOGRAFIA DA VITÓRIA-RÉGIA. ESSA PLANTA TEM UMA FOLHA CIRCULAR E, QUANDO MEDIMOS DE UM LADO AO OUTRO DA FOLHA PASSANDO PELO CENTRO, ELA PODE MEDIR ATÉ 2 METROS! ESSA MEDIDA É MAIOR OU MENOR DO QUE O COMPRIMENTO DAS FOLHAS MOSTRADAS NESSA ATIVIDADE?

39



A VITÓRIA-RÉGIA É UMA PLANTA AQUÁTICA ENCONTRADA EM RIACHOS DA AMAZÔNIA. AS FOLHAS E AS FLORES FICAM NA SUPERFÍCIE DA ÁGUA.

conhecem outras plantas semelhantes às retratadas nas fotografias.

Atividade

A atividade tem por finalidade o trabalho com as habilidades de descrever e comparar tamanhos. É importante destacar que as folhas representadas correspondem à fase adulta da planta e os comprimentos apresentados são uma estimativa. Por exemplo, em sua fase adulta, a grama-batatais pode ter de 6 cm a 25 cm de comprimento na lâmina foliar.

Para a comparação de tamanho das folhas (item **b**), a atividade indica a utilização de uma régua escolar de 30 centímetros. Sugerimos orientar os estudantes sobre seu uso, de acordo com a familiaridade que eles apresentam com esse instrumento de medida. Oriente-os a identificar, na régua, a marcação correspondente a cada folha, explicando que eles devem traçar o risco da marcação de zero centímetro à marcação do número correspondente ao comprimento da folha.

As folhas representadas na atividade têm menos do que 30 cm. Para compará-las com a folha da vitória-régia, explique que para formar um metro são necessários cem centímetros. Para que eles concretizem a dimensão dessa unidade de medida, mostre um metro com uma fita métrica ou com um fio de barbante com um metro de comprimento. Sugerimos, então, colocar dois fios de barbante de dois metros de comprimento esticados no chão da sala formando uma cruz e pedir que imaginem uma circunferência com centro na intersecção dos barbantes (se possível, marque a circunferência com giz). Isso permite visualizar o tamanho que a folha da vitória-régia pode ter. Dessa maneira, a atividade pode ser desenvolvida de forma interdisciplinar com Matemática ao abordar grandezas, unidades e instrumentos de medida, favorecendo o trabalho com **numeracia** e ao objeto de conhecimento de Matemática "Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro)".

Por fim, comente que nem todas as folhas da vitória-régia chegam a esse tamanho e que a maioria é menor, mas, com as condições adequadas, muitas podem crescer até esse tamanho.

Orientações didáticas

Antes de iniciar as atividades, sugerimos realizar a leitura compartilhada das legendas das fotografias desta página e da anterior. É importante que os estudantes percebam a diferença de porte entre as plantas representadas, em uma reflexão inicial acerca da diversidade das plantas. Quando estiver conduzindo a leitura das legendas e a exploração das imagens, é interessante perguntar aos estudantes se eles

Orientações didáticas

Neste momento, abordaremos a relação entre plantas e o ambiente onde vivem, reforçando o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**, iniciado na unidade 1. Para tanto, utilize os exemplos da página anterior para ressaltar que existem plantas aquáticas e terrestres. Você pode solicitar exemplos de animais desses dois tipos de ambientes, resgatando o que foi estudado na unidade anterior. Com base nessa discussão, você pode comentar que as plantas, assim como os animais, também podem viver em diversos ambientes.

Peça aos estudantes que descrevam as plantas mostradas nas fotografias desta página, usando as próprias palavras. Verifique se eles realizam comparações entre as plantas.

Em seguida, leia em voz alta as legendas das imagens e auxilie os estudantes a associar as informações com o que está representado nas fotos. Caso considere pertinente, oriente-os a copiar no caderno as legendas das imagens e a contornar as palavras que não conhecem. Depois, registre na lousa as palavras que eles indicaram, explique cada uma delas para a turma e peça que escrevam os significados delas no caderno, auxiliando-os na **produção escrita**. Essa sugestão favorece o trabalho com o **desenvolvimento de vocabulário**.

Então, solicite novamente a descrição das plantas das imagens, estimulando-os a utilizar palavras das legendas e a comparar as folhas do mandacaru (pequenos espinhos) e do taro (grandes, lisas e verdes). Essas comparações permitem trabalhar a relação entre as características dessas plantas e o ambiente onde vivem. Alguns questionamentos possíveis são:

- Você acha que armazenar água no caule é importante para a sobrevivência do mandacaru? Por quê?
- A folha grande do taro é uma vantagem para a planta, no ambiente onde ela vive?

Espera-se que os estudantes compreendam que essas características das plantas contribuem para a sua sobrevivência no ambiente onde vivem. Essa também é uma oportunidade para iniciar o trabalho com a habilidade **EF02CI06**, sobre partes das plantas, que será aprofundada no capítulo seguinte.

O taro mostrado na fotografia é do gênero *Colocasia* e tem aspecto semelhante ao de outras espécies também conhecidas como taro ou taioba

AS PLANTAS E OS AMBIENTES

COMO ESTUDAMOS, AS PLANTAS NÃO SÃO TODAS IGUAIS. CADA PLANTA TEM CARACTERÍSTICAS PRÓPRIAS QUE PERMITEM SUA SOBREVIVÊNCIA NO AMBIENTE DO QUAL FAZ PARTE.

COMPARE AS DUAS PLANTAS NAS FOTOGRAFIAS A SEGUIR. ELAS VIVEM EM AMBIENTES MUITO DIFERENTES.



Arte: DibPulse/Imagens

OBSERVE O CACTO MANDACARU, QUE VIVE EM AMBIENTE QUENTE E SOBREVIVE A LONGOS PERÍODOS SEM CHUVA. ELE ARMAZENA ÁGUA DENTRO DO CAULE, QUE É VERDE. AS FOLHAS DO CACTO SÃO ESPINHOS, QUE DIMINUDEM A PERDA DE ÁGUA PELA PLANTA.



OBSERVE O TAMANHO DA FOLHA DE UM TIPO DE TARO, PLANTA QUE VIVE EM FLORESTAS TROPICAIS. O AMBIENTE ONDE ELA CRESCE É MUITO ÚMIDO E, GERALMENTE, SOMBREADO. A FOLHA GRANDE ABSORVE A LUZ QUE CHEGA AO SOLO DA FLORESTA. A FOLHA É LISA E, QUANDO CHOVE, A ÁGUA ESCORRE PELA SUA PONTA.

1. VOCÊ JÁ REPAROU NAS PLANTAS QUE EXISTEM EM SUA CASA OU PERTO DELA? ESCOLHA UMA PARA DESCREVER E MARQUE UM X NAS CARACTERÍSTICAS QUE VOCÊ OBSERVOU.  **Para casa**

A) QUAL É O NOME DA PLANTA? _____

As respostas dependem da planta observada pelo estudante. Consulte as Orientações didáticas.

40

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

no Brasil. Uma dessas espécies, a *Xanthosoma sagittifolium*, também conhecida como taioba-mansa, é comestível. Já as outras espécies, algumas também conhecidas como taioba-brava, taioba-branca e falsa taioba, apesar de terem folhas bem semelhantes às da taioba-mansa, são tóxicas e não devem ser ingeridas. Nesse sentido, comente com os estudantes que, embora existam plantas comestíveis, nenhuma planta coletada do ambiente deve ser ingerida sem a identificação

adequada por uma pessoa qualificada, já que muitas delas podem apresentar riscos à saúde.

Atividade 1

O objetivo desta atividade é sistematizar e ampliar os conhecimentos dos estudantes acerca das características das plantas com base em plantas que fazem parte do cotidiano deles, incentivando a observação da planta e do ambiente e a descrição por meio de um desenho. Desse modo, a atividade permite o desenvolvimento da

B) QUAL É O PORTE DA PLANTA?

PEQUENO

MÉDIO

GRANDE

C) ELA ESTAVA COM FLORES NO DIA DA OBSERVAÇÃO?

SIM

NÃO

D) ELA ESTAVA COM FRUTOS NO DIA DA OBSERVAÇÃO?

SIM

NÃO

E) COMO É O AMBIENTE EM QUE ESSA PLANTA VIVE?

MUITO ILUMINADO

POUCO ILUMINADO

ÚMIDO

SECO

AMBIENTE EXTERNO

AMBIENTE INTERNO



2. FAÇA UM DESENHO DA FOLHA DA PLANTA QUE VOCÊ OBSERVOU, REPRESENTANDO O FORMATO E A COR.

Desenho do estudante.

3. POR FIM, LEIA EM VOZ ALTA PARA UM COLEGA TODAS AS CARACTERÍSTICAS QUE VOCÊ MARCOU E MOSTRE SEU DESENHO. VOCÊ DESEJA DESCREVER MAIS ALGUMA CARACTERÍSTICA DESSA PLANTA? CONTE PARA O COLEGA!

41

► habilidade EF02CI04 e mobiliza a competência específica 3.

Se a escola tiver uma área verde, organize a atividade nesse ambiente na forma de uma visita orientada. A atividade também pode ser realizada em casa ou em seu entorno, como uma praça ou parque. Caso seja realizada no entorno de casa, envie um recado para os responsáveis solicitando que acompanhem o estudante e supervisionem a atividade. Oriente os estudantes a escolher uma

planta e descrevê-la com base nos tópicos elencados na atividade. Combine com eles um dia para que tragam as respostas e compartilhem-nas com a turma. Outra possibilidade, ainda, é apresentar fotografias de plantas comuns na localidade e solicitar aos estudantes que façam a atividade com base nas imagens.

Oriente os estudantes a perguntar a um adulto o nome da planta e verificar com ele se a planta já está na fase adulta ou se ainda está crescendo. No

item b, oriente-os a classificar as plantas com base nos exemplos estudados anteriormente: a grama (uma erva, de pequeno porte), a lantana (um arbusto, de médio porte) e a mangueira (uma árvore, de grande porte). Você também pode sugerir a eles que comparem o tamanho da planta com algum outro referencial conhecido, como o tamanho de um lápis, a altura do estudante e a altura da casa.

É possível que os estudantes tenham observado plantas que não estejam em seu período reprodutivo ou que dificilmente produzam flores e frutos por causa de sua variedade ou das características do ambiente. Sugerimos retomar essa discussão mais adiante, no tópico *Como as plantas se reproduzem?*.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes consigam representar as proporções de modo que seja possível perceber se a folha é comprida ou larga, por exemplo. Também se espera que as cores sejam próximas das reais. Essa abordagem mobiliza a competência geral 4. Caso eles tenham realizado a atividade em casa, é possível verificar se a representação se aproxima da realidade com base no nome da planta que eles identificaram.

Atividade 3

Esta atividade favorece o trabalho com fluência em leitura oral e permite aos estudantes comunicar os conhecimentos sobre as características das plantas por meio de linguagem oral e visual. Para a realização da atividade, você pode organizar a turma em duplas ou em uma roda de conversa. Neste caso, oriente os estudantes a respeitar a fala dos colegas e permita que façam perguntas para o colega após a apresentação dele.

Se julgar oportuno, comente com a turma que a comunicação dos resultados é uma parte fundamental do trabalho dos cientistas. Explique que os cientistas que trabalham com a descrição e a classificação das plantas publicam os resultados de seus estudos em revistas científicas lidas por outros cientistas da mesma área e que eles se reúnem em congressos e encontros.

Orientações didáticas

As atividades propostas nesta seção reforçam a importância da habilidade de descrever como parte do estudo científico dos seres vivos – neste caso, das plantas – e visam comparar diferentes formas de representá-los e estudá-los.

Em um primeiro momento, você pode sondar as considerações dos estudantes sobre a importância das ilustrações para a construção do conhecimento científico. Você pode perguntar a eles, por exemplo, como o desenho que fizeram anteriormente na atividade 2 complementa as informações compartilhadas oralmente sobre a planta que escolheram observar. Comente com os estudantes que, além das fotografias e das ilustrações científicas, outros recursos são utilizados para representar os seres vivos, como a criação de modelos tridimensionais. Essa discussão inicial mobiliza a **competência geral 1** e a **competência específica 1**.

Em seguida, oriente os estudantes a observar a ilustração feita por Margaret Mee. Comente que a estratégia de registrar imagens dos seres vivos permite que, posteriormente, os pesquisadores acessem informações sobre o ser vivo representado sem que precisem estar no local onde ele se encontra, contribuindo, assim, para a disseminação do conhecimento científico. Além disso, no caso das plantas, o registro de estruturas como flores e frutos permite a um pesquisador analisá-las mesmo que elas não estejam presentes na planta no momento da observação de campo.

Converse com os estudantes sobre a importância do trabalho de Margaret Mee para o estudo das plantas, principalmente por ter sido realizado em um período em que a fotografia não era um recurso acessível como hoje. Se julgar pertinente, comente que ela viveu entre 1909 e 1988 e que, a partir de 1952, ela viveu no Brasil e se dedicou à ilustração de plantas amazônicas, inclusive registrando espécies até então desconhecidas e que foram nomeadas em sua homenagem.

Atualmente, mesmo com a facilidade no uso de câmeras fotográficas digitais para o registro de seres vivos, a ilustração científica continua

LEITURA DE IMAGEM

DESENHAR PARA DESCREVER

MUITAS VEZES OS CIENTISTAS UTILIZAM IMAGENS PARA AJUDAR NO ESTUDO DOS SERES VIVOS. ENTRE ESSAS IMAGENS, ESTÃO AS FOTOGRAFIAS E CERTOS TIPOS DE DESENHO, TAMBÉM CHAMADOS DE ILUSTRAÇÕES CIENTÍFICAS.

MARGARET MEE FOI UMA IMPORTANTE ILUSTRADORA PARA A CIÊNCIA. ELA NASCEU EM UM PAÍS CHAMADO INGLATERRA E VIVEU MUITOS ANOS NO BRASIL. MARGARET DESENHOU DIVERSAS PLANTAS DE FLORESTAS DO NOSSO PAÍS. OBSERVE A SEGUIR UMA ILUSTRAÇÃO FEITA POR ELA.

OBSERVE



ILUSTRAÇÃO FEITA POR MARGARET MEE, EM 1961, DE UMA PLANTA CONHECIDA COMO GENGIBRE-AZUL.

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

relevante, pois ela permite destacar diversos aspectos do ser representado em uma única imagem e atingir um nível de detalhamento difícilmente obtido em apenas uma fotografia.

Atividade 1

As duas imagens são referentes à mesma planta. Verifique se os estudantes conseguem perceber que a ilustração botânica é uma representação fidedigna da planta e, por isso,

evidencia muitos detalhes. Conduza a conversa de modo que eles concluam que, embora ambas as imagens representem a mesma planta, a fotografia registra a planta em seu habitat, com outras plantas ao redor; já a ilustração botânica representa uma parte da planta em detalhes, possibilitando um foco de estudo. ▶

EXPLORE

1. COMPARE A IMAGEM ANTERIOR COM A IMAGEM AO LADO. O QUE ELAS TÊM DE PARECIDO? E DE DIFERENTE?

Consulte as Orientações didáticas.

FOTOGRAFIA DA PLANTA GENGIBRE-AZUL, MESMA ESPÉCIE ILUSTRADA POR MARGARET MEE.



2. NA SUA OPINIÃO, POR QUE A ILUSTRAÇÃO FEITA POR MARGARET MEE PODE AJUDAR OS CIENTISTAS NO ESTUDO DA PLANTA?

Consulte as Orientações didáticas.

3. OBSERVE A IMAGEM AO LADO, FEITA PARA DECORAR A CAPA DE UM CADERNO. ESSA IMAGEM TAMBÉM PODERIA SER USADA POR CIENTISTAS PARA ESTUDAR E DESCREVER A PLANTA? POR QUÊ?

Consulte as Orientações didáticas.



AMPLIE

QUANDO NÃO EXISTIAM CÂMERAS FOTOGRÁFICAS, AS ILUSTRAÇÕES CIENTÍFICAS ERAM O ÚNICO JEITO DE REPRESENTAR OS SERES VIVOS. MAS, ATÉ HOJE, AS ILUSTRAÇÕES CIENTÍFICAS CONTINUAM SENDO MUITO IMPORTANTES NO ESTUDO DE PLANTAS E ANIMAIS, JUNTO COM AS FOTOGRAFIAS.

OS DETALHES DE UM SER VIVO SÃO OBSERVADOS PELO ILUSTRADOR E REPRESENTADOS EM UMA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA.

4. AGORA É A SUA VEZ! OBSERVE UMA PEQUENA PLANTA E FAÇA UM DESENHO DELA EM UMA FOLHA AVULSA. INCLUA TODOS OS DETALHES QUE VOCÊ CONSEGUIR OBSERVAR.

Consulte as Orientações didáticas.

para reconhecer essas diferenças, você pode retomar com eles a imagem de abertura da unidade e pedir que avaliem se as flores representadas na obra de Beatriz Milhazes têm muitos detalhes, se é possível dizer a quais espécies elas pertencem e se a obra poderia ajudar no estudo das plantas. Espera-se que os estudantes valorizem a obra como manifestação artística, não sendo uma ilustração científica.

Atividade 4

Sugerimos que providencie três ou quatro pequenas plantas em vasos, organizando a turma em grupos e disponibilizando um vaso para cada grupo. Você pode disponibilizar também lentes de acrílico para que eles observem detalhes da planta. Espera-se que, com base no estudo do capítulo e no tema apresentado nesta seção, os estudantes observem atentamente a planta escolhida e procurem representá-la de acordo com as cores e os formatos dela.

Comente que o foco do desenho é a planta e, portanto, eles não precisam desenhar o vaso ou o entorno. Evidentemente, não se espera que os estudantes produzam uma ilustração científica, mas espera-se que eles observem e representem as partes principais da planta, de acordo com suas capacidades. dessa maneira, ao propor a utilização da linguagem visual e artística para a disseminação de informações e conhecimentos, a atividade mobiliza a **competência geral 4**, a **competência específica 6** e a habilidade EF02CI04.

Para saber mais

- DORNELLES, C. Desenho e ciência. *Ciência Hoje das Crianças*, 29 ago. 2012. Disponível em: <https://edit.net/Etf69O>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Entrevista com a ilustradora botânica Dulce Nascimento. Caso julgue pertinente, você pode apresentar informações dessa entrevista aos estudantes a fim de ampliar a discussão sobre ilustração científica.

Atividade 2

Esta atividade favorece o desenvolvimento da **competência geral 1** e da **competência específica 1**. Com base nas respostas dos estudantes, avalie se eles são capazes de associar a ilustração botânica à construção do conhecimento científico. Você pode aprofundar a discussão propondo questionamentos que os levem a reconhecer os conhecimentos que podem ser comunicados por meio das ilustrações científicas.

Atividade 3

É importante que os estudantes reconheçam a pintura das flores como produção artística, mas que reconheçam as limitações desse recurso para o estudo das características das plantas. As ilustrações científicas também podem ser apreciadas esteticamente; no entanto, seu propósito é permitir o estudo científico dos seres vivos com base em representações detalhadas. Caso os estudantes tenham dificuldade

EM FOCO

Competências gerais

2 e 10

Competências específicas

2 e 8

Habilidades

EF02CI05 • EF02CI06

Orientações didáticas

Neste capítulo, vamos estudar as partes principais das plantas, principalmente as plantas que desenvolvem flores, frutos e sementes, que formam o grupo das angiospermas. O capítulo se inicia com exemplos de partes de plantas usadas comumente em nossa alimentação, como estratégia para aproximar o tema de estudo do cotidiano dos estudantes. Destaque a relevância das plantas como base da alimentação humana, bem como da de outros animais.

Atividade 1

Auxilie os estudantes a identificar as partes das plantas representadas em cada uma das imagens. Na primeira imagem, é importante estar atento ao fato de que existem regionalismos na nomenclatura da planta conhecida pelo nome de mandioca, macaxeira ou aipim.

Após a identificação de cada imagem, trabalhe com eles a escrita dos nomes, intervindo sempre que preciso. Se for necessário, proponha aos estudantes que falem juntos o nome dos alimentos em voz alta e que batam palmas uma vez a cada sílaba. Isso favorece o trabalho com a **consciência fonológica** e **fonêmica**, essencial para a leitura e a escrita.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes consigam reconhecer que se trata de partes de plantas diferentes, pelas diferenças na aparência de cada uma e por receberem nomes diferentes (identificados na atividade 1). No entanto, caso algum estudante apresente dificuldade, faça perguntas que o auxiliem a chegar a essa conclusão. Por exemplo, pergunte se é possível que a planta que produz laranjas também produza tomates.

CAPÍTULO

5

O CORPO DAS PLANTAS

QUAIS SÃO AS PARTES DE UMA PLANTA?

QUE ALIMENTOS VOCÊ COSTUMA CONSUMIR? VOCÊ COSTUMA COMER FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES? MUITAS PLANTAS FAZEM PARTE DA NOSSA ALIMENTAÇÃO. OBSERVE ALGUNS EXEMPLOS A SEGUIR. Consulte as Orientações didáticas.

1. ESCREVA ABAIXO DAS FOTOS O NOME DE CADA ALIMENTO.

ELEMENTOS REPRESENTADOS FORA DE PROPORÇÃO.



Mandioca, macaxeira ou aipim



Laranja



Feijão



Cenoura



Tomate



Alface

2. OS ALIMENTOS MOSTRADOS NAS IMAGENS SÃO:



PARTES DA MESMA PLANTA.



PARTES DE PLANTAS DIFERENTES.

44

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Canteiro de horta orgânica na escola

Este capítulo é uma oportunidade para o plantio de sementes e mudas de plantas em uma horta na escola, que pode ser mantida pelos estudantes com um rodízio de tarefas organizado por eles. Verifique previamente com a direção o local e os materiais disponíveis para a atividade. Se preferir, a montagem da horta pode ser feita ao final da unidade 1 ou logo no início desta unidade, favorecendo observações e registros do desenvolvimento e crescimento das plantas que podem ser usados no estudo deste capítulo.

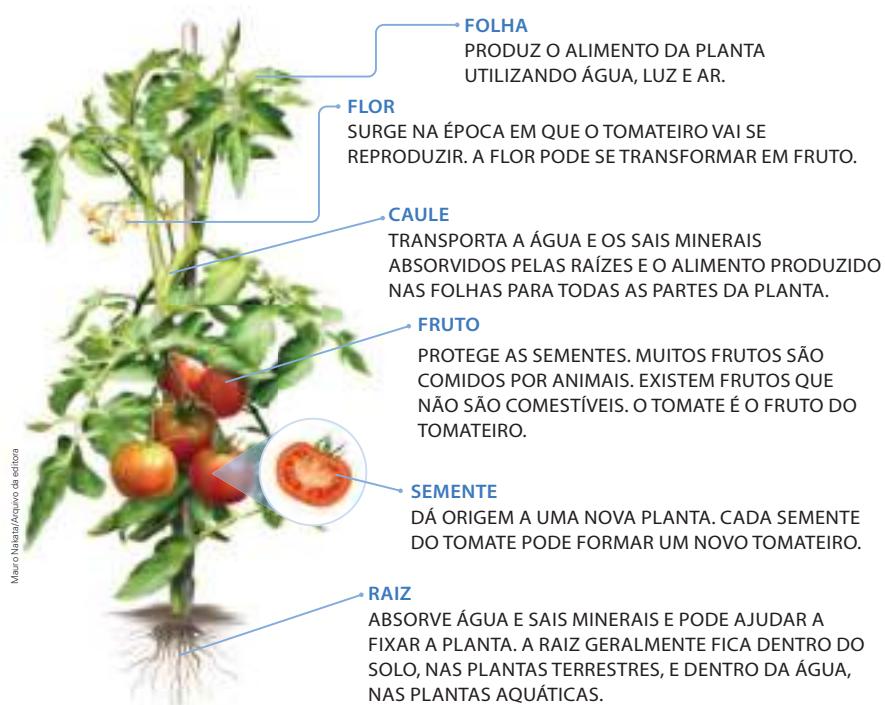
Além do uso no contexto do estudo das plantas, a horta escolar permite abordar muitos outros temas e pode servir de fonte de alimentos saudáveis para o consumo da comunidade escolar, conforme proposto no material indicado no boxe *Para saber mais*, na página seguinte.

3. ESCREVA O NOME DE DOIS OUTROS ALIMENTOS QUE VIERAM DE PLANTAS E QUE VOCÊ GOSTA DE COMER.

Resposta pessoal. Incentive os estudantes a compartilhar as respostas com a turma lendo em voz alta o que escreveram.

ASSIM COMO O CORPO HUMANO TEM DIFERENTES PARTES, O CORPO DE UMA PLANTA TAMBÉM TEM. A MAIORIA DAS PLANTAS QUE CONHECEMOS TEM **FOLHA**, **CAULE** E **RAIZ**. MUITAS TAMBÉM PODEM TER **SEMENTES**, **FRUTOS** E **FLORES**.

VAMOS CONHECER AS PARTES DE UM TOMATEIRO? COM A AJUDA DO PROFESSOR, LEIA EM VOZ ALTA OS TEXTOS QUE ACOMPANHAM A FIGURA A SEGUIR.



4. CADA ALIMENTO MOSTRADO NA PÁGINA ANTERIOR É UMA PARTE DE UMA PLANTA DIFERENTE. NA SUA OPINIÃO, QUAL PARTE DA PLANTA É CADA UM DELES? Consulte as Orientações didáticas.

45

designar a parte da planta que protege as sementes, que pode ser doce ou não e existem muitos frutos que não são comestíveis. É importante que os estudantes reconheçam as situações nas quais essas palavras são empregadas para que possam identificá-las e utilizá-las adequadamente. Você pode citar como exemplo a abóbora, que geralmente é vendida como legume, mas para a ciência é um fruto onde estão as sementes.

Atividade 3

Incentive os estudantes a compartilhar com a turma suas preferências, comentando o motivo de suas escolhas e como costumam consumir os alimentos citados. Ao exporem suas opiniões, é importante que todos participem de forma respeitosa e acolhedora, sem qualquer manifestação que possa constranger algum estudante.

Atividade 4

O objetivo da atividade é verificar se os estudantes conseguem identificar as partes representadas nas imagens da página anterior: as folhas (alface), os frutos (tomate e laranja), as sementes (feijão) e as raízes (cenoura e mandioca). Os estudantes devem utilizar os nomes das partes da planta, conforme o que foi apresentado para o tomateiro. Esse tema será retomado no final do capítulo, para sistematização dos conhecimentos.

Para saber mais

- BOMBANA, M. C. B.; CZAPSKI, S. **Hortas na educação ambiental:** na escola, na comunidade, em casa. São Paulo: Peirópolis, 2011.
- IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M.; RECINE, E. **Manual para escolas:** horta. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <https://tedit.net/HVTGDY>. Referência para o trabalho com horta na escola.
Acesso em: 5 jul. 2021.

Orientações didáticas

Neste momento, vamos sistematizar os conhecimentos sobre as partes das plantas usando como exemplo o tomateiro. O tomateiro é uma angiosperma e, além de raiz, caule e folhas, desenvolve flores, frutos e sementes.

Sugerimos promover a leitura em voz alta dos textos que descrevem cada parte da planta. A identificação das partes de uma planta permite desenvolver a habilidade **EF02CI06**.

O processo de fotossíntese será estudado no próximo capítulo. Neste momento, a função da folha do tomateiro é apresentada como a produção de alimento para a planta, em uma introdução ao conceito.

Explique aos estudantes o uso da palavra "fruta" no cotidiano e o uso da palavra "fruto" no âmbito científico. A palavra "fruta" é usada para indicar os frutos que fazem parte de nossa alimentação e são doces, como a banana, a goiaba e a manga. Já a palavra "fruto" é usada por cientistas para

Orientações didáticas

O intuito da atividade proposta nessa seção é aproximar os estudantes de práticas e procedimentos da investigação científica, estimulando a curiosidade deles por meio da observação e da comparação da germinação de sementes em diferentes condições, favorecendo o desenvolvimento da habilidade EF02CI05, da competência geral 2 e da competência específica 2.

Trata-se de uma atividade que deve ser planejada com antecedência, em razão do material e do tempo (20 dias) necessários para realizar as observações propostas. Por esse motivo, sugerimos que inicie a observação em sala e retome a seção ao final do estudo da unidade. Para ajudá-lo nesse planejamento, consulte a sugestão de cronograma disponível neste Manual (p. 24).

O algodão pode ser substituído por terra vegetal. Sugerimos que os potes sejam transparentes e de plástico, para facilitar a visualização do desenvolvimento da planta e evitar risco de acidentes. Escolha sementes de rápida germinação, como a de feijão, lentilha, ervilha, pepino e tomate. O milho e o girassol, que são frutos, também são boas opções para observar a germinação.

O uso de três sementes em cada pote visa aumentar a chance de pelo menos uma delas germinar. Se fosse colocada apenas uma semente em um pote e ela não germinasse, seria muito difícil imaginar qual fator seria responsável por esse resultado – poderia ser uma inviabilidade genética ou fisiológica daquela semente, por exemplo.

Se julgar pertinente, organize os estudantes em grupos e disponibilize o material para montar um vaso para cada grupo. Primeiro, leia com eles a lista de material e cada etapa do experimento. Em seguida, oriente-os em relação à montagem dos potes e à escrita das informações nas etiquetas. Ajude os membros de cada grupo a organizar o compartilhamento das tarefas.

Incentive os estudantes a propor hipóteses sobre os possíveis resultados, utilizando a pergunta do item 4. A elaboração de hipóteses é uma importante etapa do processo investigativo, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento científico dos estudantes.

PENSANDO E PRATICANDO

A GERMINAÇÃO DAS SEMENTES

Consulte as Orientações didáticas.

A SEMENTE DÁ ORIGEM A UMA NOVA PLANTA EM UM PROCESSO CHAMADO **GERMINAÇÃO**. VAMOS COMPARAR A GERMINAÇÃO DE SEMENTES EM DIFERENTES CONDIÇÕES?

MATERIAL

- 6 SEMENTES DA MESMA PLANTA
- 2 POTES PEQUENOS COM ALGODÃO
- ÁGUA
- 2 ETIQUETAS
- 2 FOLHAS DE PAPEL

COMO FAZER

1. EM CADA POTE, CUBRA O FUNDO COM ALGODÃO E COLOQUE TRÊS SEMENTES, COM ESPAÇO ENTRE ELAS.
2. PREPARE AS ETIQUETAS PARA CADA POTE, SEGUINDO O MODELO, E COLE CADA ETIQUETA EM UM POTINHO.

Pote 1

SEMENTE DE _____ COM ÁGUA.

Pote 2

SEMENTE DE _____ SEM ÁGUA.

46

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 6

Você pode sugerir a eles que organizem os registros de suas observações em um quadro ou tabela para cada um dos potes, utilizando o modelo ao lado. O quadro deve ter uma coluna para cada dia de observação, onde eles devem anotar a data e fazer um desenho do que for observado. Incentive a observação das estruturas que emergem da semente, inicialmente a raiz primitiva, seguida pelo caule e pelas folhas.

Germinação da semente no pote 1			
Primeiro dia de observação	Segundo dia de observação	Terceiro dia de observação	Quarto dia de observação
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

3. NO POTE **1**, MOLHE O ALGODÃO COM ÁGUA, SEM ENCHARCAR. NO POTE **2**, O ALGODÃO DEVE PERMANECER SECO.

4. COLOQUE OS POTES **1** E **2** NO MESMO LOCAL. ESSE LOCAL DEVE SER ILUMINADO PELO SOL DURANTE O DIA.

• O QUE VOCÊ ESPERA OBSERVAR NO POTE **1** E NO POTE **2** COM O PASSAR DOS DIAS? POR QUÊ?

Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.

5. OBSERVE AS SEMENTES A CADA DOIS DIAS, DURANTE VINTE DIAS. ADICIONE UM POUCO DE ÁGUA NO POTE **1** TODA VEZ QUE O ALGODÃO ESTIVER SECO.

6. UTILIZE AS FOLHAS DE PAPEL PARA REGISTRAR SUAS OBSERVAÇÕES. EM CADA FOLHA, VOCÊ DEVE REGISTRAR A DATA E FAZER O DESENHO DAS SEMENTES DE CADA POTE NO DIA DA OBSERVAÇÃO.

7. EM QUAIS POTES VOCÊ OBSERVOU A GERMINAÇÃO DAS SEMENTES? *A resposta depende dos resultados observados. Espera-se que as sementes germinem no pote 1, que recebeu água durante a atividade.*

APENAS NO POTE **1**.

NO POTE **1** E NO POTE **2**.

APENAS NO POTE **2**.

EM NENHUM DOS POTES.

• **8.** SE ALGUMA SEMENTE NÃO GERMINOU, ELABORE UMA EXPLICAÇÃO PARA ISSO E CONTE PARA OS COLEGAS. VERIFIQUE SE ELES CONCORDAM OU NÃO E POR QUÊ.
Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.

os de outros colegas. Conduza a discussão coletiva de modo que cheguem à conclusão de que a água é necessária para a germinação das sementes. Caso haja algum resultado inesperado, peça aos estudantes que elaborem hipóteses sobre o que pode ter ocorrido. Uma alternativa é orientar os estudantes a adicionar água ao pote 2 e o observar novamente por um período. Nesse caso, espera-se que as sementes do pote 2 também germinem, como ocorreu com as do pote 1.

Atividade 8

Incentive a argumentação dos estudantes. Comente que os resultados não previstos de investigações científicas sempre levantam novas perguntas e hipóteses. Além disso, há outros fatores que influenciam a germinação e que não estão sendo controlados na atividade. Não há "resultados errados" em uma investigação científica, sendo importante buscar uma interpretação dos resultados observados.

Se julgar oportuno, você pode utilizar o momento desta atividade para propor a leitura do livro *O pote vazio*, de Demi, que está sugerido no boxe *Venha descobrir!*, ao final da unidade no Livro do Estudante.

47

► Essa abordagem pode ser trabalhada em conjunto com Língua Portuguesa, ao desenvolver a habilidade **EF02LP23: Planejar e produzir, com certa autonomia, pequenos registros de observação de resultados de pesquisa, coerentes com um tema investigado**.

Se julgar pertinente, retome com os estudantes alguns conceitos trabalhados no volume 1, como a passagem do tempo e o uso de calendários. Você pode, por exemplo, associar os

conceitos "semana", "amanhã", "depois de amanhã" com os dias e o período de observação das sementes.

Atividade 7

Com base nas observações registradas, convide os estudantes a compartilhar os resultados obtidos no experimento, retomando com eles as hipóteses propostas inicialmente. Oriente-os a argumentar com base nas observações que eles fizeram e a comparar seus resultados com

Orientações didáticas

Neste momento, sistematizaremos os conhecimentos relacionados à germinação de uma semente, o que permite retomar com os estudantes a atividade anterior, da seção *Pensando e praticando*. É importante que eles consigam concluir que a germinação das sementes gera uma nova planta. Como mencionado anteriormente, o enfoque tem sido dado às plantas que produzem sementes, flores e frutos, que correspondem à maioria das espécies atualmente. Porém, nem todas as plantas se desenvolvem por meio da germinação de sementes. Nesse momento, não há necessidade de comentar isso com os estudantes, mas esteja atento para o caso de algum deles fazer esse tipo de questionamento. As plantas do grupo ao qual pertencem as samambaias (pteridófitas) e as plantas do grupo dos musgos (briófitas) não produzem sementes.

Atividade 1

Analice a imagem com os estudantes fazendo perguntas sobre o que está sendo representado em cada uma das etapas de germinação da semente de feijão. As estruturas verdes e carnosas que se localizam na extremidade do caule na terceira etapa são os cotilédones, folhas modificadas com função de armazenar nutrientes. Esses nutrientes vão sendo consumidos desde o início da germinação, sendo usados no crescimento da nova planta. Verifique se os estudantes identificam corretamente as partes da planta. Caso algum estudante tenha dificuldade, retome com ele a imagem com as partes do tomateiro no início do capítulo. Dessa maneira, a atividade favorece o desenvolvimento da habilidade **EF02CI06**.

Atividade 2

Esta atividade reforça a função da semente na planta. Se julgar pertinente, comente com os estudantes que existem muitos tipos de feijão, com diferentes formatos e tamanhos. Em muitos estados do Brasil, é comum o consumo de variedades de feijão diferentes da mostrada na foto, como o feijão-preto e o feijão-branco. O item **b** permite avaliar se os estudantes compreenderam que as sementes originam novas plantas. Se necessário,

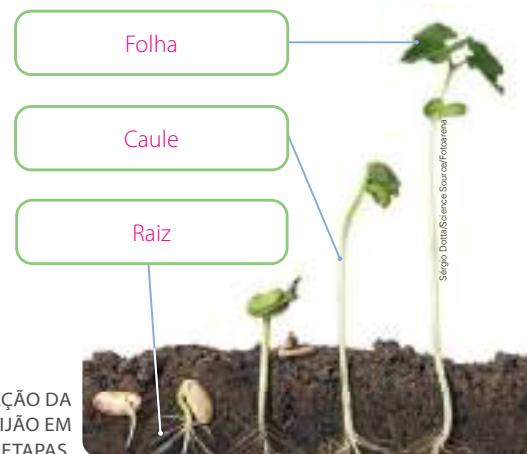
COMO AS PLANTAS SE DESENVOLVEM?

A MAIORIA DAS PLANTAS SE DESENVOLVE A PARTIR DA GERMINAÇÃO DA SEMENTE. A SEMENTE FAZ PARTE DA REPRODUÇÃO DESSAS PLANTAS.

O GRÃO DE FEIJÃO É UMA SEMENTE. QUANDO COLOCADA NO SOLO ÚMIDO, ESSA SEMENTE PODE GERMINAR E CRESCER, ORIGINANDO UM NOVO FEIJOEIRO.

- 1.** A IMAGEM A SEGUIR MOSTRA A GERMINAÇÃO DO FEIJÃO EM DIFERENTES ETAPAS. IDENTIFIQUE A RAIZ, O CAULE E A FOLHA NO PEQUENO FEIJOEIRO.

2. a) O feijoeiro representado na atividade 1 é uma planta jovem, mas que poderá desenvolver frutos e sementes no futuro.



- 2.** OBSERVE NA FOTOGRAFIA A SEGUIR O FRUTO DE ONDE É RETIRADO O FEIJÃO. ESSE FRUTO É CONHECIDO COMO VAGEM.

A) NA SUA OPINIÃO, POR QUE O FEIJOEIRO REPRESENTADO NA ATIVIDADE 1 NÃO TEM VAGENS?



B) SE TODAS AS SEMENTES DESSA VAGEM GERMINAREM, QUANTOS FEIJOEIROS VÃO SURGIR? POR QUÊ?
7 feijoeiros, pois a vagem tem 7 sementes e cada uma pode dar origem a um novo feijoeiro.

48

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

reveja com eles os registros das observações da atividade da seção *Pensando e praticando*. Você pode retomar também o conceito de fruto, verificando se os estudantes reconhecem a vagem como o fruto do feijoeiro.

Orientações didáticas

Neste momento, o processo de reprodução das plantas é trabalhado com enfoque na reprodução sexuada das angiospermas, o grupo das plantas com flores e frutos. Para isso, buscamos destacar a função das flores, dos frutos e das sementes nesse processo. Os mecanismos mais detalhados da reprodução de angiospermas, assim como outros tipos de reprodução vegetal e a reprodução em outros grupos de plantas, são trabalhados nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

A imagem do fruto em formação no feijoeiro permite aos estudantes compreender que a flor sofre transformações e dá origem ao fruto – no caso, a vagem do feijoeiro. Incentive os estudantes a comparar as duas estruturas indicadas na fotografia: em uma delas, a flor está inteira e ainda não há formação do fruto, na outra, a flor já sofreu modificações e parte dela é o fruto em formação.

De acordo com o interesse da turma, você pode comentar que a reprodução das plantas apresenta diferenças em relação à reprodução dos animais. Existem espécies de plantas em que há indivíduos masculinos e femininos e outras em que os indivíduos apresentam ambos os sexos. A polinização pode acontecer entre flores de plantas diferentes ou da mesma planta. O pólen é produzido na parte masculina da flor. Há espécies cujas flores têm estruturas masculinas e femininas, como o feijoeiro e o dente-de-leão, e há espécies com flores apenas masculinas e apenas femininas (nessas últimas não há produção de pólen).

Escolhemos o feijoeiro e o dente-de-leão como exemplos por serem plantas comuns, possivelmente já observadas pelos estudantes. Eles poderão comparar o aspecto das flores e dos frutos, ampliando a noção de diversidade das plantas.

COMO AS PLANTAS SE REPRODUZEM?

MUITAS PLANTAS TÊM FLORES, QUE SE DESENVOLVEM NA ÉPOCA DA REPRODUÇÃO DA PLANTA. NA REPRODUÇÃO DAS PLANTAS COM FLORES, ACONTECEM VÁRIOS PROCESSOS QUE FAZEM COM QUE A FLOR ORIGINE O FRUTO.



AS FLORES PRODUZEM GRÃOS BEM PEQUENOS CHAMADOS DE **PÓLEN**. O TRANSPORTE DO PÓLEN DE UMA FLOR PARA OUTRA É A **POLINIZAÇÃO**, PROCESSO IMPORTANTE PARA A FORMAÇÃO DE FRUTOS E SEMENTES.

EXISTEM MUITAS PLANTAS EM QUE A POLINIZAÇÃO É FEITA POR ANIMAIS COMO BORBOLETAS, ABELHAS, BEIJA-FLORES E MORCEGOS. ELES VÃO DE UMA FLOR PARA A OUTRA EM BUSCA DE NÉCTAR, UM LÍQUIDO AÇUCARADO QUE SERVE DE ALIMENTO PARA ELES. AO VISITAR AS FLORES, ESSES ANIMAIS ACABAM TRANSPORTANDO GRÃOS DE PÓLEN NO CORPO.

ABELHA EM BUSCA DE NÉCTAR NO DENTE-DE-LEÃO. A ESTRUTURA AMARELA É FORMADA POR NUMEROSAS FLOREZINHAS. NOTE O PÓLEN GRUDADO NO CORPO DA ABELHA.



49

Orientações didáticas

No caso da ação dos animais polinizadores, ressalte aos estudantes que não há intencionalidade de ajuda entre plantas e animais e que, na polinização, ambas as partes obtêm benefícios. Além da polinização, dependendo da espécie de planta, a dispersão de sementes também representa uma interação entre plantas e animais. Já em outras espécies, a dispersão pode ter a participação de elementos não vivos do ambiente, como o vento e a água. Essa discussão desenvolve a habilidade **EF02CI06** ao analisar as relações entre as plantas e o ambiente, incluindo os outros seres vivos que fazem parte dele.

Considerando a etapa de aprendizagem e a importância da polinização para a formação dos frutos na maioria das espécies, não foram apresentadas aqui as exceções a esse processo, como a partenocarpia, em que pode existir a formação do fruto sem a polinização.

Atividade 1

Sugerimos estimular os estudantes a descrever a fotografia da abelha em um dente-de-leão, da página anterior, associada ao processo de polinização, de modo a identificar os fatores que os levaram a concluir que o animal estava procurando néctar. Espera-se que descrevam cenas de animais, principalmente insetos, visitando a região interna das flores. Essa atividade visa aproximar o tema do cotidiano dos estudantes.

OS ANIMAIS QUE SE ALIMENTAM DE NÉCTAR E AJUDAM NA REPRODUÇÃO DAS PLANTAS SÃO CHAMADOS DE **POLINIZADORES**. A RELAÇÃO ENTRE ESSES ANIMAIS E ESSAS FLORES É MUITO IMPORTANTE, POIS O ANIMAL PODE CONSEGUIR ALIMENTO E A PLANTA PODE SE REPRODUCIR.

MUITOS TIPOS DE PLANTA DEPENDEM DOS ANIMAIS PARA A POLINIZAÇÃO, MAS EM OUTROS TIPOS ESSE PROCESSO ACONTECE SEM A PARTICIPAÇÃO DE ANIMAIS.

- VOCÊ JÁ VIU ALGUM ANIMAL PROCURANDO NÉCTAR EM UMA FLOR? SE SIM, QUAL ANIMAL?

Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.

JÁ SABEMOS QUE A FLOR PODE FORMAR O FRUTO. DENTRO DO FRUTO FICAM AS SEMENTES. O FRUTO PROTEGE AS SEMENTES. QUANDO UMA SEMENTE CAI EM UM LOCAL COM CONDIÇÕES ADEQUADAS, ELA PODE GERMINAR.

OS FRUTOS E AS SEMENTES PODEM SER LEVADOS PARA LONGE DA PLANTA EM QUE ELES SE FORMARAM. ESSE TRANSPORTE PODE SER FEITO PELO VENTO, POR ALGUM ANIMAL QUE SE ALIMENTA DO FRUTO OU POR OUTROS FATORES.

FRUTO
A SEMENTE FICA
AQUI DENTRO.

CADA PEQUENA FLOR DO
DENTE-DE-LEÃO SE
TRANSFORMA EM UM FRUTO
SECO, QUE PROTEGE UMA
SEMENTE. OS FRUTOS
SÃO LEVADOS PARA LONGE
PELO VENTO.



50

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Simulando a polinização

Organize a turma em grupos de 3 ou 4 estudantes. Cada grupo deve montar duas ou mais flores usando dobraduras ou colagens de papel. Para facilitar, sugerimos que a flor tenha uma parte circular central, que pode ser representada por um disco recortado em papel ou por uma pequena colher de plástico,

com o cabo previamente retirado por você (certifique-se de que não há superfícies cortantes antes de distribuir aos grupos). As pétalas recortadas em papel podem ser fixadas em volta dessa parte central.

Na parte central de cada flor, deve ser colocada uma pequena quantidade de farinha de trigo ou pó de café, representando o pólen.

Recorte uma esponja de cozinha em pedaços, distribuindo um pedaço para cada grupo. Você pode utilizar uma esponja já usada, que esteja desinfetada e completamente seca. Usando uma tesoura de pontas arredondadas, os estudantes podem dar um formato circular ou oval ao pedaço de esponja, que representará uma abelha. Podem decorar usando canetinhas e outros ma-

Orientações didáticas

TODOS ESSES PROCESSOS FAZEM PARTE DA REPRODUÇÃO DAS PLANTAS COM FLORES, FRUTOS E SEMENTES. MAS NEM TODAS AS PLANTAS TÊM TODAS ESSAS ESTRUTURAS. EM ALGUNS TIPOS DE PLANTA, A REPRODUÇÃO OCORRE DE MANEIRAS DIFERENTES. UM EXEMPLO É O PINHEIRO. OBSERVE AS IMAGENS.

Guanáo Alcántara/Shutterstock

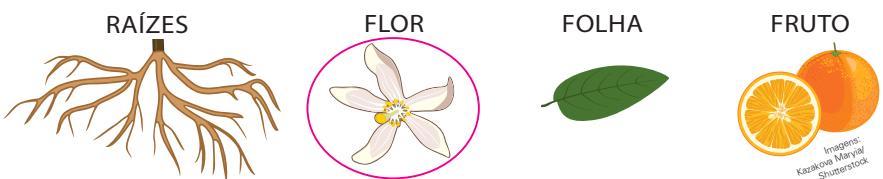


2. MARQUE COM UM X AS AFIRMATIVAS CORRETAS SOBRE A REPRODUÇÃO DAS PLANTAS.

- TODAS AS PLANTAS FORMAM FLORES, FRUTOS E SEMENTES.
- A REPRODUÇÃO DE MUITAS PLANTAS COM FLORES DEPENDE DE ANIMAIS.
- AS FLORES DÃO ORIGEM AOS FRUTOS E ÀS SEMENTES.

3. A LARANJEIRA PODE SER POLINIZADA POR ABELHAS. CONTORNE A PARTE DA PLANTA QUE A ABELHA VISITA E, COM ISSO, CONTRIBUI PARA A POLINIZAÇÃO.

ELEMENTOS REPRESENTADOS FORA DE PROPORÇÃO.



51

teriais, se desejarem. Cada “abelha” pode ser fixada em um palito de sorvete. Segurando o palito, os estudantes podem simular o voo da “abelha” de flor em flor, verificando o transporte do “pólen” de uma flor para outra.

Ao final da atividade, ressalte que o néctar não foi representado na simulação e que as flores são do mesmo tipo de planta – por exemplo: a polini-

zação ocorre entre flores de dente-de-leão, e não entre dente-de-leão e rosa. Se julgar oportuno, comente também que, em algumas plantas, a polinização ocorre com o pólen produzido pela própria flor onde se formarão o fruto e as sementes, como geralmente acontece com as flores do feijoeiro.

Se houver disponível um telefone celular com câmera de vídeo e aplicativo para edição, você

Atividade 2

Esta atividade permite verificar se os estudantes compreenderam o texto anterior, que apresenta a araucária como exemplo de planta que não produz flores e frutos. Sugerimos ler em voz alta com os estudantes as afirmativas e, em seguida, verificar se eles compreenderam o significado delas, auxiliando-os caso seja necessário. Se considerar adequado, comente, sem aprofundamentos, que existem plantas que não produzem flores, frutos ou sementes, como as samambaias e os musgos, mostrando imagens dessas plantas para a turma.

Atividade 3

Analise com os estudantes cada uma das partes da planta que estão representadas e verifique se eles as reconhecem e as associam às suas funções. Aproveite este momento para esclarecer possíveis dúvidas dos estudantes. Novamente, espera-se que os estudantes relacionem a flor com a reprodução das plantas por meio da polinização, sistematizando o que foi estudado no tópico *Como as plantas se reproduzem?*.

pode filmar as simulações dos grupos e montar um vídeo. No momento de apresentar o vídeo para a turma, peça que cada grupo conte o que observou e relate com o que estudaram sobre a reprodução das plantas com flores.

Orientações didáticas

As atividades propostas neste tópico visam trabalhar a habilidade **EF02CI06** ao retomar a importância das plantas para a alimentação humana, abordada no início deste capítulo. Assim, os estudantes poderão verificar sua aprendizagem ao identificar as partes de uma planta e analisar suas relações com outros seres vivos, mais especificamente os seres humanos.

Atividade 1

Auxilie os estudantes na análise da imagem, pedindo que identifiquem cada parte da planta de mandioca, macaxeira ou aipim. Pergunte a eles qual parte dessa planta consumimos como alimento. Espera-se que circulem a parte tuberosa da planta, que fica enterrada no solo e constitui a sua raiz. Você pode retomar com eles a função das raízes de uma planta e comentar que, no caso de plantas com raízes tuberosas, como a planta da mandioca, as raízes também armazenam nutrientes que são usados por ela para obter energia e se manter viva.

Neste momento, você pode explorar as outras partes das plantas mencionadas no início deste capítulo: cenoura, alface, laranja, tomate e feijão. Para isso, providencie imagens das plantas que fornecem esses alimentos – há imagens do tomateiro e do feijoeiro no Livro do Estudante. Peça aos estudantes que identifiquem as partes das dessas plantas, citando as funções de cada parte.

QUAIS PARTES DA PLANTA ESTÃO NO PRATO?

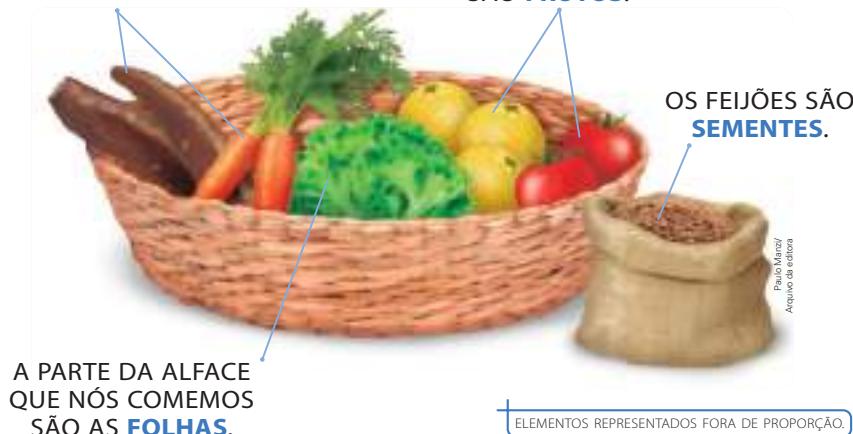
VAMOS RETOMAR O QUE ESTUDAMOS NO COMEÇO DO CAPÍTULO? NÓS APRENDEMOS QUE MUITAS PLANTAS FAZEM PARTE DA NOSSA ALIMENTAÇÃO E FORAM CITADOS OS EXEMPLOS: MANDIOCA, LARANJA, FEIJÃO, CENOURA, TOMATE E ALFACE.

CADA UMA DESSAS PLANTAS TEM RAIZ, CAULE E FOLHAS. ELAS TAMBÉM PODEM FORMAR FLORES, FRUTOS E SEMENTES. PORÉM, EM NOSSA ALIMENTAÇÃO, USAMOS APENAS UMA PARTE DE CADA PLANTA.

A MANDIOCA E
A CENOURA SÃO
RAÍZES QUE CRESCEM
DENTRO DO SOLO.

A LARANJA
E O TOMATE
SÃO **FRUTOS**.

OS FEIJÕES SÃO
SEMENTES.



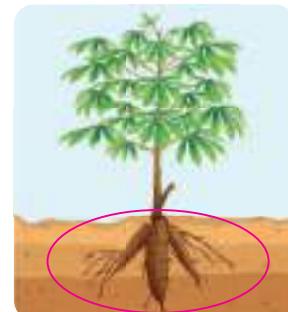
ELEMENTOS REPRESENTADOS FORA DE PROPORÇÃO.

1. OBSERVE A FIGURA QUE MOSTRA A PLANTA DE MANDIOCA.

A) CONTORNE A PARTE DA PLANTA QUE FAZ PARTE DA ALIMENTAÇÃO HUMANA.

B) ESCREVA NA LINHA A SEGUIR O NOME DAS OUTRAS PARTES REPRESENTADAS.

Caule e folhas.



PLANTA DE MANDIOCA.

Teguh Mulyono/Shutterstock

52

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

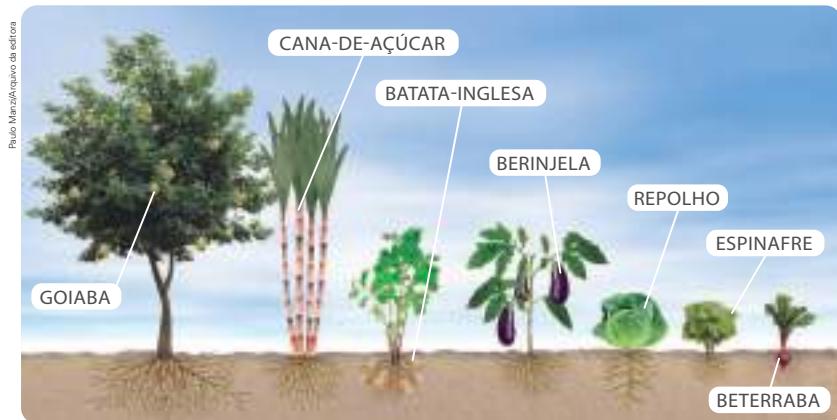
Panfleto incentivando o combate ao desperdício de alimentos

Você pode propor aos estudantes a criação de um panfleto informativo com dicas para reduzir o desperdício de alimentos, aproveitando diversas partes da planta – por exemplo, utilizar a raiz, as folhas e o caule das cenouras em receitas culinárias.. Nesse sentido, o assunto permite trabalhar com o Tema Contemporâneo Transversal Educação Ali-

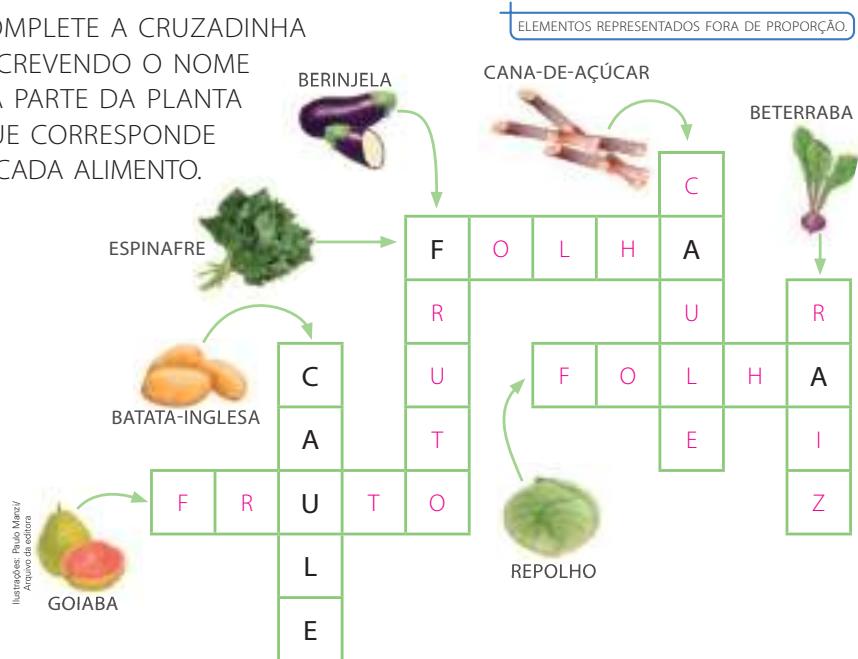
mentar e Nutricional. Essa atividade também favorece o desenvolvimento da **competência geral 10** e da **competência específica 8**.

Inicialmente, converse com eles sobre o intuito do panfleto: sensibilizar as pessoas em relação ao desperdício de alimentos e divulgar estratégias que contribuem para a redução desse desperdício. Se possível, leve exemplares de panfletos, com temas diversos, para que a turma verifique seu formato.

VOCÊ SABIA QUE A BATATA-INGLESAS É UM CAULE? APESAR DE CRESCER DEBAIXO DA TERRA E PARECER UMA RAIZ, A BATATA É UM TIPO DE CAULE SUBTERRÂNEO. OBSERVE NA FIGURA A SEGUIR COMO É A PLANTA DE BATATA-INGLESAS E DE OUTROS ALIMENTOS.



2. COMPLETE A CRUZADINHA ESCREVENDO O NOME DA PARTE DA PLANTA QUE CORRESPONDE A CADA ALIMENTO.



Orientações didáticas

Essa etapa tem por finalidade consolidar os conhecimentos acerca das partes da planta e suas funções, contribuindo para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI06**. O exemplo da batata-inglesa pode ser utilizado como ponto de partida para conversar com os estudantes sobre outros alimentos oriundos de plantas e a qual parte da planta elas correspondem.

Atividade 2

Inicialmente, analise a imagem com os estudantes de modo que eles percebam diferenças e semelhanças entre as plantas representadas na ilustração de uma horta. Peça a eles que identifiquem as partes das plantas que estão indicadas. Essa abordagem favorece o trabalho com o **desenvolvimento de vocabulário**. Em seguida, pergunte se conhecem ou já experimentaram essas plantas.

Na sequência, explique a eles como devem preencher a cruzadinha, utilizando como exemplo a batata-inglesa, que foi citada no texto. A cruzadinha é uma atividade lúdica que favorece o trabalho com **produção escrita**: permite verificar a escrita dos estudantes e eventuais dificuldades em ortografia. Caso algum estudante tenha dificuldade, você pode retomar a escrita das palavras que completam a cruzadinha utilizando um alfabetário. Nesse caso, mostre as letras e peça que montem a palavra para, em seguida, completarem a cruzadinha. Auxilie-os na identificação dos sons, perguntando quantos sons eles escutam em cada palavra e se identificam a letra correspondente. Essa proposta contribui para o desenvolvimento da **consciência fonológica e fonêmica** e para consolidar o **conhecimento alfabético**.

53

Em seguida, organize os estudantes em grupos e peça que planejem a criação do panfleto: o formato, as dicas e as informações que constarão nele. Com base nesse planejamento, providencie o material necessário para a produção do panfleto, incluindo materiais para consulta que tenham dicas e receitas de uso integral de alimentos. Um exemplo você encontra em: Mesa Brasil SESC - Segurança Alimentar e Nutricional. Disponível

em: <https://tedit.net/jJuyao>. Acesso em: 22 maio 2021. Então, estimule a criatividade dos estudantes e incentive-os a utilizar recursos que façam com que esse material fique mais atrativo para o público. Auxilie os grupos na escrita das dicas. Os panfletos podem ser afixados no corredor da escola para conscientização dos estudantes de outros anos.

Para saber mais

- NUNES, R. Qual a diferença entre raiz tuberosa, tubérculo e bulbo. **Nova Escola**, 7 mar. 2018. Disponível em: <https://tedit.net/0L6hrR>. Acesso em: 5 jul. 2021.
- Para conhecer a diferença entre raiz tuberosa, tubérculo e bulbo, consulte o artigo sugerido.

EM FOCO

Competência geral

2

Competências específicas

2 e 3

Habilidades

EF02CI05 • EF02CI06

Orientações didáticas

Neste capítulo, desenvolvemos o estudo das necessidades das plantas em relação à luz, à água e ao solo. Com esse estudo, pretende-se que os estudantes ampliem a capacidade de reconhecer relações entre as características das plantas com os ambientes em que elas vivem. As atividades propostas também visam retomar as habilidades **EF02CI05** e **EF02CI06**.

Utilize as imagens e o texto inicial para levantar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema. Nesse primeiro momento, espera-se que eles reconheçam algumas necessidades das plantas, como receber água e luz solar. Se preferir, reveja com os estudantes os resultados e as conclusões da atividade da germinação de uma semente, proposta no capítulo anterior, de modo que eles possam associar a importância da água também no contexto do desenvolvimento das plantas.

Ao longo do capítulo, vamos aprofundar o tema a fim de que os estudantes reconheçam que as plantas também precisam de espaço para crescer, do ar para respirar e, no caso das plantas terrestres, do solo para obter sais minerais e água. Vale destacar que nem toda planta se desenvolve no solo, como as plantas aquáticas e as epífitas, que vivem apoiadas em árvores, como é o caso de orquídeas e bromélias. No entanto, vamos considerar neste capítulo as plantas que vivem no solo por serem mais familiares à maioria das pessoas, inclusive aos estudantes.

CAPÍTULO 6

NECESSIDADES DAS PLANTAS

DO QUE UMA PLANTA PRECISA PARA VIVER?

OBSERVE AS FOTOGRAFIAS A SEGUIR. SERÁ QUE AS ATITUDES DAS CRIANÇAS AJUDAM AS PLANTAS? POR QUÊ?



NA SUA OPINIÃO, O QUE ACONTECERIA COM AS PLANTAS SE ELAS NÃO RECEBESSEM ÁGUA? E SE FOSSEM COLOCADAS EM UM LOCAL QUE ESTÁ SEMPRE ESCURO? Consulte as Orientações didáticas.

NOS CAPÍTULOS ANTERIORES, APRENDEMOS QUE EXISTEM PLANTAS COM DIFERENTES TAMANHOS E FORMATS. ALGUMAS SOBREVIVEM AO CLIMA SECO E OUTRAS VIVEM EM AMBIENTES ÚMIDOS. EXISTEM PLANTAS TERRESTRES E PLANTAS AQUÁTICAS, ASSIM COMO EXISTEM MUITOS OUTROS EXEMPLOS DE RELAÇÕES ENTRE AS PLANTAS E OS AMBIENTES ONDE ELAS VIVEM.

54

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

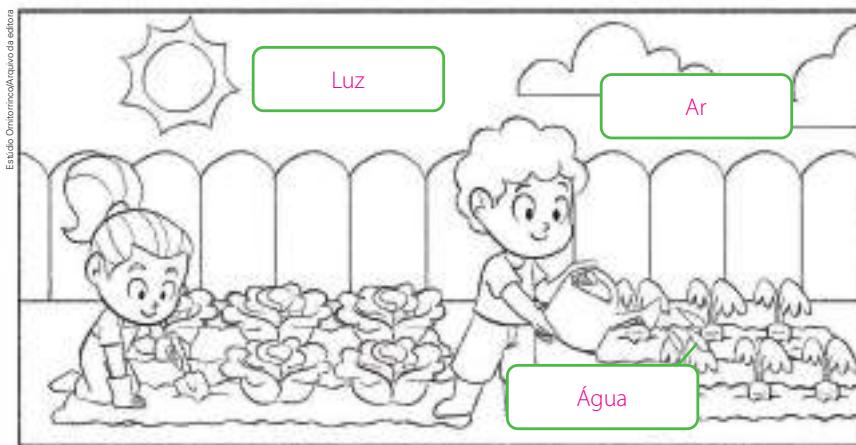
Atividade complementar

Entrevista com jardineiro

Se houver um jardineiro responsável pelas áreas verdes da escola ou que trabalhe no bairro, convide-o para participar de uma conversa com a turma. Antes do dia da entrevista, oriente os estudantes na elaboração das perguntas que eles desejam fazer, explicando que podem perguntar sobre plantas comuns na região, quais são as condições importantes para que elas fiquem viçosas e como é o trabalho do jardineiro. Combine também com a turma o respeito aos turnos de fala durante a entrevista. Depois da conversa com o jardineiro, os estudantes podem produzir um pequeno relato contando o que mais gostaram de saber.

APESAR DAS DIFERENÇAS, TODAS AS PLANTAS TÊM CARACTERÍSTICAS EM COMUM. UMA DESSAS CARACTERÍSTICAS É O FATO DE QUE AS PLANTAS PRODUZEM O PRÓPRIO ALIMENTO. PARA ISSO, ELAS DEPENDEM DE FATORES DO AMBIENTE, COMO A DISPONIBILIDADE DE **ÁGUA, LUZ E AR**. AS PLANTAS TAMBÉM NECESSITAM DE ESPAÇO PARA CRESCER.

- PINTE O DESENHO A SEGUIR. DEPOIS, ESCREVA O NOME DE CADA UM DOS FATORES DO AMBIENTE NO LOCAL APROPRIADO.



- NA FOTOGRAFIA, AS RAÍZES DA ÁRVORE ESTÃO CAUSANDO RACHADURAS NA CALÇADA. QUAL FATOR IMPORTANTE ESTÁ FALTANDO PARA ESSA ÁRVORE?

- AR.
- ESPAÇO PARA CRESCER.
- LUZ.

ÁRVORE COM RAÍZES GRANDES EM UMA CALÇADA DE CONCRETO.



55

Orientações didáticas

Nesse momento, você pode retomar a fotografia do menino regando a planta, no início do capítulo, e solicitar aos estudantes que apontem onde está a água, a luz e o solo. A resposta permite o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes. Espera-se que eles apontem para a água que está na jarra e sobre a planta, a luminosidade do ambiente como evidência da luz e o solo no interior do vaso.

Atividade 1

Analice a imagem com os estudantes fazendo perguntas sobre a cena representada. Espera-se que eles reconheçam que se trata de uma pequena horta em que uma das crianças está regando algumas plantas, enquanto a outra está revolvendo o solo. Os nomes dos fatores ambientais estão destacados no parágrafo anterior. Se necessário, intervenha e retome com os estudantes as imagens anteriores.

Atividade 2

Faça perguntas aos estudantes sobre o que está representado na fotografia. Evidencie as rachaduras na calçada e conduza a conversa de modo que eles concluam que as rachaduras estão sendo causadas pelas raízes da árvore, uma vez que elas não possuem espaço para crescer. Comente com os estudantes que a arborização das cidades traz muitos benefícios para a população, mas, para isso, é importante que haja um planejamento cuidadoso por parte das prefeituras na escolha das espécies de árvores e dos locais onde elas serão plantadas a fim de evitar cenas como a que vemos na imagem. No boxe *Para saber mais* há uma sugestão de leitura que pode subsidiá-lo nessa conversa.

Para saber mais

Benefícios da arborização urbana

Os benefícios das árvores urbanas são vários, elas têm a função de diminuir os impactos ambientais da urbanização, manutenção do microclima, conservando energia no interior das casas e prédios, absorvendo dióxido de carbono, melhorando a qualidade de água, controlando o escoamento, reduzindo os níveis de ba-

rulho, oferecendo abrigo para pequenos animais e aves, e também para a população nos dias de sol intenso.

Pelo alto investimento destinado à arborização de ruas, as árvores são consideradas um patrimônio público. Enquanto a maioria dos bens públicos deprecia com o tempo, o valor das árvores aumenta desde seu plantio até a sua maturidade. Devido ao número reduzido de

árvores nas áreas centrais das cidades, encontramos ambientes extremamente quentes no verão e sem nenhum abrigo nas épocas de chuva. Por isso a necessidade de adequar os espaços urbanos onde elas já estão presentes, e não simplesmente prever a sua supressão.

PREFEITURA de Registro. Guia de arborização urbana 2017: Município de Registro. **Unesp**. Disponível em: <https://editit.net/VD3TQ4>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Orientações didáticas

A atividade desta seção busca familiarizar os estudantes com as práticas e os procedimentos da investigação científica por meio da observação de evidências do processo de transpiração de uma planta. Com base nos resultados observados, espera-se que os estudantes verifiquem que as plantas transpiram, ou seja, perdem água para a atmosfera. Essa aproximação dos estudantes com o processo investigativo científico permite mobilizar a **competência geral 2**, favorecendo também o desenvolvimento das **competências específicas 2 e 3**.

Para a atividade, é importante planejar e providenciar o material com antecedência. Para ajudá-lo nesse planejamento, consulte a sugestão de cronograma disponível neste Manual (p. 24). Se possível, procure disponibilizar um vaso para cada grupo de estudantes para que eles possam realizar o experimento sob sua supervisão. No caso do barbante, deixe os pedaços cortados antes da atividade para que os grupos já os recebam dessa forma. Os resultados serão melhor visualizados em sacos plásticos mais resistentes ou grossos, sem nenhum orifício. Se a escola tiver um jardim com arbustos, a atividade pode ser realizada nesse local.

Uma vez que o material esteja preparado, organize os estudantes em pequenos grupos e leia com eles as orientações do que precisa ser feito. Após a leitura, pergunte se algum grupo tem dúvida sobre os procedimentos.

Durante a atividade, auxilie os estudantes na montagem e intervenha sempre que for necessário. Você pode utilizar a pergunta do item 4 para estimular a curiosidade dos estudantes sobre o que está sendo investigado e incentivá-los a formular hipóteses sobre o que se pode esperar como resultado.

Após o levantamento de hipóteses pelos estudantes, você pode anotá-las na lousa ou pedir que eles as escrevam no caderno. Desse modo, será possível retomá-las ao final da atividade e verificar se elas foram validadas pelos resultados observados.

PENSANDO E PRATICANDO

Consulte as Orientações didáticas.

AS PLANTAS TRANSPiram?

VOCÊ JÁ SOLTOU O AR BEM PRÓXIMO A UM ESPELHO? QUANDO FAZEMOS ISSO, O ESPELHO FICA EMBAÇADO, CHEIO DE GOTINHAS DE ÁGUA. ESSA ÁGUA SAI COM O AR, PELO NARIZ OU PELA BOCA, MAS ELA ESTÁ NA FORMA DE VAPOR E NÃO É VISÍVEL. AO ENCOSTAR NO ESPELHO, O VAPOR DE ÁGUA SE TRANSFORMA NAS GOTINHAS.



AS PLANTAS TAMBÉM PERDEM VAPOR DE ÁGUA, PRINCIPALMENTE PELAS FOLHAS. A PERDA DE ÁGUA PELAS FOLHAS DAS PLANTAS SE CHAMA **TRANSPiraÇÃO**. VAMOS VERIFICAR ESSE PROCESSO?

MATERIAL

- 1 VASO COM UMA PLANTA DE PEQUENO PORTE QUE TENHA GALHOS E MUITAS FOLHAS
- 2 PEDAÇOS DE BARBANTE DE 30 CENTÍMETROS
- 2 SACOS PLÁSTICOS TRANSPARENTES IGUAIS

COMO FAZER



Diretoria/Arquivo da editora

1. ENVOLVA UM GALHO CHEIO DE FOLHAS EM UM SACO PLÁSTICO TRANSPARENTE. TENHA CUIDADO PARA QUE AS FOLHAS NÃO SE DESPRENDAM DO GALHO.
2. FECHE O SACO PLÁSTICO COM UM PEDAÇO DE BARBANTE. NÃO DEIXE NENHUM ESPAÇO ENTRE O SACO E O GALHO.

56

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Em seguida, oriente os estudantes a iniciar a atividade prática de acordo com as orientações lidas no começo da atividade. Supervisione os grupos evitando intervir diretamente para que os estudantes realizem a atividade de forma autônoma. Os resultados podem variar de acordo com a planta escolhida e com as condições do tempo no dia do experimento. Provavelmente, após 1 hora nenhuma mudança será notada em ambos os sacos. Após 2 ou 3

horas, talvez seja possível observar a presença de gotinhas de água na parte interna do saco plástico que está na planta; talvez as folhas fiquem um pouco murchas. O saco plástico vazio não apresentará qualquer mudança em seu interior. Caso algum grupo não observe o resultado esperado, você pode pedir aos estudantes que expliquem como realizaram o experimento e, por meio de perguntas, levá-los a identificar o fator que pode ter contribuído

- AO LADO DO VASO, DEIXE O OUTRO SACO PLÁSTICO VAZIO E AMARRADO COM O OUTRO PEDAÇO DE BARBANTE. ELE SERÁ USADO PARA COMPARAR OS RESULTADOS OBSERVADOS NO SACO QUE FOI COLOCADO NA PLANTA.
 - DEIXE A MONTAGEM EM UM LOCAL SEGURO E OBSERVE DE HORA EM HORA, DURANTE TRÊS HORAS.
- DEPOIS DE ALGUMAS HORAS, VOCÊ ACHA QUE SERÁ POSSÍVEL OBSERVAR ALGUMA DIFERENÇA ENTRE O SACO ENVOLVENDO AS FOLHAS E O SACO VAZIO? EXPLIQUE A SUA PREVISÃO.**
- REGISTRE O QUE VOCÊ OBSERVOU EM CADA SACO PLÁSTICO, EM CADA HORÁRIO DE OBSERVAÇÃO. Consulte as Orientações didáticas.

	DEPOIS DE 1 HORA	DEPOIS DE 2 HORAS	DEPOIS DE 3 HORAS
OBSERVAÇÕES DO SACO NA PLANTA			
OBSERVAÇÕES DO SACO VAZIO			

- 6. SUA PREVISÃO SOBRE O QUE ACONTECERIA SE CONFIRMOU?**
Resposta de acordo com a hipótese dos estudantes.
- OUTROS ESTUDANTES DO 2º ANO DE UMA ESCOLA FIZERAM ESSE MESMO EXPERIMENTO E OBSERVARAM GOTAS DE ÁGUA DENTRO DO SACO PLÁSTICO QUE ESTAVA ENVOLVENDO AS FOLHAS.

A) O RESULTADO QUE VOCÊ OBSERVOU FOI SEMELHANTE?

SIM

NÃO *A resposta depende do resultado observado, mas espera-se que seja semelhante.*

- B) COMO VOCÊ EXPLICA O RESULTADO OBTIDO PELOS ESTUDANTES?** *A planta transpirou, ou seja, eliminou água pelas folhas na forma de vapor, que ficou retida como gotinhas no saco plástico.*

para o resultado observado, destacando que não existem resultados “certos” ou “errados” em uma investigação científica.

Em todo processo investigativo, é fundamental registrar os resultados para que eles possam ser a base das conclusões a serem feitas. Por isso, oriente os estudantes a observar atentamente as montagens e a registrar o que observaram nos espaços correspondentes do quadro. Eles podem fazer o registro na forma

de textos curtos ou desenhos. Essa etapa contribui para o desenvolvimento da habilidade de Língua Portuguesa **EF02LP23: Planejar e produzir, com certa autonomia, pequenos registros de observação de resultados de pesquisa, coerentes com um tema investigado.**

Com base nas observações, espera-se que os estudantes relacionem o resultado (gotas de água na superfície interna do saco plástico que envolveu as folhas) com a transpiração

das plantas (informação fornecida no texto introdutório da seção). Espera-se também que compreendam a função de observar o saco vazio, que representa o grupo de controle de um experimento. Embora não seja necessário explicar aos estudantes o que é grupo de controle e grupo experimental, esta atividade foi organizada de modo que eles percebam que o grupo de controle fornece um padrão de referência e que é importante comparar os resultados dos dois grupos. No experimento que eles realizaram, se o interior do saco vazio também tivesse molhado depois de três horas, não seria possível concluir que o aumento de umidade nos sacos foi decorrente da transpiração da planta.

Durante a discussão final do experimento, retome as hipóteses propostas no início da atividade e peça que avaliem se a previsão se confirmou ou não. Conduza a conversa de modo que eles possam concluir que uma hipótese que não se confirma também é um resultado válido de uma investigação e que isso não deve ser visto como um fracasso para o experimento, mas como uma oportunidade para formular e testar novas hipóteses.

Orientações didáticas

Até o momento, os estudantes estudaram que a planta necessita de condições adequadas para sobreviver, como a disponibilidade de água, espaço, solo e luz. Esses fatores são imprescindíveis para as plantas, embora diferentes espécies tenham distintas necessidades desses recursos. Com base nessa diversidade, vamos estudar como esses fatores afetam a vida das plantas e vamos ampliar a compreensão dos estudantes sobre as relações entre as plantas e os ambientes onde vivem, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades EF02CI05 e EF02CI06.

Atividades 1 e 2

Analise comparativamente as imagens com os estudantes, destacando as diferenças e semelhanças entre elas. Espera-se que eles percebam que se trata da mesma planta em duas situações diferentes. Na primeira, a planta está murcha, indicando que ela pode precisar de água. Já na segunda, a planta aparenta ter mais vigor, o que provavelmente é resultado de uma rega. É importante considerar a informação do parágrafo inicial: a espécie mostrada nas imagens necessita de regas diárias. Existem plantas que não murcham se ficarem um dia sem receber água, como será abordado mais adiante.

Após o trabalho com as atividades 1 e 2, sugerimos realizar a leitura compartilhada do texto e destacar as partes das plantas citadas. É importante que os estudantes relacionem os fatores necessários para a manutenção da vida das plantas e as funções desempenhadas pelas partes delas.

COMO A ÁGUA AFETA A VIDA DAS PLANTAS?

AS FOTOGRAFIAS A SEGUIR MOSTRAM A MESMA PLANTA EM DOIS DIAS DIFERENTES. ESSA PLANTA NECESSITA DE ÁGUA DIARIAMENTE.



1. QUAL IMAGEM REPRESENTA O DIA EM QUE FALTOU ÁGUA PARA A PLANTA? IDENTIFIQUE CONTORNANDO A IMAGEM COM .
2. QUAL IMAGEM REPRESENTA A PLANTA DEPOIS DE TER RECEBIDO ÁGUA? IDENTIFIQUE CONTORNANDO A IMAGEM COM .

UMA PLANTA PRECISA DE ÁGUA PARA MANTER SUAS ATIVIDADES, COMO A RESPIRAÇÃO, A PRODUÇÃO DE ALIMENTO E O TRANSPORTE DE NUTRIENTES DE UMA PARTE DA PLANTA PARA OUTRA.

CADA TIPO DE PLANTA NECESSITA DE UMA QUANTIDADE DE ÁGUA DIFERENTE. OS CACTOS, POR EXEMPLO, CONSEGUEM SOBREVIVER MUITO TEMPO SEM ÁGUA, CONSUMINDO A ÁGUA ARMAZENADA NO CAULE. OUTRAS PLANTAS VIVEM EM AMBIENTES ÚMIDOS E MORREM RAPIDAMENTE SE NÃO RECEBEREM ÁGUA TODOS OS DIAS.

AS PLANTAS RETIRAM A ÁGUA DO AMBIENTE PELAS RAÍZES. AO MESMO TEMPO, ELAS PERDEM ÁGUA PARA O AMBIENTE, POR CAUSA DA TRANSPIRAÇÃO DAS FOLHAS.



SEM ÁGUA,
A PLANTA MORRE.

58

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Montando um pequeno sistema de irrigação

A irrigação é uma etapa fundamental da agricultura, embora seja uma das principais fontes de desperdício de água no mundo. Proponha aos estudantes que construam e avaliem um sistema simples de rega utilizando barbantes.

Para a atividade, organize os estudantes em grupos e disponibilize para cada um deles o seguinte material:

- 2 fios de barbante cortados com cerca de 20 cm de comprimento (o tamanho do barbante pode variar de acordo com a profundidade do vaso);
- 2 pregadores de roupa;
- 1 planta (pode ser uma hortaliça) em um vaso que não tenha a borda muito grossa;
- água;
- 1 saco plástico com fecho hermético;
- canetinha.

Caso não seja possível providenciar material para todos os grupos, monte pelo menos um vaso para que os estudantes possam observar.

Comece a atividade explicando aos estudantes que eles montarão um sistema de rega diferente dos que foram apresentados até então. Oriente-os a iniciar a montagem colocando a água no saco plástico e fechando-o logo em seguida. A quantidade de água deve ser aproximadamente metade da capacidade do saco plástico. Em seguida, com

Orientações didáticas

Sugerimos fazer a leitura compartilhada do texto e destacar as partes das plantas citadas. É importante que os estudantes relacionem os fatores necessários para a manutenção da vida das plantas e as funções desempenhadas pelas partes delas.

Atividade 3

Auxilie os estudantes a analisar as duas imagens e a identificar as diferenças e as semelhanças entre elas. Espera-se que eles percebam que o propósito das duas situações representadas é fornecer água para as plantas, mas que a quantidade de plantas regadas, ao mesmo tempo, é diferente em cada situação. Você pode conversar com eles sobre qual é o sistema mais adequado para irrigar plantações e plantas cultivadas em vasos no ambiente doméstico.

Atividade 4

A atividade visa avaliar o aprendizado dos estudantes quanto ao percurso que a água realiza da raiz até as folhas da planta. Permite também retomar as partes do corpo da planta. Caso algum estudante apresente dificuldade para identificar esse percurso, faça novamente a leitura do texto da página e auxilie-o a identificar as partes da planta e o percurso realizado pela água.

A ÁGUA SE MOVE DENTRO DA PLANTA, DAS RAÍZES PARA O CAULE E DO CAULE PARA OS GALHOS E AS FOLHAS.

AS RAÍZES DAS PLANTAS QUE VIVEM NO SOLO RETIRAM A ÁGUA QUE ESTÁ ENTRE OS GRÃOS DE TERRA. O SOLO RECEBE A ÁGUA DA CHUVA. AS PLANTAS QUE NÓS CULTIVAMOS PRECISAM RECEBER ÁGUA PELA IRRIGAÇÃO.

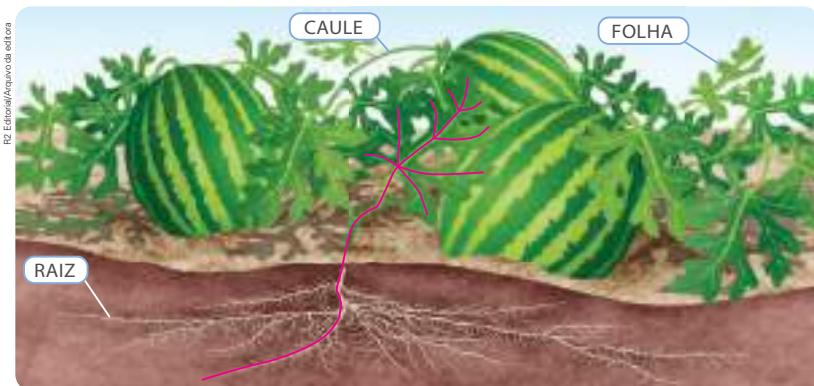
3. COMPARE AS DUAS FORMAS DE IRRIGAÇÃO MOSTRADAS A SEGUIR. EXPLIQUE QUAIS SÃO AS SEMELHANÇAS E AS DIFERENÇAS ENTRE ELAS. Consulte as Orientações didáticas.



DOIS MODOS DIFERENTES DE IRRIGAR AS PLANTAS.

4. A FIGURA A SEGUIR REPRESENTA UMA PLANTACÃO DE MELANCIA.

- A) CONTORE A PARTE POR ONDE A ÁGUA ENTRA NA PLANTA.
Raiz.
- B) REPRESENTE COM UMA LINHA O CAMINHO DA ÁGUA NA PLANTA, DA RAIZ ATÉ UMA FOLHA.



59

os prendedores de roupa, eles devem fixar o saco plástico na borda do vaso. Na sequência, eles devem abrir uma pequena parte do fecho do saco plástico e inserir os fios de barbantes de forma que uma ponta fique dentro da água e a outra ponta dentro da terra do vaso. Para finalizar, peça que marquem o nível da água no saco plástico e, a partir dessas observações, discuta com os estudantes como a planta absorve a água que está no saco plástico. Espera-se que eles concluam que a quantidade de água no saco plástico

diminuirá ao longo dos dias e que a planta a absorve por meio de suas raízes.

Ao final da atividade, conduza uma conversa sobre a eficiência dessa forma de irrigação, para que os estudantes avaliem que, na montagem, não há desperdício de água.

Esta atividade pode ser adaptada para utilizar outros modelos de sistema autoirrigável. Você pode pesquisar na internet outras opções, como sistemas que utilizam garrafas PET.

Orientações didáticas

Nesta seção, visamos aproximar os estudantes das práticas e dos procedimentos científicos por meio de uma atividade investigativa, que permite desenvolver a habilidade **EF02CI05**, a **competência geral 2** e as **competências específicas 2 e 3**.

Espera-se que os estudantes consigam, a partir de observações experimentais, concluir que as plantas dependem da luz solar para se desenvolver adequadamente. Essa atividade pode ser utilizada como introdução ao tema que será tratado em seguida, a importância da luz. Por isso, planeje e providencie o material necessário com antecedência – o ideal é realizar a montagem cerca de dez dias antes do estudo da importância da luz para as plantas, para que os resultados sejam usados durante a abordagem do tema. Para ajudá-lo nesse planejamento, consulte a sugestão de cronograma disponível neste Manual (p. 24).

Organize os estudantes em grupos. Utilize a pergunta proposta no início da atividade para levantar os conhecimentos prévios deles e incentivá-los a propor hipóteses sobre o que se pode esperar como resultado. As hipóteses podem ser registradas no caderno para serem retomadas ao final da atividade. Uma opção é o registro da montagem do experimento, das hipóteses, do resultado e da conclusão em áudio ou vídeo, o que permite desenvolver a **competência geral 5** e a habilidade de Língua Portuguesa **EF02LP24**: *Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, relatos de experimentos, registros de observação [...], que possam ser repassados oralmente por meio de ferramentas digitais, em áudio ou vídeo, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto.*

Leia em voz alta com os estudantes as orientações da atividade. Explique cada uma delas e esclareça possíveis dúvidas.

Auxilie os estudantes a colocar os vasos nos locais destinados ao experimento e, durante os dez dias, acompanhe as observações e os registros deles. Combine com os estudantes quais serão os dias em que as plantas receberão água, considerando a necessidade de água da planta escolhida para a atividade, e oriente-os a anotar no caderno os dias em que realizarem as regas, pois esse procedimento também faz parte da observação. Caso os

PENSANDO E PRATICANDO

Esta atividade é uma preparação para o tema abordado a seguir: a importância da luz para as plantas. Consulte as Orientações didáticas.

UMA PLANTA SOBREVIVE NO ESCURO?

O QUE SERÁ QUE ACONTECE COM UMA PLANTA SE ELA FICAR NO ESCURO O TEMPO TODO?

MATERIAL

- 2 VASOS COM PLANTAS IGUAIS, COMO A PLANTA DE ALPISTE
- 1 FOLHA DE PAPEL E MATERIAL PARA DESENHO



COMO FAZER

1. COLOQUE UM VASO PERTO DE UMA JANELA. COLOQUE O OUTRO VASO DENTRO DE UM ARMÁRIO FECHADO.
Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.
• O QUE VOCÊ ACHA QUE VAI ACONTECER COM CADA PLANTA? EXPLIQUE SUA PREVISÃO.
2. A CADA DOIS DIAS, VOCÊ DEVE REGAR CADA PLANTA COM UM POUQUINHO DE ÁGUA. NESSE MOMENTO, OBSERVE AS PLANTAS. FAÇA ISSO DURANTE 10 DIAS. EM UMA FOLHA AVULSA, REGISTRE UM DESENHO DAS PLANTAS EM CADA DIA DE OBSERVAÇÃO.
3. QUE FATOR DO AMBIENTE MUDOU PARA CADA PLANTA?



ÁGUA



Luz



SOLO

- SUA PREVISÃO SE CONFIRMOU? *Resposta de acordo com a hipótese dos estudantes.*

- COMO VOCÊ EXPLICA O RESULTADO OBSERVADO? *Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes relacionem a sobrevivência da planta à presença de luz.*
DEPOIS DE ANALISAR O RESULTADO DO EXPERIMENTO, VAMOS ESTUDAR, AGORA, POR QUE A LUZ AFETA AS PLANTAS.

60

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

vasos destinados a ficar no escuro estejam em um armário, sempre que a observação deles ocorrer, certifique-se de que o armário foi devidamente fechado quando os estudantes terminarem, para que a planta não receba luz, pois isso pode alterar o resultado. O resultado esperado é que a planta que permaneceu no escuro fique com as folhas amarelas e/ou esbranquiçadas, voltadas para diversas direções, enquanto a planta que recebeu luz apresente folhas verdes, a maioria voltada para cima.

Espera-se que os estudantes concluam que o fator analisado foi a luz, uma vez que as plantas em ambos os locais receberam água e estavam em substratos semelhantes. Retome as hipóteses levantadas e peça que avaliem se elas foram confirmadas ou não. Caso o resultado de algum grupo seja diferente do esperado, retome os procedimentos realizados por eles e avalie se algo pode ter interferido nos resultados de forma a justificar a diferença.

COMO A LUZ AFETA A VIDA DAS PLANTAS?

COMO ESTUDAMOS, AS PLANTAS PRODUZEM O PRÓPRIO ALIMENTO. ESSA PRODUÇÃO ACONTECE POR UM PROCESSO CHAMADO **FOTOSSÍNTESE**.

PARA FAZEREM A FOTOSSÍNTESE, AS PLANTAS PRECISAM DE LUZ, ÁGUA E GÁS CARBÔNICO, QUE É UM GÁS QUE FAZ PARTE DO AR. COM ISSO, AS PLANTAS PRODUZEM O ALIMENTO DELAS E O GÁS OXIGÊNIO, QUE É LIBERADO NO AR.

NA MAIORIA DAS PLANTAS, A LUZ É ABSORVIDA PELAS FOLHAS. É ALI QUE ACONTECE A FOTOSSÍNTESE.

UMA PLANTA QUE PERMANECE NO ESCURO POR MUITOS DIAS NÃO FAZ FOTOSSÍNTESE E NÃO PRODUZ O ALIMENTO DE QUE ELA PRECISA. SEM ALIMENTO, A PLANTA MORRE.

EXISTEM PLANTAS QUE CRESCEM RECEBENDO A LUZ DIRETA DO SOL E EXISTEM AQUELAS QUE VIVEM EM AMBIENTES SOMBREADOS. MAS, DE MODO GERAL, AS PLANTAS NÃO SOBREVIVEM SE PASSAM MUITOS DIAS SEM RECEBER LUZ.

1. COM SUAS PALAVRAS, EXPLIQUE O QUE É A FOTOSSÍNTESE.
Espera-se que os estudantes respondam que é o processo por meio do qual a planta produz o próprio alimento.
2. LEIA AS AFIRMAÇÕES A SEGUIR EM VOZ ALTA. DEPOIS, MARQUE COM UM X A AFIRMAÇÃO CORRETA.



TODAS AS PLANTAS PRECISAM DE LUZ PARA SOBREVIVER E CRESCER.



SE UMA PLANTA RECEBER LUZ TODOS OS DIAS, MAS NÃO RECEBER ÁGUA, ELA PODERÁ SOBREVIVER E CRESCER.

Nigel Catlin/Alamy/Photoarena



A PLANTA COM FOLHAS VERDES RECEBEU LUZ DIARIAMENTE. A PLANTA COM CAULE BRANCO E FOLHAS AMARELADAS NÃO RECEBEU LUZ POR DIVERSOS DIAS.

parte dos ambientes são sombreados, mesmo sendo claros durante o dia. Existem plantas que crescem recebendo luz direta do Sol e existem aquelas que vivem em ambientes sombreados, mas, de modo geral, as plantas não sobrevivem se passam muitos dias sem receber luz.

Ao analisar as duas plantas da imagem com os estudantes, procure compará-las com os resultados do experimento anterior para reforçar a importância da luz no desenvolvimento das plantas.

Atividade 1

Esta atividade permite, por meio do reconto, a consolidação do conceito de fotossíntese, que possibilita compreender a importância da água e da luz para as plantas, mobilizando a habilidade **EF02CI05**. Peça aos estudantes que compartilhem suas respostas. Se julgar pertinente, oriente-os a escrever a resposta no caderno ou proponha a atividade complementar sugerida a seguir. O conceito de fotossíntese é retomado no volume 4, no estudo das cadeias alimentares.

Atividade 2

Para favorecer o trabalho com **fluência em leitura oral**, peça aos estudantes que leiam as afirmações em voz alta e oriente-os a assinalar apenas as que considerarem corretas. Para finalizar, leia cada afirmação e apresente exemplos trabalhados ao longo do capítulo e perguntas que permitam aos estudantes avaliar suas marcações.

Atividade complementar

Produção textual sobre a importância da luz para as plantas

A proposta da atividade 1 pode ser ampliada por meio de uma produção textual, a qual favorece o trabalho com o **desenvolvimento do vocabulário** e a **produção escrita**. Para tanto, peça aos estudantes que elaborem no caderno um pequeno texto sobre a importância da luz solar para a vida das plantas. Combine um momento para a socialização dos textos.

Orientações didáticas

Para discutir com os estudantes a importância da luz na vida das plantas, retome com eles os resultados da atividade anterior, da seção *Pensando e praticando*. Conduza essa conversa inicial de modo que os estudantes sistematizem o que foi trabalhado sobre os efeitos da água e da luz nas plantas e associem a importância desses dois fatores com a fotossíntese, processo que depende também do gás carbônico

presente no ar. Essa abordagem reforça o desenvolvimento da habilidade **EF02CI05**.

Na sequência, sugerimos realizar a leitura do texto para a turma e trabalhar com os estudantes as palavras que eles não conhecem, de modo a favorecer o trabalho com **desenvolvimento de vocabulário**. É interessante comentar que a noção de ambiente sombreado apresentada no texto não corresponde a um ambiente escuro, mas sim a uma região onde a luz solar não incide diretamente. Dentro de casa, por exemplo, a maior

Orientações didáticas

Embora existam plantas aquáticas e outras que crescem sem a necessidade de solo, focaremos nas plantas terrestres que vivem no solo. É importante que os estudantes reconheçam a relevância do solo para as plantas terrestres, por fornecer água e sais minerais necessários a suas atividades, como a fotossíntese. Se julgar pertinente, comente com eles que é no solo que crescem as raízes da maioria das plantas terrestres e isso as ajuda a se fixarem no ambiente.

Atividade 1

Esta atividade tem por finalidade sistematizar os fatores necessários para a manutenção da vida das plantas, estudados neste capítulo. Espera-se que os estudantes reconheçam os fatores representados nas imagens. Sugerimos analisar com eles cada fator, indagando-os acerca da importância de cada um deles para a planta e o que pode acontecer em sua escassez. Por exemplo, na ausência de água, as folhas das plantas podem murchar, enquanto na escassez de luz as folhas podem ficar amarelas. Trabalhe com eles a escrita de cada uma das palavras e ajude-os se for necessário. Uma estratégia possível é pedir que eles relacionem os sons das palavras ao grafema correspondente, favorecendo o trabalho com a **consciência fonológica e fonêmica**. Por fim, espera-se que os estudantes desenhem uma planta aparentemente saudável, com folhas viçosas e caule erguido.

COMO O SOLO AFETA A VIDA DAS PLANTAS?

OBSERVE A FOTOGRAFIA. O QUE O MENINO ESTÁ FAZENDO?

GRANDE PARTE DAS PLANTAS TERRESTRES VIVE NO SOLO. ALI AS RAÍZES CRESCEM, FIXANDO A PLANTA NO LOCAL.



VOCÊ JÁ FEZ ESSA ATIVIDADE QUE O MENINO ESTÁ FAZENDO?

AS RAÍZES RETIRAM ÁGUA E SAIS MINERAIS DO SOLO. A ÁGUA E OS SAIS MINERAIS SÃO NECESSÁRIOS PARA A FOTOSÍNTSE E PARA OUTRAS ATIVIDADES DA PLANTA.

1. ANALISE O ESQUEMA A SEGUIR.

A) ESCREVA NAS LINHAS OS FATORES DE QUE UMA PLANTA TERRESTRE PRECISA PARA CRESCER: ÁGUA, SOLO, LUZ E AR.

B) FAÇA UM DESENHO MOSTRANDO COMO A PLANTA FICA DEPOIS DE RECEBER O QUE ELA PRECISA.



62

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Defensivos agrícolas

Para ampliar a discussão sobre a importância de conservar o solo, proponha uma roda de conversa sobre o tema dos defensivos agrícolas. Comente com os estudantes que os defensivos agrícolas, também conhecidos como agrotóxicos, são utilizados para o controle de doenças e animais que podem prejudicar a plantação e, portanto, seu uso pode contribuir pa-

ra a produtividade agrícola. Porém, se forem utilizados de maneira inadequada, seus efeitos podem atingir seres vivos dos ambientes ao redor, além de contaminar o solo e a água e prejudicar a saúde humana.

Durante a discussão, você pode fazer as seguintes perguntas aos estudantes:

- Você já ouviu falar em defensivos agrícolas? Se já ouviu, conte o que você sabe.

Orientações didáticas

Com base no texto, converse com os estudantes sobre como as plantas se relacionam com outros seres vivos, uma vez que podem servir de alimento e de abrigo para eles, bem como influenciam nas condições climáticas locais. Ao conseguirem estabelecer essas relações, os estudantes desenvolverão com mais profundidade a habilidade **EF02CI06**, principalmente no que se refere à análise dessas relações.

Atividade 2

Analice as imagens com os estudantes e leia com eles em voz alta as respectivas legendas. Em seguida, peça que descrevam o solo de cada imagem. Comente com os estudantes que “petúnia” é o nome popular dado à planta que apresenta as flores roxas e, se necessário, ajude-os a identificá-la na fotografia. Com a comparação entre as imagens, espera-se que os eles concluam que as plantas podem se desenvolver em diferentes tipos de solo.

Atividade 3

A partir das discussões realizadas ao longo do capítulo, espera-se que os estudantes sejam capazes de reconhecer que o solo é importante para muitos seres vivos, inclusive o ser humano, pois fornece sustentação e sais minerais necessários à manutenção da vida. Se preferir, amplie a discussão fazendo a mesma pergunta considerando a importância da preservação das fontes de água.

NO SOLO TAMBÉM VIVEM OUTROS SERES VIVOS: FUNGOS, MICRORGANISMOS E DIVERSOS ANIMAIS, COMO FORMIGAS E MINHOCAS.

AS PLANTAS QUE CRESCEM NO SOLO SERVEM DE ALIMENTO E DE ABRIGO PARA OS ANIMAIS.

NÓS TAMBÉM DEPENDEMOS DO SOLO. COMO JÁ ESTUDAMOS ANTES, MUITOS ALIMENTOS QUE FAZEM PARTE DA NOSSA ALIMENTAÇÃO SÃO PLANTAS. A MAIOR PARTE DESSAS PLANTAS É CULTIVADA NO SOLO. ALÉM DISSO, OUTROS PRODUTOS QUE UTILIZAMOS NO DIA A DIA TAMBÉM SÃO OBTIDOS DE PLANTAS CULTIVADAS NO SOLO.

2. ANALISE AS IMAGENS A SEGUIR E LEIA AS LEGENDAS.



O COQUEIRO VIVE NO SOLO ARENOSO. É MUITO COMUM ENCONTRARMOS COQUEIROS NA PRAIA.

Jillian Can Photography/Shutterstock



ALGUNS TIPOS DE PETÚNIA CONSEGUEM VIVER NO SOLO ROCHOSO.

Gerson Guedes/Zero do Lobo/Brasil

AGORA, MARQUE COM UM X A AFIRMATIVA CORRETA.

TODAS AS PLANTAS VIVEM NO MESMO TIPO DE SOLO.

EXISTEM PLANTAS QUE VIVEM EM DIFERENTES TIPOS DE SOLO.

3. NA SUA OPINIÃO, É IMPORTANTE PRESERVAR O SOLO?

POR QUÊ? Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes reconheçam a importância da preservação do solo para muitos seres vivos e para o desenvolvimento de atividades como a agricultura.

63

- Por que os defensivos agrícolas são utilizados? Eles podem ajudar no cultivo de plantas? Se sim, como?
- Quais são os impactos do uso de defensivos agrícolas?

Incentive os estudantes a expressar suas opiniões com base nas informações fornecidas anteriormente. Com a atividade, espera-se que eles

reconheçam que os defensivos agrícolas devem ser utilizados com orientação dos profissionais habilitados, que consideram as especificidades da plantação e do ambiente e que indicam produtos aprovados pelas agências reguladoras.

Você pode usar um texto que seja adequado ao nível escolar para embasar a discussão, como este:

- BELO, M. Mocinho ou vilão? **Ciência Hoje das Crianças**, 25 nov. 2014. Disponível em: <https://tedit.net/fJf0Lc>. Acesso em: 5 jul. 2021.
Para seu aprofundamento, sugerimos o artigo:
- AGROTÓXICO, só se for legal. **Embrapa**, 24 nov. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/jzdPbr>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Orientações didáticas

Esta seção *Ler e entender* apresenta a letra de uma canção do grupo Palavra Cantada para trabalhar a compreensão de texto dos estudantes e rever o que foi trabalhado no capítulo. A escolha dessa canção permite o desenvolvimento da habilidade **EF02LP12**: *Ler e compreender com certa autonomia cantigas, letras de canção, dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto e relacionando sua forma de organização à sua finalidade.*

Antes da leitura

Sandra Peres e Luiz Tatit formam a dupla Palavra Cantada, que produz músicas infantis e pode já ser conhecida pelos estudantes. Dessa forma, propomos que inicie a conversa perguntando a eles se conhecem e/ou já ouviram essa música. Caso ela não seja conhecida pela maioria da turma, você pode solicitar a eles que leiam seu título e produzam um desenho com base no que esperam que seja o tema da canção. A ideia é retomar os desenhos dos estudantes ao final da leitura e verificar o quanto a expectativa deles estava alinhada com a letra da canção. Verifique também se os estudantes sabem o que é um bambolê e como ele é utilizado nas brincadeiras.

Durante a leitura

Se a escola dispuser de recursos audiovisuais que permitam apresentar o clipe da música, reúna os estudantes e assistam ao vídeo. Se preferir, primeiro ouça a música com eles, depois cantem e, em seguida, leiam, juntos, a letra da canção. Você pode acessar o clipe por meio do *link* a seguir:

- PALAVRA Cantada. Planta Bambolê. [S./]: Palavra Cantada Oficial, 2016. 1 vídeo (3 min 7 s). Disponível em: <https://tedit.net/QWWeuF>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Para favorecer o trabalho com o **desenvolvimento de vocabulário**, verifique se há alguma palavra cujo significado os estudantes desconhecem.

Depois da leitura

Pergunte aos estudantes o que eles compreenderam da letra da

LER E ENTENDER

ACOMPANHE A LEITURA DA LETRA DA CANÇÃO “PLANTA BAMBOLE”. ELA FOI FEITA PELOS COMPOSITORES SANDRA PERES E LUIZ TATIT.

PLANTA BAMBOLE

QUANDO EU NASCI
A **CRISE** ME PEGOU!
NÃO ERA MAIS SEMENTE
MAS TAMBÉM NÃO TINHA **FLOR!**

CRISE: ESTADO DE INCERTEZA, CONFLITO.

EU QUIS SAIR
ANDAR PELO PAÍS
MAS QUANDO OLHEI PARA BAIXO
TINHA UM **CAULE NA RAIZ!**

O QUE FAZER PARA UMA PLANTA SE MEXER?
SÓ DÁ PARA REQUEBRAR E GIRAR UM BAMBOLE!
O QUE FAZER PARA UMA PLANTA SE MEXER?
SÓ DÁ PARA REQUEBRAR E GIRAR UM BAMBOLE!

POSSO TAMBÉM ÀS VEZES BALANÇAR
MAS PRECISA MUITO VENTO QUE NÃO PARE DE SOPRAR!
POSSO TAMBÉM AS **FLORES** SACUDIR
MAS PRECISA MUITA CHUVA PARA ME FAZER FLORIR!

[...]

AS **FOLHAS** VERDES VÃO SURGIR
AQUELAS BEM SEQUINHAS POUCO A POUCO VÃO CAIR!
AS **FRUTAS** NOVAS VÃO SURGIR
AS DOCES E AZEDINHAS LOGO LOGO ESTÃO AÍ!

Felix Reiterer/
Arquivo da editora



PLANTA BAMBOLE. INTÉPRETE: PALAVRA CANTADA. COMPOSITORES: SANDRA PERES E LUIZ TATIT. EM: **BALADINHA**. INTÉPRETE: PALAVRA CANTADA. SÃO PAULO: RIMO, 2017. 1 CD, FAIXA 11.

64

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

canção e retome os desenhos que fizeram anotações da leitura para que possam avaliar se sua percepção mudou. Em seguida, explore com eles as atividades sugeridas, que buscam favorecer o trabalho com **compreensão de textos**.

Atividade 1

Espera-se que os estudantes façam inferências pertinentes com base apenas no título da canção e, se tiverem produzido

desenhos, que tenham representado plantas e bambolês.

Atividade 2

Se julgar necessário, leia mais uma vez a letra da canção com os estudantes e retome o que já foi estudado sobre as partes de uma planta e as funções desempenhadas por elas. Em seguida, verifique as respostas dos estudantes e auxilie aqueles que apresentarem ➤

EXPLORE

1. O TÍTULO DA CANÇÃO DÁ ALGUMA PISTA SOBRE O ASSUNTO DA CANÇÃO? QUAL? *Sim, a palavra “planta” é uma pista sobre o assunto da canção.*
2. CONTORNE NA LETRA DA CANÇÃO AS PARTES DA PLANTA.
3. ENCONTRE NA LETRA DA CANÇÃO AS PALAVRAS COM O MESMO SOM FINAL. ESCREVA ESSAS PALAVRAS A SEGUIR.

País – raiz; balançar – soprar; sacudir – florir; surgir – cair.

4. NA LETRA DA CANÇÃO, A PLANTA DIZ QUE TEVE UMA CRISE DEPOIS QUE NASCEU. QUAL ERA O MOTIVO DESSA CRISE? MARQUE COM UM X.

- ELA NÃO ERA MAIS UMA SEMENTE, MAS AINDA NÃO TINHA FLOR.
- ELA QUERIA GIRAR UM BAMBOLE EM SEU CAULE.

5. POR QUE A PLANTA NÃO PODE “ANDAR PELO PAÍS”, COMO DIZ A CANÇÃO? *Porque a planta tem caule e raízes que a prendem ao solo.*

AMPLIE

6. DE ACORDO COM A LETRA DA CANÇÃO, O QUE É PRECISO PARA A PLANTA FLORIR?

Muita chuva (água).

7. PARA QUE UMA PLANTA TERRESTRE POSSA DAR FLORES E FRUTOS, BASTA COLOCAR ÁGUA? EXPLIQUE SUA RESPOSTA.

Não, ela também precisa de solo, luz e ar.

8. TODAS AS PLANTAS PRODUZEM FLORES E FRUTOS?
Não, existem plantas que não produzem flores ou frutos.

momento, eles façam essa busca de forma autônoma, auxiliando em caso de dificuldades.

Atividade 5

Esta atividade retoma uma das principais características das plantas que as diferenciam dos animais, a de não se locomoverem ativamente. Incentive os estudantes a relacionar essa característica com as raízes. Ao fazerem essa relação, reveja também com eles a comparação entre animais e plantas que foi realizada na unidade 1. A atividade retoma a habilidade **EF02CI06**.

Atividade 6

Espera-se que os estudantes associem o florescimento da planta com a necessidade de água, representada pela chuva. Ressalte que as plantas necessitam de água para as outras atividades vitais também. A atividade reforça a habilidade **EF02CI05**.

Atividade 7

Retome com os estudantes a importância da água, da luz e do solo para a vida das plantas. Durante a conversa, procure identificar nas falas dos estudantes se, após o estudo da unidade, eles reconhecem essa importância. Esta atividade permite retomar a habilidade **EF02CI05**.

Se julgar pertinente, comente com os estudantes que algumas espécies de plantas precisam de condições específicas para florir relacionadas à temperatura do ambiente, à umidade do solo, ao período de luz, entre outras.

Atividade 8

A atividade explora as diferenças entre as plantas. É importante que os estudantes entendam que há plantas que não produzem flores nem frutos, conforme estudado no capítulo 5. Você pode aproveitar essa discussão para abordar a diversidade de plantas, relembrando os estudantes de que existem plantas aquáticas e plantas terrestres, plantas que precisam de luz solar direta e plantas que se desenvolvem em ambientes sombreados, plantas que precisam de muita água e plantas que sobrevivem com pouca água, etc.

dificuldades por meio de perguntas que os permitam encontrar as palavras corretamente.

Atividade 3

Oriente os estudantes a ler novamente a letra da canção, mas, desta vez, à procura das palavras solicitadas. Se julgar pertinente, explique a eles que, quando duas palavras têm o mesmo som final, dizemos que elas rimam. É comum, em lettras de canções e em poemas, que as últimas palavras

dos versos rimem. Esta atividade favorece o trabalho com **consciência fonológica e fonêmica**.

Atividade 4

A atividade visa verificar se os estudantes compreenderam que a letra da canção faz referência ao ciclo de vida de uma planta. Oriente-os a localizar e interpretar as informações na letra da canção para realizar corretamente a atividade. Permita que, em um primeiro

Orientações didáticas

A seção *Rever ideias* possibilita avaliar o desenvolvimento dos estudantes e identificar possíveis necessidades de remediação. Caso constate a necessidade de remediar algum dos conceitos trabalhados e/ou alguma das habilidades previstas, é possível utilizar as *Atividades complementares* para reconduzir esses conteúdos e auxiliar os estudantes com as dificuldades observadas. Além de identificar as defasagens apresentadas por eles, esse momento pode ser utilizado para avaliar a sua prática docente e refletir sobre os pontos que podem ser aperfeiçoados e a necessidade ou não de reorientá-la.

Sugerimos que o registro das respostas das atividades propostas nesta seção seja feito em uma folha avulsa.

Atividade 1

Retome a imagem de abertura da unidade e avalie se os estudantes conseguem identificar as partes das plantas (flores e folhas) que estão representadas nela e reconhecer a luz do Sol como um fator ambiental necessário para a vida das plantas. Para além da imagem, por meio das questões propostas, avalie se os estudantes são capazes de reconhecer a importância de outros fatores ambientais trabalhados na unidade, como a água, o ar e o solo. No item **d**, os estudantes podem mencionar diferentes características das plantas estudadas ao longo da unidade, como a diferença de porte (pequeno, médio e grande), do formato de folha (folhas largas e grandes, pequenas, espinhos), além do fato de que existem plantas que não produzem flores, como a araucária.

Como atividade de remediação de defasagens, peça aos estudantes que desenhem uma planta terrestre, com todas as estruturas estudadas, e que representem também no desenho os principais fatores que permitem a sobrevivência da planta: a luz do Sol, o ar, a água e o solo. No caso do ar, ele pode ser representado pelo céu. Você pode propor que esses desenhos sejam feitos em casa. Nesse caso, combine um dia para os estudantes apresentarem seus desenhos em sala de aula e explicarem as características da planta escolhida, assim como o nome dela. É provável que tenham escolhido plantas diferentes. Utilize essa variedade de plantas representadas para retomar com eles a diversidade de plantas.

REVER IDEIAS

Para avaliação

3. a) As folhas realizam a fotossíntese, processo pelo qual a planta produz o próprio alimento. Nesse caso, ela não conseguiu produzir alimento e também não conseguiu desenvolver novas folhas, o que acabou causando a morte da planta.

1. OBSERVE NOVAMENTE A IMAGEM DE ABERTURA DA UNIDADE.



Colação particular/foto: Manoel Águas e Pepe Schetino

VERÃO, DE BEATRIZ MILHAZES, 2010 (ACRÍLICA SOBRE TELA, 300 CENTÍMETROS × 500 CENTÍMETROS).

- A)** QUE PARTES DAS PLANTAS VOCÊ IDENTIFICA NA PINTURA?
Folha e flor.
- B)** QUAL É O FATOR DO AMBIENTE QUE ESTÁ REPRESENTADO PELO SOL AO FUNDO? Luz.
- C)** ALÉM DO FATOR REPRESENTADO PELO SOL, QUE OUTROS FATORES DO AMBIENTE SÃO NECESSÁRIOS PARA UMA PLANTA TERRESTRE VIVER? Água, ar e solo.
- D)** EXISTEM MUITOS TIPOS DE PLANTA. TODOS ELES SÃO SEMELHANTES ÀS PLANTAS QUE FORAM REPRESENTADAS NA OBRA? EXPLIQUE. Consulte as Orientações didáticas.

2. QUAL É A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA E DA LUZ PARA AS PLANTAS?

A água e a luz são fatores fundamentais para as atividades da planta, entre elas a fotossíntese, processo pelo qual a planta produz o próprio alimento.

3. UMA PEQUENA PLANTA TEVE TODAS AS SUAS FOLHAS RETIRADAS. ALGUNS DIAS DEPOIS, ESSA PLANTA MORREU.

- A)** POR QUE AS FOLHAS SÃO IMPORTANTES PARA A PLANTA?

66

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 2

Avalie se os estudantes conseguem relacionar a importância da água e da luz para as plantas com o processo de fotossíntese. Retome os conceitos estudados no capítulo 6 e os resultados dos experimentos realizados ao longo da unidade.

Atividade 3

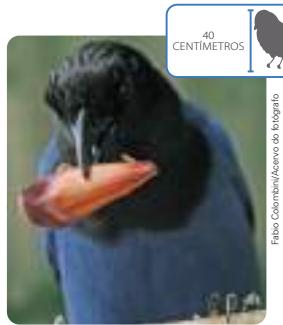
A atividade permite retomar as funções das partes das plantas, mais especificamente das folhas e das raízes. No item **a**, avalie se os estudantes

associam a perda das folhas com a redução da capacidade de realizar fotossíntese, consequentemente, de obter alimento. No item **b**, verifique se associam a perda das raízes com a falta de absorção de água e sais minerais. Se algum estudante tiver dificuldade para responder às questões propostas nesta atividade, pergunte quais são os recursos essenciais para as plantas. Em seguida, conduza a conversa de modo que ele possa relacionar cada uma dessas necessidades à parte da planta responsável por atendê-la.

B) IMAGINE QUE AS RAÍZES DE OUTRA PLANTA FORAM ARRANCADAS E NÃO CRESERAM NOVAMENTE. ELA PODERIA SOBREVIVER SEM A RAIZ POR MUITO TEMPO? POR QUÊ? Não, pois a planta perderia a parte responsável pela absorção de água e sais minerais.

4. UM DOS ALIMENTOS DA GRALHA-AZUL É O PINHÃO, A SEMENTE DA ARAUCÁRIA. QUANDO A AVE PEGA O PINHÃO PARA COMER E O LEVA PARA OUTRO LOCAL DA MATA, ALGUMAS VEZES ELA DEIXA ESSA SEMENTE CAIR NO SOLO.

GRALHA-AZUL
SEGURANDO UM
PINHÃO NO BICO.



organizar os estudantes em duplas, você pode distribuir folhas de papel para cada um. Cada estudante deve escolher uma planta que conheça o suficiente para poder descrevê-la com detalhes, assim como o ambiente onde ela vive. O estudante faz o desenho detalhado com base na descrição feita pelo colega da dupla.

Se houver disponibilidade, leve a turma para um espaço da escola que tenha plantas para que os estudantes possam observá-las em duplas e escrever a descrição, além de fazer desenhos. Acompanhe a descrição dos estudantes e, se necessário, auxilie-os por meio de perguntas a descrever a planta e o ambiente com mais detalhes. Com base nas descrições e nos desenhos, avalie se os estudantes conseguiram representar as características das plantas escolhidas e do ambiente onde elas vivem. Por fim, faça perguntas que permitam avaliar se eles conseguem relacionar algumas das características das plantas com o ambiente onde vivem.

- A)** O QUE PODE ACONTECER COM O PINHÃO QUE CAIU NO SOLO?
O pinhão, por ser uma semente, pode germinar e dar origem a uma nova araucária.
B) EXPLIQUE COMO A GRALHA-AZUL E A ARAUCÁRIA SE BENEFICIAM DA RELAÇÃO ENTRE ELAS. A ave obtém o alimento e a araucária consegue que suas sementes sejam espalhadas na mata.

5. PENSE EM UMA PLANTA QUE ESTEJA NA ESCOLA OU NO LUGAR ONDE VOCÊ MORA. DESCREVA ESSA PLANTA PARA UM COLEGA. LEMBRE-SE DE EXPLICAR AS CARACTERÍSTICAS DAS PARTES DESSA PLANTA E DO AMBIENTE EM QUE ELA VIVE. DEPOIS, EM UMA FOLHA À PARTE, O COLEGA VAI TENTAR DESENHAR ESSA PLANTA CONSIDERANDO A DESCRIÇÃO QUE VOCÊ FEZ. QUANDO TERMINAREM, É A SUA VEZ DE ESCUTAR O COLEGA E DESENHAR A PLANTA QUE ELE DESCREVER.

Consulte as Orientações didáticas.

VENHA DESCOBRIR!

◆ O POTE VAZIO, DE DEMI. SÃO PAULO: MARTINS FONTES, 2007.

O MENINO PING E OUTRAS CRIANÇAS RECEBERAM UMA SEMENTE DO IMPERADOR. MAS A SEMENTE DE PING NÃO GERMINOU. COMO SERÁ QUE ESSA HISTÓRIA ACABA?



67

Atividade 4

Com base na atividade, avalie se os estudantes compreenderam as características básicas do ciclo de vida de uma planta, no caso, da araucária, em que há a participação de sementes. Além disso, a atividade permite avaliar se os estudantes estabelecem relações entre plantas e outros seres vivos, pelo exemplo da dispersão de sementes por um pássaro, a gralha-azul. Re-tome a atividade prática de germinação de

sementes do capítulo 5 para rever as etapas desse processo e sua função para o desenvolvimento da planta. Se julgar necessário, cite outros exemplos em que plantas estabelecem relação com animais, como o processo de polinização realizado por insetos, beija-flores, morcegos, entre outros.

Atividade 5

Esta atividade permite verificar o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**. Depois de

Conclusão da unidade 2

Nessa unidade, são trabalhados seis objetivos pedagógicos e, a fim de monitorar as aprendizagens, individuais e coletivas, relacionadas a cada objetivo pedagógico, é proposta uma avaliação processual na seção *Rever ideias*, que encerra a unidade no Livro do Estudante.

A avaliação processual elaborada para essa unidade é composta de cinco questões, sendo que cada uma delas está relacionada a um ou mais objetivos pedagógicos. A seguir, apresentamos, para cada atividade desta avaliação,

sugestões de rubricas com parâmetros para nortear o desempenho dos estudantes nesta avaliação dentro da escala “Atende parcialmente”, “Atende” e “Atende completamente”.

As rubricas foram estabelecidas tendo como base os conteúdos trabalhados dentro de cada objetivo pedagógico, porém ressaltamos que os parâmetros descritos podem ser modificados de acordo com as necessidades de sua turma e de suas preferências como docente.

NOME DO ESTUDANTE:				
TURMA:	DATA:	AVALIAÇÃO		
Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
1	1. Reconhecer a grande diversidade de plantas e suas diferentes características, relacionando-as com o ambiente em que vivem.	Reconhece a diversidade das plantas na obra, mas não apresenta argumentos adequados.	Reconhece a diversidade das plantas na obra e na realidade, sem apresentar argumentos detalhados.	Reconhece a diversidade das plantas na obra e na realidade e apresenta argumentos detalhados.
	3. Identificar as partes de uma planta e compreender suas principais funções.	Reconhece apenas uma parte da planta.	Reconhece duas partes da planta.	Reconhece duas partes da planta.
	5. Reconhecer fatores do ambiente necessários para manutenção da vida das plantas.	Reconhece apenas um fator ambiental necessário para a manutenção da vida das plantas terrestres.	Relaciona a representação do Sol com o fator ambiental luz e reconhece também a água, o ar e o solo como fatores ambientais necessários para a vida das plantas terrestres.	Relaciona a representação do Sol com o fator ambiental luz e reconhece também a água, o ar e o solo como fatores ambientais necessários para a vida das plantas terrestres.
2	5. Reconhecer fatores do ambiente necessários para manutenção da vida das plantas.	Reconhece a importância da água ou da luz para as plantas, sem justificar adequadamente.	Justifica adequadamente a importância da água e da luz para as plantas.	Justifica adequadamente a importância da água e da luz para as plantas, mencionando a fotossíntese.

Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
3	3. Identificar as partes de uma planta e compreender suas principais funções.	Explica adequadamente as funções das folhas ou das raízes de uma planta.	Com orientações, explica adequadamente as funções das folhas e das raízes de uma planta.	Sem orientações, explica adequadamente as funções das folhas e das raízes de uma planta.
4	4. Compreender características básicas do ciclo de vida das plantas.	Reconhece que o pinhão pode germinar, mas sem identificá-lo como semente.	Reconhece que o pinhão pode germinar, sem necessariamente identificá-lo como semente.	Reconhece que o pinhão é uma semente e pode germinar.
	6. Compreender e analisar relações entre plantas e outros seres vivos.	Tem dificuldade em citar relações entre a gralha-azul e a araucária.	Explica adequadamente as relações entre a gralha-azul e a araucária.	Explica adequadamente as relações entre a gralha-azul e a araucária.
5	2. Descrever e representar características de plantas presentes no cotidiano.	Descreve uma parte da planta e/ou do ambiente em que ela vive.	Descreve duas partes da planta e uma ou mais características do ambiente em que ela vive.	Descreve duas ou mais as partes da planta e pelo menos duas características do ambiente em que ela vive.

Atende parcialmente = atendimento dos critérios mínimos.

Atende = atendimento total dos critérios.

Atende completamente = atendimento superior aos critérios.

Os resultados desta avaliação podem ser utilizados para monitorar o desenvolvimento das aprendizagens individuais de cada estudante ou, se compilados, refletir o desenvolvimento da turma. A análise de tais resultados permite identificar se há conteúdos e conceitos que precisam ser retomados de modo individual ou coletivo, quais estratégias didáticas se mostraram efetivas para o trabalho com a turma e quais ajustes são eventualmente necessários no planejamento do próximo período letivo.

Tão importante quanto identificar uma defasagem é remediá-la. Por isso, caso o estudante esteja dentro da escala “Atende parcialmente” em alguma atividade da

avaliação processual é importante que você trace estratégias para a remediação da defasagem observada. Para isso, você pode utilizar as orientações didáticas apresentadas com a reprodução reduzida do Livro do Estudante ou, ainda, utilizar tais orientações como inspiração para elaborar novas atividades de remediação.

Sugerimos que registre o resultado da avaliação de cada estudante, observando suas conquistas, avanços e aprendizagens, pois ao final do ano letivo será possível, em conjunto com o desempenho na avaliação diagnóstica e na avaliação de resultado, verificar a trajetória e evidenciar a progressão ocorrida durante o período observado.

Introdução da unidade 3

Na unidade 3, intitulada “Objetos e materiais no cotidiano”, desenvolvemos o trabalho com o objeto de conhecimento **propriedades e usos dos materiais**. Os estudantes poderão identificar e comparar características de diversos materiais comuns no dia a dia e relacionar tais características ao uso dos objetos feitos com esses materiais. Além disso, em uma abordagem socioambiental, poderão compreender que os materiais são obtidos a partir de recursos naturais e por que são importantes o uso consciente e o descarte correto de objetos e materiais. Ao abordar o cuidado com objetos e materiais cotidianos e outros cuidados para evitar acidentes, a unidade trabalha com o objeto de conhecimento **prevenção de acidentes domésticos**.

Na abertura da unidade 3, apresentamos uma fotografia de uma família durante o café da manhã. A exploração da imagem permite iniciar as reflexões sobre a relação entre objetos e materiais que podem fazer parte do cotidiano dos estudantes.

Após a abertura, seguem três capítulos e o fechamento da unidade com a seção *Rever ideias*, que sugerimos como momento de avaliação de processo. Apresentamos a seguir uma visão geral dos capítulos.

Capítulo 7 – Objetos e materiais ao meu redor

O capítulo tem início pela análise de objetos que fazem parte do cotidiano escolar para uma discussão de como eram esses objetos no passado e para a comparação entre os materiais presentes nesses objetos no passado e na atualidade. Ao abordarmos os materiais escolares, aproximamos o tema de estudo do cotidiano dos estudantes. Amplia-se a análise para alguns materiais usados na construção de casas. Há uma atividade prática para identificação e comparação de características de diferentes materiais e a

discussão da relação entre a finalidade de um objeto e os materiais escolhidos para sua fabricação.

Capítulo 8 – A origem dos materiais

Nesse capítulo, os estudantes podem reconhecer que os materiais usados na fabricação de diversos objetos do cotidiano vêm de recursos naturais. Textos e atividades permitem conhecer a origem do vidro, do tecido de algodão e do plástico convencional. O alumínio é apresentado para estudo da reciclagem de materiais. Os estudantes podem propor o reaproveitamento de materiais para confeccionar um brinquedo. Ao final do capítulo, relacionam diferentes materiais ao tempo de decomposição e ao descarte correto para contribuir com a conservação ambiental.

Capítulo 9 – Cuidados para evitar acidentes

Nesse capítulo, trabalha-se o conceito de prevenção de acidentes como um conjunto de cuidados que os estudantes devem aplicar em situações do dia a dia: no trânsito, durante as brincadeiras e em casa. Os acidentes domésticos vitimam muitas crianças todos os anos e muitos deles acontecem na cozinha, ambiente utilizado para uma análise mais aprofundada em relação à prevenção de acidentes. Ao final do capítulo, o desenvolvimento das bicicletas ao longo do tempo serve como contexto para introduzir o conceito de tecnologia e retomar os principais temas abordados na unidade.

Objetivos pedagógicos

A seguir, apresentamos um quadro que relaciona cada conteúdo que será trabalhado nessa unidade e o tópico ou seção do Livro do Estudante com os objetivos pedagógicos e os pré-requisitos necessários ao trabalho.

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/conceitos	Tópico ou seção	Pré-requisitos
1. Identificar de que materiais alguns objetos do cotidiano são feitos.	Materiais utilizados no ambiente escolar e em diferentes moradias, propriedades dos materiais, origem e produção de alguns materiais	<ul style="list-style-type: none">Que objetos e materiais existem na escola?De que materiais são feitas as casas?De que são feitos os objetos?Como os materiais são feitos?Pensando e praticando: Investigando os materiais	Observar e comparar objetos e materiais.
2. Identificar a função de diferentes objetos usados no cotidiano, relacionando-a com os materiais dos quais eles são produzidos.	Propriedades dos materiais	<ul style="list-style-type: none">De que materiais são feitas as casas?De que são feitos os objetos?Como os materiais são feitos?	

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/conceitos	Tópico ou seção	Pré-requisitos
3. Comparar objetos do cotidiano usados no passado e no presente e identificar os diferentes materiais utilizados nesses objetos.	Objetos do passado e da atualidade	<ul style="list-style-type: none"> Que objetos e materiais existem na escola? Ler e entender: Como eram as bicicletas? 	<p>Observar e comparar objetos e materiais.</p>
4. Propor o uso de diferentes materiais na produção de objetos do cotidiano considerando as propriedades desses materiais.	Materiais utilizados em diferentes moradias, propriedades dos materiais, origem e produção de alguns materiais	<ul style="list-style-type: none"> De que materiais são feitas as casas? De que são feitos os objetos? Como os materiais são feitos? Pensando e praticando: Que materiais usar para fazer um brinquedo? 	
5. Compreender a origem de alguns materiais, como o tecido de algodão, o vidro e o plástico.	Origem e produção de alguns materiais	<ul style="list-style-type: none"> Como os materiais são feitos? 	
6. Reconhecer que o ambiente doméstico apresenta diversos perigos e riscos de acidente.	Medidas de segurança em casa	<ul style="list-style-type: none"> Como evitar acidentes em casa? 	<p>Demonstrar consciência de que a promoção da segurança é uma ação de cuidado individual e coletivo.</p>
7. Reconhecer as atitudes que contribuem para a prevenção de acidentes.	Acidentes de trânsito, medidas de segurança ao brincar e em casa	<ul style="list-style-type: none"> É possível evitar acidentes? Como brincar em segurança? Como evitar acidentes em casa? 	

Itinerário de aulas

A seguir, apresentamos uma sugestão de itinerário curricular com uma sequência para a realização das atividades sugeridas no Livro do Estudante. Começamos com a 21^a semana do ano letivo e reservamos a 30^a semana para as demais atividades escolares.

	Tópico	Atividade	Aula	Semana	Mês	Bimestre	Trimestre	Semestre							
Unidade 3 Objetos e materiais no cotidiano	Abertura de unidade	Questões da abertura de unidade	41	21	6	3	2	2							
Capítulo 7 Objetos e materiais ao meu redor	Que objetos e materiais existem na escola?	Atividades 1 a 3	42												
	De que materiais são feitas as casas?	Atividades 4 e 5	43	22											
	Pensando e praticando	Atividades 1 a 4	44												
	De que são feitos os objetos?	Investigando os materiais	45	23											
	Como os materiais são feitos?	Atividade	46												
Capítulo 8 A origem dos materiais	Como é feito o vidro?	Atividades 1 e 2	47	24											
	Como é feito o tecido de algodão?	Atividades 1 e 2	48												
	Como é feito o plástico?	Atividades 1 a 3	49						25						
	Pensando e praticando	O que significa "jogar fora"?	50												
	Leitura de imagem	Que materiais usar para fazer um brinquedo?	51	26	7	3	2	2							
Capítulo 9 Cuidados para evitar acidentes	É possível evitar acidentes?	Atividade	52												
	Como brincar em segurança?	Atividade	53												
	Como evitar acidentes em casa?	Atividades 1 e 2	54												
Fechamento de unidade	Ler e entender	Como eram as bicicletas?	55 a 58	28 e 29											
	Rever ideias	Avaliação de processo													

EM FOCO

Unidade temática

Matéria e energia

Objetos de conhecimento

Propriedades e usos dos materiais

Prevenção de acidentes domésticos

Habilidades

EF02CI01 • EF02CI02 • EF02CI03

Competências gerais

1, 2, 3, 4 e 8

Competências específicas

1, 2, 3, 7 e 8

Componentes essenciais para a alfabetização

Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos e produção escrita.

UNIDADE
3

OBJETOS E MATERIAIS NO COTIDIANO



68

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Nesta unidade e na seguinte, os textos do Livro do Estudante apresentam letras maiúsculas e minúsculas, diferentemente das unidades anteriores em que utilizamos apenas maiúsculas. Com base no itinerário de aulas sugerido neste Manual, espera-se que os estudantes já tenham condições de ler os textos nesse formato; verifique se há estudantes com dificuldades relacionadas ao uso de letras maiúsculas e minúsculas.

Orientações didáticas

Inicialmente, convide os estudantes a analisar atentamente a fotografia de abertura e proponha questionamentos como: “Quais detalhes da fotografia mais chamaram a sua atenção?”, “O que as pessoas estão fazendo?”. Utilize as questões propostas para o levantamento de conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema a ser abordado na unidade.

Na primeira questão, espera-se que os estudantes relacionem a situação e os objetos representados ao ambiente da cozinha. Os estudantes podem citar o fogão, a mesa com os alimentos, os utensílios que estão sobre a mesa como canecas, xícaras, pratos, talheres, os eletrodomésticos ao fundo, entre outros. Eles também podem mencionar que as pessoas retratadas estão fazendo uma refeição, que pode ser um lanche ou o café da manhã.

A segunda questão visa verificar se os estudantes conseguem associar as características de um objeto com o propósito para o qual ele é utilizado. Você pode ampliar a discussão perguntando aos estudantes se eles utilizam utensílios semelhantes durante as refeições. Pergunte também quais cuidados são necessários ao utilizar esses objetos para evitar acidentes.

Se preferir, peça aos estudantes que registrem as respostas no caderno para que possam retomá-las no fechamento da unidade.

Como complemento, peça à turma para imaginar a cena no passado, há cerca de 100 anos, para levantamento dos conhecimentos prévios sobre o tema que será trabalhado a seguir. Incentive os estudantes que tiverem curiosidade sobre os objetos do passado a registrarem suas perguntas e utilizarem a “caixa de perguntas”, conforme proposto nas orientações gerais deste Manual, para serem discutidas ao longo do estudo da unidade.



- Que ambiente da casa é retratado na fotografia? O que você observou para descobrir? **Cozinha. Consulte as Orientações didáticas.**
- Escolha um objeto da imagem e descreva-o. Do que é ele feito? Para que ele serve? Você já utilizou esse objeto? **Respostas pessoais.**

Atividade complementar

Descrevendo objetos

Oriente os estudantes a escolher um objeto de sua casa. Em seguida, peça que o desenhem, com o máximo de detalhes, em uma folha de papel à parte e que escrevam o nome dele. Se julgar oportuno, oriente-os a realizar a tarefa em casa. Combine a data para entregarem os desenhos e exponha-os em um local de fácil observação na sala de aula. Peça a cada estudante que apresente o objeto escolhido para a turma, descrevendo suas características (formato, tamanho e, se souber, os materiais de que é feito) e qual sua utilidade. Essa abordagem trabalha a habilidade **EF02CI01** e a **competência geral 4**, bem como desenvolve a oralidade dos estudantes. Se preferir, você pode retomar os desenhos ao longo das atividades propostas na unidade utilizando-os como exemplos nos momentos oportunos.

EM FOCO

Competências gerais

2 e 4

Competências específicas

2 e 3

Habilidades

EF02CI01 • EF02CI02

Orientações didáticas

Iniciamos o capítulo apresentando aos estudantes uma fotografia antiga de uma sala de aula para que eles a comparem com as salas de aula da atualidade. Embora haja semelhanças, como a disposição das carteiras e das cadeiras, focaremos nas diferenças dos materiais dos objetos que são utilizados desde aquela época. Assim, sugerimos que utilize as perguntas do texto inicial para auxiliar os estudantes a estabelecer essas relações comparativas.

Faça a leitura compartilhada do texto. Você pode complementar a informação da legenda da imagem comentando que, antes da época da fotografia, e até a década de 1880, as escolas públicas eram exclusivamente para meninos. O boxe *Para saber mais* sugere um artigo com informações sobre o tema.

Essa é uma oportunidade para retomar com os estudantes a *Declaração Universal dos Direitos Humanos*, trabalhada no volume 1, e conversar com eles sobre o direito de todos a uma vida com saúde, educação, respeito e segurança e sobre o papel da escola para a garantia desses direitos.

Em seguida, estimule a turma a comparar os apontadores representados na página, falando sobre as semelhanças (a função permanece a mesma) e as diferenças (os materiais de que são feitos podem ter mudado, assim como o formato, o tamanho, etc.). Nesta unidade, estamos considerando como objetos os corpos sólidos inanimados, usados no dia a dia, com o objetivo de desenvolver a habilidade **EF02CI01**.

CAPÍTULO

7

OBJETOS E MATERIAIS AO MEU REDOR

QUE OBJETOS E MATERIAIS EXISTEM NA ESCOLA?

Observe a seguir a fotografia de uma sala de aula em uma escola. Você acha que essa fotografia é atual ou antiga? Por quê?



Sala de aula de meninos em uma escola no estado do Paraná, em 1909. Naquela época, eram comuns escolas separadas para meninos e meninas.

Vamos comparar os apontadores de lápis usados no passado e no presente. Na época da fotografia anterior, o apontador era todo de metal e ficava em cima das mesas. Hoje o apontador geralmente é bem menor, com suporte de plástico ou de metal e uma pequena lâmina de metal.



70

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

- PARANÁ (Estado). Secretaria da Educação. As mulheres na educação. **Dia a Dia Educação**. Disponível em: <https://tedit.net/QvBd01>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Embora a primeira Constituição do Brasil, de 1824, determinasse “instrução primária” gratuita a todos os cidadãos, as meninas tinham acesso apenas a certas escolas particulares, disponíveis prioritariamente para famílias ricas. Em 1880, fundou-se a Escola Normal, no Rio de Janeiro (RJ), um marco no início da educação pública para meninas. Saiba mais no artigo indicado.

- 1.** Qual é a diferença entre os significados das palavras **objeto** e **material**?
Objeto é algo sólido e inanimado. **Material** é aquilo de que é feito um objeto.
2. Observe as fotografias dos objetos a seguir. No quadrinho, escreva a letra **P** para os objetos usados na escola do passado e a letra **A** para os objetos usados na escola atual. Explique sua resposta para o professor.



P



Elementos representados fora de proporção.

A



A



P

- 3.** Escolha um objeto que você usa na escola e desenhe esse objeto no espaço a seguir. Ao lado do desenho, preencha as informações.

<p>Desenho do estudante.</p>	<p>Nome do objeto: Resposta pessoal.</p> <p>Do que ele é feito: Resposta pessoal.</p> <p>Como ele é usado: Resposta pessoal.</p> <p>Ele poderia ser feito de outro material? Qual? Respostas pessoais.</p>
------------------------------	--

71

▶ Registre as respostas nas respectivas colunas e pergunte a eles qual coluna corresponde aos objetos e qual corresponde aos materiais.

Atividade 2

A atividade visa trabalhar a habilidade **EF02CI01**, ao comparar de que materiais são feitos objetos atuais e do passado. converse com os estudantes sobre as diferenças entre os objetos escolares representados nas fotografias. Você pode fazer perguntas como “A função da carteira e da mochila é a mesma nos dois objetos? De que materiais cada uma é feita?”. A carteira utilizada no passado era feita quase inteiramente de madeira, enquanto a utilizada atualmente é feita de madeira, metal e plástico. A mochila era feita de couro e, atualmente, existem mochilas feitas de diversos tecidos (sintéticos e naturais). Espera-se que os estudantes percebam que, embora as funções sejam essencialmente as mesmas, os materiais usados para fazer cada objeto eram diferentes no passado.

Atividade 3

A atividade favorece o trabalho com a **produção escrita** e as habilidades **EF02CI01** e **EF02CI02**. Auxilie-os no preenchimento das informações solicitadas.

Ao final, você pode organizar uma roda de conversa para que cada estudante compartilhe o desenho e as respostas com os colegas. Com essa atividade, eles poderão trabalhar também a **fluência em leitura oral**.

Caso haja estudantes com dificuldades para descrever os objetos, auxilie-os fazendo perguntas norteadoras, para que possam organizar e planejar a resposta. Sugerimos ainda fazer as intervenções que julgar necessárias durante a escrita, perguntando, por exemplo, com qual letra ou sílaba começam as palavras. Essas intervenções favorecem o trabalho com **consciência fonológica e fonêmica**.

Orientações didáticas

Atividade 1

A atividade permite verificar se os estudantes compreenderam as informações abordadas no texto inicial do capítulo, pelo exemplo do apontador (objeto) e dos materiais nele presentes (metal e plástico). Ela também permite resgatar os conhecimentos do tema objetos e materiais, abordado no volume 1. Caso algum

estudante tenha dificuldade em diferenciar esses dois conceitos, procure utilizar outros exemplos de objetos do dia a dia para que ele estabeleça essa relação. Você pode, por exemplo, fazer duas colunas na lousa e colocar no topo de cada uma delas: “Qual é o nome do objeto?” e “Do que é feito?”. Aponte para alguns objetos escolares (livro, caderno, lápis, régua, mochila, carteira) e peça aos estudantes que respondam às perguntas para cada objeto.

Orientações didáticas

Nesse momento, os espaços internos e externos da escola são usados como contexto para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI01**. Os estudantes podem analisar a ilustração e identificar os espaços representados, comparando-os com os da escola onde estudam. Você pode perguntar a eles o que permite identificar cada ambiente – por exemplo: na biblioteca há prateleiras e livros. Condua a conversa de modo que eles possam associar os objetos e sua disposição às atividades que ocorrem em cada área interna da escola. Além disso, explore o nome de cada local da escola de modo a favorecer o trabalho com **desenvolvimento do vocabulário**. Se preferir, para trabalhar a **produção escrita**, peça aos estudantes que anotem esses nomes no caderno.

Atividade 4

Esta atividade visa facilitar a interpretação da ilustração pelos estudantes. Sugerimos trabalhar essa atividade comparando os elementos arquitetônicos da escola ilustrada com os da escola onde estudam. Para tanto, você pode fazer perguntas como: “Aqui na escola há paredes? E na escola da ilustração?”. Após realizar a comparação com algumas estruturas (parede, piso, portas, portão, janelas, telhado, etc.), espera-se que os estudantes identifiquem a ausência do telhado.

Atividade 5

Esta atividade pode ser feita em uma folha de papel avulsa, distribuída para cada estudante. Faça a leitura das instruções da atividade.

O item **c** permite verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os materiais que constituem um objeto. Esse registro pode ser retomado no final do capítulo ou da unidade, para que cada estudante avalie se deseja corrigir ou complementar a sua resposta com base em seus aprendizados.

A atividade favorece o desenvolvimento da habilidade **EF02CI01** e da **competência geral 4**, estimula a oralidade, além de favorecer o trabalho com **desenvolvimento do vocabulário** e **produção escrita**.

Vamos analisar outros objetos e materiais que encontramos na escola? Para isso, observe a área externa e a área interna da escola representada na figura a seguir.



4. Que estrutura do prédio da escola não está representada na figura para que seja possível visualizar a área interna?

O telhado.

5. Escolha um local da escola representada na figura. Em uma folha avulsa, faça o seguinte:

- Escreva o nome de um objeto que pode ser encontrado nesse local e faça um desenho dele.
- Escreva como esse objeto é utilizado no cotidiano.
- Escreva o nome dos materiais de que você acha que esse objeto é feito.
- Compartilhe o seu registro com a turma e observe o que os colegas registraram. *Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.*

72

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Descrevendo espaços

A observação da ilustração da página pode ser ampliada de modo que favoreça o trabalho com **produção textual** e **desenvolvimento de vocabulário**. Para tanto, você pode pedir aos estudantes que escolham um local da escola e escrevam um pequeno texto descritivo sobre o espaço; porém, sem citar o nome dele. É importante que descrevam o que as pessoas fazem no local e quais objetos po-

dem ser encontrados nele. Em seguida, organize os estudantes em duplas e peça que troquem os textos. Explique que o colega deverá identificar o local da escola por meio do texto descritivo. Por fim, verifique se todos os estudantes identificaram o local corretamente e, em caso negativo, investigue com eles como as informações do texto foram interpretadas e ajude-os a relacionar corretamente a descrição do texto com o local da escola.

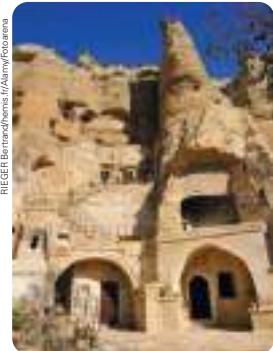
DE QUE MATERIAIS SÃO FEITAS AS CASAS?

Existem muitos tipos de casa. Elas são feitas com diferentes materiais. Você conhece alguns materiais que podem ser usados para fazer paredes, por exemplo? Talvez você tenha pensado em tábuas de madeira, tijolos de barro, entre outros materiais.

As fotografias a seguir mostram exemplos de casas feitos com materiais menos comuns.



As casas de gelo, também conhecidas como iglus, são tradicionais do povo inuíte, que vive em regiões muito frias da América do Norte.



Moradias feitas em rochas em um país chamado Turquia. Essas casas eram comuns no passado, mas até hoje servem de moradia ou hotel.

1. Leia em voz alta as legendas das fotografias. Depois, em cada legenda, contorne o nome do material presente nessas casas.
2. No Brasil, não há casas feitas de gelo, mas muitos outros materiais são usados na construção de moradias. Com a ajuda do professor, escreva três exemplos.

Alguns exemplos são madeira, metal, cimento, barro, palha, vidro.

- 3.** Você já manipulou alguns desses materiais? Quais são as diferenças entre eles? Conte o que você sabe. [Consulte as Orientações didáticas](#).
- 4.** Alguns materiais que são usados na construção também estão presentes em objetos dentro das moradias. Você identifica algum material que é usado em construção de moradias e também está presente em objetos do cotidiano?
Resposta pessoal. Um exemplo de material muito usado na construção de casas e em objetos do cotidiano é a madeira.

73

Orientações didáticas

Para iniciar, você pode promover a leitura coletiva do texto e das legendas das fotografias. Se considerar adequado, comente que a palavra “casa” pode ser utilizada tanto para se referir a uma construção destinada à habitação quanto para se referir a lar.

Faça perguntas que incentivem a comparação entre as moradias representadas nas fotografias. Verifique se os estudantes relacionam

as escolhas desses materiais com o ambiente onde são construídas. Os iglus, por exemplo, podem ser encontrados nas regiões do Ártico e são construídos com gelo, material abundante nessa região e que não conduz bem o calor, dificultando a perda de calor do ambiente interno para o meio externo.

As casas representadas nas fotografias são tradicionais e, em relação a isso, você pode comentar que o modo de cada povo construir

suas moradias é resultado do contexto ambiental, histórico, cultural e social em que vivem e, portanto, deve ser valorizado.

Atividade 1

Esta atividade favorece o trabalho com **compreensão de textos** e **fluência em leitura oral**. Permite, também, retomar o conceito de material como aquilo de que é feito um objeto.

Atividade 2

Esta atividade permite mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes abordados no volume 1, como as casas de madeira e as de pau a pique.

Pode ser necessário esclarecer à turma que a palavra “material” se refere à principal substância de que é feito um objeto, diferenciando-a do termo popular “material de construção”. Diversos objetos são vendidos nas lojas de material de construção, como os tijolos, cujo material é o barro.

Conduza a atividade criando um ambiente acolhedor para todos os estudantes e evitando situações ou comentários estigmatizantes relacionados ao local de origem ou moradia. Milhões de pessoas no Brasil vivem em moradias precárias ou insalubres, muitas vezes feitas de materiais improvisados, em áreas de risco e sem acesso a serviços públicos, como abastecimento de água e coleta de esgoto, o que se relaciona ao contexto histórico e social do país.

Atividade 3

Você pode solicitar aos estudantes que expliquem as diferenças que eles esperam sentir ao tocar, por exemplo, uma rocha e um bloco de gelo. Amplie a análise para os materiais citados na atividade 2. Esta atividade serve de preparação para a seção *Pensando e Praticando*, a seguir, na qual os estudantes poderão manipular e comparar materiais.

Atividade 4

Os estudantes poderão sistematizar o conhecimento de que um mesmo material está presente em diversos objetos, o que se relaciona às propriedades desse material.

Para favorecer o trabalho com **produção escrita**, oriente os estudantes a escreverem o nome do material e a lista de objetos feitos com ele no caderno.

Orientações didáticas

Esta seção *Pensando e praticando* traz uma atividade investigativa para os estudantes identificarem as características dos materiais que compõem alguns objetos comuns no cotidiano, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF02CI01** e **EF02CI02**. Além de exercitar a curiosidade, eles poderão se familiarizar com as práticas e os procedimentos da investigação científica, o que mobiliza a **competência geral 2** e as **competências específicas 2 e 3**.

Sugerimos que providencie com antecedência os objetos que serão analisados pelos estudantes, selecionando os que são fáceis e seguros de manipular, sem qualquer superfície perfurocortante. É interessante disponibilizar pelo menos quatro objetos, feitos com materiais como metal, madeira, vidro, papel, tecido de algodão e plástico. Por exemplo: colheres de aço inox, de madeira e de plástico; pedaços de tecido, de plástico transparente e de papel; caixa de plástico e de madeira; copo de vidro transparente e de plástico.

A atividade pode ser realizada individualmente, mas sugerimos que organize os estudantes em grupos de três a quatro integrantes para que possam analisar, testar e discutir as características dos objetos de forma colaborativa. Leia para a turma o texto introdutório e o passo a passo da atividade, esclarecendo eventuais dúvidas. Em seguida, distribua um ou dois objetos para cada grupo analisar e oriente-os a trocar de objetos entre eles após cada análise, até que todos os grupos tenham examinado todos os objetos. Se possível, os objetos devem ser averiguados em uma superfície horizontal, ampla e limpa. Supervisione a atividade, verificando o cuidado na manipulação do objeto de vidro para evitar que ele se quebre e cause acidentes.

Ao final da atividade, organize uma roda de conversa e peça a cada grupo que apresente os resultados que registraram durante a investigação. Conduza a conversa de modo que os estudantes comparem

PENSANDO E PRATICANDO

INVESTIGANDO OS MATERIAIS

Consulte as Orientações didáticas.

Nesta atividade, você vai identificar as características dos materiais que estão presentes em alguns objetos do nosso dia a dia. Por exemplo, conseguimos identificar que um objeto é feito de material transparente quando é possível enxergar o que está atrás dele. Se conseguimos curvar ou dobrar um material com facilidade, dizemos que ele é flexível. *No dia a dia, é comum o uso do termo "duro" para nos referirmos aos materiais rígidos (inflexíveis) ou resistentes, porém esses termos têm diferentes acepções no contexto científico.*

ATENÇÃO! Tenha cuidado ao manusear os materiais, principalmente os que podem quebrar, como os de vidro.

MATERIAL

- Diversos objetos feitos de diferentes materiais.



74

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

os resultados e verifique se todos os grupos chegaram à mesma conclusão na identificação dos materiais de que os objetos são feitos. Você pode organizar esse momento apresentando um objeto de cada vez e pedindo a cada grupo que apresente sua análise. Oriente-os a respeitar os turnos de fala.

COMO FAZER

- Coloque os objetos sobre uma mesa. Observe e manipule cada um deles com muito cuidado. Verifique as características do material de que o objeto é feito.

Vicente Mendonça/Arquivo da editora

- 2.** Com a ajuda do professor, preencha o quadro a seguir, conforme o exemplo na primeira linha.

Objeto	Material	Transparência	Flexibilidade	Outra característica
colher	metal	não	não	fria e lisa

- 3.** Junte todos os objetos. Com a ajuda dos colegas da sala, organize esses objetos em grupos. Vocês devem escolher um critério, isto é, uma regra para formar os grupos. Por exemplo: objetos transparentes e não transparentes. Depois, respondam:

a) Quantos grupos de objetos vocês formaram? _____.
A resposta vai depender da quantidade de grupos criados pelos estudantes.

■ b) Quais foram os critérios dos grupos formados?
A resposta vai depender dos grupos de objetos criados pelos estudantes.

■ 4. Escolha um dos objetos e explique por que você acha que ele é feito desse material. A resposta vai depender do objeto escolhido pelo estudante.

■ 5. Escolha um dos objetos e responda: Você acha que ele poderia ser feito de outro material? Qual? Por quê? As respostas vão depender do objeto escolhido pelo estudante. Consulte as Orientações didáticas.

75

Orientações didáticas

Atividade 2

Leia o quadro com os estudantes e pergunta se todos conhecem os significados das palavras. Explique o significado das palavras desconhecidas, se houver, favorecendo assim o trabalho com o **desenvolvimento de vocabulário**. Se forem analisados mais de seis

objetos, será necessário fazer uma tabela com maior número de linhas; neste caso, monte a tabela na lousa e peça a eles que a copiem no caderno.

Verifique as estratégias que os estudantes utilizam para reconhecer as características dos objetos, orientando-os quando necessário.

Ao avaliar o preenchimento do quadro, você pode aproveitar para fazer intervenções na

escrita, caso algum estudante apresente dificuldade. Trabalhe a **consciência fonológica e fonêmica**, perguntando a eles de forma sistematizada cada fonema das palavras para que identifiquem o grafema correspondente. Desse modo, a atividade também contribui para a **produção escrita**.

Atividade 3

Primeiro, oriente os estudantes a escolher um critério a ser utilizado na organização dos objetos. Espera-se que, pela proposta da atividade, eles compreendam o que é um critério, mesmo sem a apresentação da palavra.

Para favorecer o trabalho com **numeracia**, conduza esta atividade de forma interdisciplinar com Matemática. Além de formar os conjuntos de objetos, peça aos estudantes que comparem as quantidades de objetos em cada conjunto e estimem quantos objetos há no total de conjuntos formados pela turma. Com essa abordagem, é possível mobilizar as habilidades de Matemática **EF02MA02**: *Fazer estimativas por meio de estratégias diversas a respeito da quantidade de objetos de coleções e registrar o resultado da contagem desses objetos (até 1 000 unidades)* e **EF02MA03**: *Comparar quantidades de objetos de dois conjuntos, por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois, entre outros), para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”, indicando, quando for o caso, quantos a mais e quantos a menos.*

Atividade 5

Conduza a conversa de modo que os estudantes façam inferências com base nas propriedades dos materiais analisados. Há objetos, por exemplo, que podem ser feitos de diferentes materiais sem que isso comprometa a sua funcionalidade, como uma cadeira, que pode ser feita de madeira, metal ou plástico. No entanto, há objetos em que o uso de diferentes materiais é mais limitado, como uma janela, que precisa ser feita de vidro para que seja transparente e possa servir ao seu propósito. A atividade permite trabalhar a habilidade **EF02CI02** e serve de reflexão inicial ao tópico seguinte.

Orientações didáticas

Esta etapa aprofunda o estudo dos materiais, estabelecendo a relação entre as propriedades do material e a função do objeto. Sugerimos fazer a leitura compartilhada do texto da página, que traz perguntas para estimular uma conversa com os estudantes sobre a escolha do material mais adequado para produzir um guarda-chuva. Verifique as ideias levantadas por eles e retome-as mais adiante neste tópico.

Atividade 1

No item **a**, sugerimos pedir aos estudantes que realizem a leitura das legendas em voz alta para trabalhar a **fluência em leitura oral**. Esclareça possíveis dúvidas quanto ao significado das palavras, favorecendo, assim, o trabalho com **desenvolvimento de vocabulário**. É possível que alguns estudantes relacionem a palavra “tecido” somente a “algodão”; se isso ocorrer, explique que tecidos são os materiais feitos de fios, que podem vir diretamente da natureza, como algodão, seda, linho, ou de materiais produzidos artificialmente pelos seres humanos, como náilon, viscose, etc.

Com base nas respostas dos estudantes ao item **a**, verifique se conhecem as propriedades dos materiais ilustrados para que possam responder ao item **b**. Após os estudantes contornarem o que se pede no enunciado, peça a cada um deles que justifique oralmente suas respostas. Espera-se que as justificativas se baseiem nas propriedades desses materiais, especificamente a impermeabilidade, que será formalizada em seguida.

Para remediar possíveis defasagens na compreensão da diferença entre objeto e material, você pode solicitar aos estudantes que escolham dois lápis de cores diferentes: uma cor deve ser usada para contornar as palavras das legendas que correspondam aos objetos; e outra, para contornar as palavras que representem materiais.

Atividade 2

Peça aos estudantes que justifiquem oralmente suas respostas. Espera-se que eles associem o material escolhido com a finalidade de mostrar o desenho e protegê-lo da água, o que permite verificar se compreenderam os conceitos de transparência e impermeabilidade, além de reforçar o trabalho com a habilidade **EF02CI02**.

DE QUE SÃO FEITOS OS OBJETOS?

Os objetos são feitos de materiais. Para decidir quais materiais serão usados na produção de um objeto, é preciso saber como é esse objeto, para que ele serve e, também, quais são as características dos materiais.

Que material você escolheria para fabricar um guarda-chuva? Ele deve ser feito de um material que não deixe a água da chuva passar. Seria possível fazer um guarda-chuva com papel ou com tecido de algodão?

1. Observe as figuras a seguir e responda às questões.



capa de plástico



guarda-sol de pano



calçados de pano



galochas de borracha



guarda-chuva de náilon
(um tipo de plástico)



capa de pano

Ilustrações: IlustraCartoon/
Arquivo da editora

1. a) Resposta pessoal. Caso os estudantes não conheçam algum, explique as características do material.

a) Leia as legendas em voz alta. Você conhece os materiais apresentados?

b) Contorne os personagens que estão usando roupas, calçados e objetos adequados para os dias de chuva.

Um mesmo material pode ser utilizado em objetos diferentes. Um exemplo é a borracha, que é um material resistente, flexível e **impermeável**. Por isso, ela é usada para fazer luvas, brinquedos, pneus, calçados, entre outros objetos.

impermeável:
que não permite a passagem de água.

76

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Esta atividade pode se desenvolver para uma investigação em sala de aula. Para isso, providencie uma folha de papel avulsa para cada estudante fazer um desenho e folhas de diferentes materiais para que testem qual delas, ao encapar o desenho, é capaz de protegê-la da água e deixar o desenho visível. Lembre-se de não escolher materiais que possam apresentar algum risco para os estudantes. O teste da proteção contra a água pode ser feito com um

borrifador. Providencie toalhas ou papel-toalha para a limpeza do espaço depois da atividade.

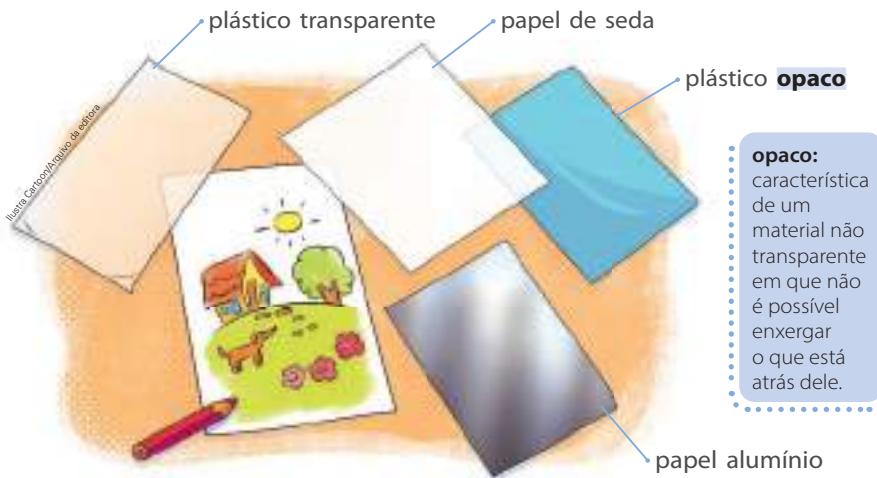
Ao final da atividade, converse com os estudantes sobre as escolhas que eles fizeram e os critérios que eles utilizaram para tal. Conduza a conversa de modo que eles consigam identificar as propriedades dos materiais (transparência e impermeabilidade) e avaliar sua adequação tendo em vista o uso que se deseja fazer do objeto feito deles.

2. Espera-se que o estudante escolha o plástico transparente como o material mais apropriado, pois com ele é possível tornar a superfície impermeável, mas continuar vendo o desenho.

O papel e o tecido de algodão não são materiais impermeáveis. Eles não seriam adequados para fazer uma capa ou um guarda-chuva.

Existem objetos feitos com mais de um material. O guarda-chuva, por exemplo, geralmente tem uma estrutura de metal revestida com náilon, que é um tipo de plástico semelhante a um tecido. O náilon usado em guarda-chuvas é impermeável. O guarda-chuva também pode ter um cabo de plástico.

- 2.** Tiago fez um desenho e quer colocá-lo na porta de entrada da casa em que vive, para que todos possam vê-lo. Ele também quer que o desenho fique protegido da água da chuva. Qual dos materiais a seguir você acha que ele deve escolher para encapar o desenho? Por quê?



- 3.** A sacola plástica ainda é muito usada no comércio para os clientes carregarem suas compras. Mas a enorme quantidade de sacolas usadas causou um problema, pois elas vão parar no lixo e, muitas vezes, nos ambientes naturais.

A maioria das sacolas disponíveis no comércio é feita de plástico fino e muito flexível.



- a) Na sua opinião, que material poderia substituir o plástico nas sacolas?

- b) Por que esse seria um bom material? Respostas pessoais. Eles podem citar materiais como tecido ou papel, que são materiais flexíveis. Consulte as Orientações didáticas. **77**

Atividade 3

Incentive os estudantes a compartilhar suas opiniões sobre o assunto. Verifique se eles conseguem relacionar o tipo de material com a funcionalidade da sacola, que precisa ser resistente e maleável. Assim como a atividade 2, esta atividade mobiliza a habilidade **EF02CI02** e oportuniza a discussão dos impactos ambientais causados pelo plástico e sustentabilidade, temas de relevância nacional e mundial.

Um dos maiores problemas causados pelas sacolas plásticas convencionais decorre do longo tempo necessário para a sua decomposição natural no ambiente. Ao serem descartadas, poluem os ambientes por centenas de anos. Isso pode provocar impactos ambientais negativos que podem ser evitados ao se utilizar materiais biodegradáveis (caso das sacolas de papel e de certos tipos de plástico, como o plástico de cana-de-açúcar) ou reutilizáveis (caso de plásticos

duráveis, palha ou tecido). Se julgar pertinente, utilize essa discussão para conversar com os estudantes sobre a importância de escolher materiais sustentáveis.

Atividade complementar

Entrevista sobre sacolas

Para ampliar a atividade 3, propõe aos estudantes uma atividade para casa. Primeiro, explique a eles que devem entrevistar um adulto de seu convívio sobre o tipo de sacola que ele utiliza para carregar produtos do mercado para casa. Oriente os estudantes a iniciar a conversa com a pessoa entrevistada explicando o objetivo da entrevista e verificando se ela deseja participar dela.

Elabore coletivamente um roteiro para a entrevista e peça aos estudantes que copiem o roteiro no caderno. Além do campo para anotar o nome de quem respondeu à pesquisa, veja a seguir algumas questões que podem constar no roteiro:

- Qual tipo de sacola você usa para carregar produtos do mercado até a sua casa? De que material ela é feita? Quais são as vantagens desse material?
- Quantas vezes você reutiliza essa sacola?

São comuns as sacolas de tecido, de palha e de plástico resistente – nesses casos, os materiais usados conferem maior durabilidade ao objeto, que pode ser limpo e usado muitas vezes. Por fim, combine um momento para os estudantes socializarem o resultado de suas entrevistas e para refletirem sobre ações cotidianas, como a escolha de uma sacola, que promovem a sustentabilidade.

Para saber mais

- PARKER, L. Poluição por plástico é um problema grave – mas ainda não é tarde demais para solucioná-lo. **National Geographic**, 11 out. 2020. Disponível em: <https://edit.net/FSGxFc>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Esta matéria trata dos impactos ambientais causados pelas sacolas plásticas e possíveis modos de reverter esse tipo de poluição.

EM FOCO

Competências gerais

1, 3 e 4

Competência específica

1

Habilidades

EF02CI01 • EF02CI02

Orientações didáticas

No capítulo anterior, trabalhamos com os estudantes as características de determinados materiais e, em função da utilidade de um objeto, seu uso na composição dele. Este capítulo visa ampliar o aprendizado sobre o tema ao trazer aspectos relacionados à origem de alguns materiais, especificamente o vidro, o tecido de algodão e o plástico convencional, derivado da indústria petroquímica. Com esses exemplos, espera-se que os estudantes consigam compreender que os recursos naturais sofrem transformações até se tornarem os materiais utilizados com diferentes finalidades, favorecendo o trabalho com a habilidade **EF02CI01**. O tema deste capítulo também permite abordar os impactos resultantes da exploração dos recursos naturais e do uso dos materiais, o que possibilita desenvolver atividades relacionadas ao Tema Contemporâneo Transversal Educação para o Consumo.

Sugerimos que o trabalho com este capítulo se inicie com uma conversa a respeito da fotografia que mostra a construção de uma casa de acordo com a arquitetura tradicional de um dos povos indígenas brasileiros. Estimule os estudantes a descrever o que observam na foto e que materiais estão presentes, retomando o que foi abordado no capítulo 7, no tópico *De que materiais são feitas as casas?* Pergunte aos estudantes de onde os indígenas provavelmente obtiveram esses materiais.

Em seguida, sugerimos realizar a leitura compartilhada do texto, que retoma o que são materiais naturais e o que são materiais produzidos pelo ser humano, diferenciação que foi trabalhada no volume 1. Por meio dessa revisão, procure verificar as ideias e eventuais dúvidas sobre o tema. Você pode, por exemplo, pedir aos estudantes que registrem no caderno o nome dos materiais que serão estudados no capítulo (vidro, tecido de algodão e plástico) e classifiquem cada um deles como material natural ou feito pelo ser humano. Esse registro pode ser retomado ao longo do capítulo.



A ORIGEM DOS MATERIAIS

COMO OS MATERIAIS SÃO FEITOS?

Os materiais podem ser naturais ou feitos pelo ser humano.

Os materiais naturais são retirados diretamente da natureza. Observe na fotografia uma moradia sendo construída com troncos de árvore e palha, que são materiais naturais.

Construção de moradia indígena da etnia Paresi, Aldeia Wazare, na Terra Indígena Utariiti, em Mato Grosso, 2021.

Mario Friedlander/Pulsar Imagens



Os materiais naturais podem passar por transformações antes de serem utilizados. Por exemplo: para fazer tijolos e telhas, o barro, que é um material natural, é colocado em moldes e passa por um processo de queima. Mas existem materiais que passam por transformações maiores. Estudaremos alguns exemplos mais adiante.

- Escreva o número de cada material na fotografia que representa a origem dele na natureza.

Elementos representados fora de proporção.

1. tábua de madeira



2. palha de palmeira



3. tijolos de barro



78

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade

Esta atividade tem por objetivo levar os estudantes a relacionar os materiais indicados aos recursos naturais dos quais se originam. Leia em voz alta com os estudantes o nome dos três materiais, analise com eles cada imagem e faça perguntas para auxiliar na associação do nome com o que está representado nas fotografias.

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

COMO É FEITO O VIDRO?

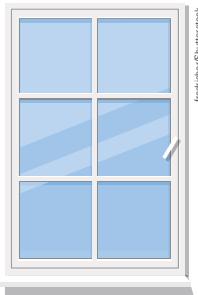
O vidro é feito de materiais retirados de rochas, os chamados minerais. O principal mineral usado para fazer vidro é chamado sílica e é encontrado na areia.

A sílica é misturada a outros minerais. Essa mistura é colocada em uma fornalha, em uma temperatura muito alta, formando um material derretido que pode ser **moldado**. Esse material, que esfria e fica **rígido**, é o vidro.

Objetos de vidro são recicláveis. Se um objeto de vidro for preparado e colocado novamente em uma fornalha, ele derrete e pode ser transformado em outro objeto.

Elementos representados fora de proporção.

O vidro pode ser moldado em muitos formatos diferentes, para fazer copos, lâmpadas, potes, jarras, janelas, entre outros objetos.



moldado: que foi colocado em um molde para ficar com o formato desejado.

rígido: que não tem o seu formato facilmente alterado.



Bernd Thissen/Shutterstock

O vidro muito quente e derretido é colocado em um molde.

Se possível, assista com os estudantes ao vídeo *De onde vem o vidro?*, indicado no boxe *Venha descobrir!* no final da unidade do Livro do Estudante.

Atividade 1

Esta atividade permite verificar se os estudantes compreenderam a informação do texto, que menciona o fato de os objetos de vidro serem recicláveis e retoma a discussão sobre os modos como os objetos e materiais são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente. converse com os estudantes sobre a questão, incentivando-os a resgatar os conhecimentos sobre reciclagem estudados no volume 1 e a relacionar esses conhecimentos com o que foi visto sobre a fabricação do vidro. Espera-se que os estudantes concluam que a reciclagem do vidro é importante porque diminui a necessidade de exploração de recursos naturais e o acúmulo de objetos de vidro descartados no ambiente. É importante ressaltar que existem alguns tipos de vidro não recicláveis, como espelhos, lâmpadas e certos vidros que recebem tratamento com resinas, como os de veículos.

Atividade 2

Oriente os estudantes a escolher um objeto que seja, majoritariamente, feito de vidro, como jarras, copos, pratos, potes e vasilhas. Caso os estudantes escolham algum objeto que não seja totalmente de vidro, peça a eles que também indiquem o(s) outro(s) material(is) que o compõe(m).

No item **a**, incentive cada estudante a compartilhar oralmente sua resposta e levantar hipóteses do porquê aquele objeto é feito de vidro – por exemplo: o pote de vidro permite ver o que está armazenado dentro dele. No item **b**, incentive os estudantes a justificar a escolha de outro material para o objeto desenvolvendo argumentos com base nas propriedades dos materiais e/ou na função do objeto – por exemplo: um pote também pode ser feito de plástico, transparente ou não. Espera-se desse modo que desenvolvam a argumentação e as habilidades **EF02CI01** e **EF02CI02**.

79

Orientações didáticas

O vidro foi um material abordado no volume 1, quando foi estudado do que são feitos os objetos e como encaminhar materiais para reciclagem.

Sugerimos que você leia o texto da página para a turma e, em seguida, comente cada parágrafo, explicando o significado dos termos do glossário e outros que sejam desconhecidos pelos estudantes.

Comente que existem evidências de que o vidro já era fabricado há cerca de 5 000 mil anos, usando fornos muito quentes e moldes, e que, ainda hoje, há artesãos que fazem objetos de vidro de um jeito parecido com o do passado. Atualmente, a maior parte dos objetos de vidro são fabricados industrialmente; porém, o processo de fabricação utiliza os mesmos princípios da produção artesanal.

Orientações didáticas

Nesta etapa, vamos apresentar o algodão, utilizado principalmente para produzir tecidos que são usados na fabricação de vestimentas. converse com os estudantes sobre o fato de o algodão ter origem vegetal, e não mineral, como o vidro. Se julgar pertinente, retome com eles as partes das plantas que foram trabalhadas na unidade 2. Comente com eles que as fibras do algodão crescem dentro do fruto, ao redor das sementes. Quando o fruto se abre, as fibras facilitam o transporte das sementes pelo vento, que é a principal forma de dispersão de sementes do algodoeiro.

Caso julgue oportuno, proponha aos estudantes a produção de um texto coletivo sobre as etapas de produção de uma camiseta de algodão, desde a colheita do fruto do algodoeiro até a confecção da camiseta. Registre o texto na lousa com a ajuda dos estudantes. Auxilie-os a identificar as informações necessárias no texto, descrevendo as etapas na ordem correta. Sugerimos orientar os estudantes a reproduzir o texto no caderno. Essa atividade consolida os conhecimentos trabalhados e favorece o trabalho com **desenvolvimento de vocabulário e produção escrita**.

Se houver curiosidade dos estudantes, você pode comentar que existem tecnologias de reciclagem de fios e tecidos de algodão. No entanto, a prática não é comum, por existirem dificuldades em obter tecidos usados em condições adequadas para reciclagem – eles podem ter diferentes tingimentos e aplicações de etiquetas, botões, etc.

COMO É FEITO O TECIDO DE ALGODÃO?

O algodoeiro é uma planta arbustiva. As sementes do algodoeiro ficam dentro do fruto e são envolvidas por fibras. Essas fibras aparecem quando o fruto se abre.



O algodoeiro é a planta da qual se extrai o algodão.

Imagens: Lahore Qalandars7/Shutterstock; Khawaja gulam faresd/Shutterstock; Lahore Qalandars7/Shutterstock; Artemisia_Absinthium/Shutterstock

As fibras do fruto do algodoeiro são usadas para fazer os fios de algodão. Depois, os fios são trançados, formando o tecido. O tecido é cortado e costurado para obter, por exemplo, uma camiseta de algodão.

Nos dias de hoje, em muitos locais, todo o processo que ocorre depois da colheita do algodão é feito em fábricas, com o uso de grandes máquinas.



Máquina que produz fios de algodão.



Máquina que produz o tecido, feito de fios de algodão.

gtn0037/Shutterstock
gtn0037/Shutterstock



Elementos representados fora de proporção.

ParadVector/Shutterstock

O tecido de algodão é usado para fazer camisetas, lençóis, toalhas, saias, entre outros objetos.

Orientações didáticas

Após o trabalho com o texto, realize as atividades propostas e amplie a discussão explicando como os tecidos de algodão eram fabricados antigamente, assunto abordado no boxe *Como era antigamente?*. Por meio de perguntas, ajude-os a comparar as diferenças entre a produção artesanal e a produção industrial do tecido.

Atividade 1

Verifique se os estudantes compreenderam que o tecido de algodão é produzido pelo ser humano utilizando um material natural, as fibras de algodão. Caso algum estudante tenha dificuldade para chegar a essa conclusão, explique que as fibras de algodão têm origem natural, mas o tecido é fabricado pelo ser humano, ou seja, as fibras retiradas do fruto do algodoeiro passam por transformações, feitas pelo ser humano, para se tornarem fios e tecidos.

Atividade 2

O objetivo desta atividade é levar os estudantes a reconhecer que é possível obter diversos objetos e materiais de um mesmo recurso, no caso, o algodão. Para tanto, sugerimos incentivar os estudantes a citar outros objetos que possam ter algodão em sua composição, além daqueles feitos com tecido de algodão, como discos de algodão e hastes flexíveis com algodão na ponta. converse com eles sobre outros usos do algodão, como na produção de óleo, combustível e até cédulas de dinheiro.

Muito antes de existirem roupas feitas de tecido, o ser humano vestia peles de animais para se aquecer.

Cerca de 4000 anos atrás, já existiam tecidos feitos de fibras retiradas da natureza, como o algodão, a lã e a seda. A lã é feita de fibras de pelos de animais como os carneiros. A seda é feita de fibras produzidas pelo bicho-da-seda.

Atualmente, existem vários tipos de tecido. Muitas roupas são feitas com tecidos produzidos com materiais que não são retirados diretamente da natureza, como alguns tipos especiais de plástico; por exemplo, o náilon.

O uniforme de futebol usado atualmente é feito com um tecido de fibras muito finas e produzidas a partir de um tipo de plástico.

O tecido é leve e não deixa a pessoa com sensação de calor.



1. O tecido de algodão é um material:



totalmente natural.



feito pelo ser humano.

2. Você conhece outros objetos feitos de algodão? Quais?

Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.

COMO ERA ANTIGAMENTE?

Cerca de 4000 anos atrás, os fios e os tecidos de algodão eram fabricados com agulhas de madeira ou com máquinas que não usavam energia elétrica para funcionar. Em diversos locais do mundo, existem pessoas que ainda utilizam esses métodos para fazer roupas e outras peças de algodão.



sumith moorShutterstock
Uma máquina chamada rota é usada para fazer os fios.



Björn Höpen/Shutterstock
O tear manual é usado para fazer o tecido.

81

Para saber mais

- TOOGÉ, R. De onde vem o que eu como (e uso): algodão é o “boi vegetal” que vira desde óleo de cozinha até dinheiro, **G1**. 17 jun. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/Kgz2gv>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Essa matéria indica vários produtos que têm o algodão como matéria-prima, trazendo também infográficos. Se julgar pertinente, consulte o material e compartilhe com os estudantes algumas informações.

Orientações didáticas

Após o estudo do vidro e do tecido de algodão, vamos abordar a origem e os usos do plástico. Apresentamos a produção de plásticos convencionais, que são derivados da indústria petroquímica, por ainda serem os mais utilizados em embalagens e objetos do dia a dia.

O termo “plástico” não se refere a um único material, mas agrupa vários materiais com características comuns. Contudo, essa informação não precisa ser compartilhada com estudantes dessa faixa etária. Se quiser se aprofundar no assunto, consulte o material indicado no boxe *Para saber mais*.

Assim como o vidro, o plástico também foi abordado no volume 1 e você pode começar perguntando a eles o que se recordam do tema.

É importante que os estudantes reconheçam que o plástico é um material relativamente novo, decorrente dos avanços científicos e tecnológicos. Se julgar interessante, você pode comentar que o plástico foi desenvolvido inicialmente como um substituto da borracha, mas que em pouco tempo foram criados plásticos que podem ter os mais diversos usos. Nos ambientes hospitalares, por exemplo, o uso de objetos plásticos descartáveis, como seringas, foi muito importante para reduzir o risco de contaminação. Na indústria de produção cultural, o plástico revolucionou as mídias nas quais são armazenados filmes, músicas e imagens. No Livro do Estudante, comenta-se a respeito de aspectos práticos e de segurança em relação ao uso de alguns objetos de plástico, o que pode servir de ponto de partida para essa discussão, relacionada à **competência específica 1**.

Após conversar com os estudantes sobre o que são plásticos, discuta com eles o impacto ambiental causado pelo acúmulo de plástico descartado no ambiente. É importante destacar que nem todos os plásticos são recicláveis e que o uso de plásticos recicláveis não é uma garantia de que eles serão, de fato, reciclados. Além disso, o processo de reciclagem também consome recursos naturais. converse com eles sobre os plásticos de uso único (canudos e copos descartáveis, por exemplo) e estimule-os a refletir sobre como podem adotar medidas que visem à sustentabilidade, identificando situações nas quais esses objetos são necessários e aquelas nas quais eles poderiam ser substituídos por objetos reutilizáveis.

COMO É FEITO O PLÁSTICO?

O plástico é um material produzido pelo ser humano. Esse material começou a ser utilizado na produção de muitos objetos há cerca de setenta anos.



Garrafa e frasco de vidro.



Garrafa e frasco de plástico.

Muitas bebidas e outros produtos líquidos eram vendidos em garrafas de vidro. Com o tempo, a maioria desses produtos teve suas embalagens trocadas por garrafas plásticas. As garrafas de plástico não quebram com

facilidade. Em algumas situações, é mais seguro usar uma garrafa de plástico do que uma de vidro, por exemplo, se ela for manuseada por uma criança.

Existem diversos tipos de plástico. A maioria deles é produzida a partir do petróleo, um material natural. O petróleo é encontrado em rochas profundas e se formou ao longo de milhões de anos.



Grandes máquinas retiram o petróleo das rochas profundas. A exploração de petróleo pode ocorrer nas rochas do fundo do mar, como na fotografia.



Em um tipo de indústria chamada de refinaria, o petróleo é separado em diversos materiais. Alguns desses materiais são usados para fazer plásticos.

José Souza/Shutterstock



Grãos de plástico prontos para serem transformados em novos objetos.

Perry222/Shutterstock

82

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

- BIOPLÁSTICO: conheça tipos e aplicações. **eCycle**, 10 abr. 2018. Disponível em: <https://tedit.net/PpHOii>. Para informações a respeito de outros tipos de plástico além dos derivados de petróleo, consulte o artigo indicado.
- PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Desperdício zero: plástico**. Paraná: Sema, 2005. Disponível em: <https://tedit.net/kQT2fj>. Conheça os tipos de plástico e informações sobre a reciclagem desse material na cartilha sugerida. Acesso em: 5 jul. 2021.

Orientações didáticas

Atividade 1

- a) Este item auxilia a levantar os conhecimentos prévios dos estudantes. Possivelmente, eles já tiveram a experiência de ver objetos plásticos quebrados, o que indica que o objeto de madeira pode durar mais tempo.
- b) Espera-se que eles reconheçam que o brinquedo de madeira passa por menos etapas para ser produzido do que o brinquedo de plástico. A madeira é extraída de uma árvore e cortada e lixada para fazer as peças que compõem o caminhão. A produção do brinquedo de plástico envolve o conjunto de etapas da produção do plástico: extração do petróleo, transformação pela indústria petroquímica e, finalmente, utilização desse material pelo fabricante de brinquedo.

Apesar de o plástico ser um material barato e prático de usar, ele vem causando grandes problemas ambientais. A maior parte dos objetos de plástico vai parar no lixo e não é reciclada. Esse plástico pode contaminar o solo, a água dos rios, a água do mar e prejudicar os seres vivos que vivem nesses ambientes.

Muitos objetos de plástico são feitos para serem descartáveis, ou seja, para serem usados apenas uma ou poucas vezes. Hoje em dia, muitas pessoas evitam usar esses objetos. Elas os substituem por outros que duram mais tempo e podem ser usados muitas vezes, diminuindo a quantidade de lixo produzida.

1. Compare os dois brinquedos a seguir. Depois, responda às perguntas.

1.a) Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.



a) Qual dos caminhões pode durar mais tempo? Por que você acha isso?

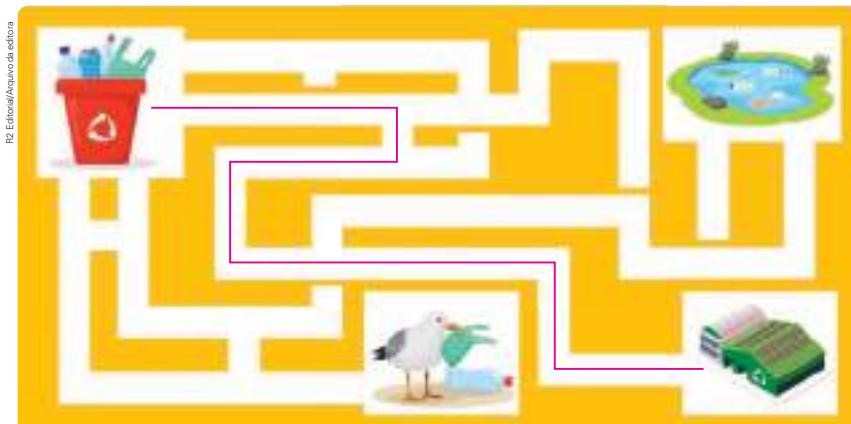
b) Qual dos dois materiais passa por mais etapas para ser produzido?

O plástico. Consulte as Orientações didáticas.

2. Você já observou quantos objetos feitos de plástico usamos no cotidiano? No local em que você está neste momento, quantos objetos de plástico você consegue identificar?

Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.

3. Descubra o caminho que leva o lixo plástico até o destino correto.



83

Atividade 2

O plástico é um material muito comum no cotidiano e, muitas vezes, não percebemos que é utilizado na fabricação da maioria dos objetos. Essa questão tem como objetivo incentivar a percepção de que, em muitos objetos que usamos, esse material está presente de diferentes formas: plásticos duros, flexíveis, transparentes, opacos, na forma de tecidos sintéticos, composto de outros materiais (como nas embalagens de plástico metalizado), entre outras. Auxilie os estudantes a perceber essas variações na hora de identificar e contar os objetos ao redor.

Atividade 3

Esta atividade lúdica permite retomar a questão da poluição ambiental causada pelo acúmulo de objetos plásticos, principalmente embalagens, descartados no ambiente. Pergunte aos estudantes por que é importante reduzir o uso de objetos feitos com plástico sempre que possível, reutilizá-los e promover o descarte visando à reciclagem. Espera-se que eles associem essas atitudes como formas de diminuir o impacto ambiental do plástico no ambiente. Para favorecer o trabalho com **produção escrita**, você pode pedir aos estudantes que escrevam um texto no caderno explicando por que, na atividade do labirinto, o lixo plástico foi ligado à usina de reciclagem, e não a um dos ambientes naturais representados na ilustração.

Orientações didáticas

Atividade 4

Além de envolver os familiares e/ou responsáveis no aprendizado dos estudantes, essa atividade permite trabalhar o reconto e a oralidade e favorecer o desenvolvimento da **competência geral 4**.

Caso prefira realizar a atividade em sala de aula, organize os estudantes em duplas e solicite a cada um deles que conte ao colega como é a produção do material escolhido. Determine uma ordem entre as duplas para definir qual dos estudantes vai contar primeiro.

Antes de realizar a leitura do boxe *E o alumínio?*, informe os estudantes de que o alumínio é um metal, assim como o cobre, o ferro, o ouro e a prata. Pergunte que objetos eles conhecem que são feitos de metal.

Após essa conversa inicial, explore a imagem que representa as etapas de reciclagem de latas de alumínio. Pergunte aos estudantes se eles sabem o que é um ciclo e, se necessário, explique a eles que em um ciclo as etapas se repetem, retornando ao seu início assim que a última etapa se finaliza. Leia em voz alta com os estudantes a descrição das etapas e auxilie-os a associar o que está escrito com o que está representado na imagem.

Ao final, comente que o Brasil é um dos países que mais reciclam latas de alumínio no mundo.

4. Escolha um dos materiais que você estudou até aqui: vidro, tecido de algodão ou plástico. Conte para uma pessoa da sua família como esse material é produzido. **Para casa**

Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.

E O ALUMÍNIO?

O alumínio é um metal feito de um material retirado de rochas. Reciclando o alumínio, menos rochas precisam ser retiradas dos ambientes. Muitos brasileiros trabalham nas diferentes etapas da reciclagem do alumínio.



Esquema de etapas da reciclagem do alumínio. Cores fantasia.

No esquema, faltou descrever algumas etapas. Anote, nas etapas a seguir, o número correspondente.

- 8 Os produtos são transportados para as lojas.
- 2 As latas usadas são coletadas.
- 6 Novas latas são fabricadas com as chapas de alumínio.
- 1 Os produtos em latas de alumínio são comprados.

PENSANDO E PRATICANDO

QUE MATERIAIS USAR PARA FAZER UM BRINQUEDO?

Os brinquedos e as brincadeiras fazem parte da vida das pessoas desde as primeiras civilizações. Por muito tempo, os brinquedos foram feitos apenas de modo artesanal, ou seja, com as próprias mãos, usando materiais naturais. Esse modo de fazer brinquedos ainda está presente em muitas culturas. Com a ajuda do professor, leia o texto a seguir.

O povo indígena Iny Karajá vive nas margens do rio Araguaia, em uma região que passa pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Tocantins e Pará. Antigamente, pratos, bacias e outros objetos eram feitos de barro pelas mulheres ceramistas desse povo. Elas passaram a fazer pequenas bonecas com as sobras de barro. As bonecas eram chamadas de *ritxoko* e recebiam enfeites com sobras de outros materiais, como tecido, palha, tinta e penas. Hoje, as ceramistas fazem as *ritxoko* para vender e para presentear as crianças Karajá. Elas representam nas bonecas as pessoas da família. Assim, as crianças podem brincar e, ao mesmo tempo, aprender as histórias do seu povo.

Fonte das informações: **Iny Tkylsynamy Rybèna: arte iny karajá:** patrimônio cultural do Brasil. Comunidades Iny Karajá. Organização Nei Clara de Lima e Rosani Moreira Leitão. Goiânia: Iphan GO, 2019.



As bonecas *ritxoko* são tradicionais do povo indígena Iny Karajá.

1. Contorne no texto os nomes dos materiais usados pelo povo Iny Karajá para fazer as bonecas.
2. Você conhece alguém que costuma fazer os próprios brinquedos? Conte aos colegas e ao professor. *Respostas pessoais*.
3. Agora é a sua vez! Pense em um brinquedo que você poderia construir com materiais limpos e seguros que seriam descartados. Em uma folha avulsa, faça um desenho de como você imagina esse brinquedo e dê um nome para ele. Se for possível, monte o seu brinquedo, com a ajuda de um adulto. *Consulte as Orientações didáticas*.

85

Orientações didáticas

Nesta seção *Pensando e praticando*, propomos uma atividade para que os estudantes exercitem a criatividade ao criar um brinquedo com materiais que seriam descartados. Esta atividade visa reforçar o trabalho com a habilidade **EF02CI02**, pois os estudantes devem imaginar um brinquedo, considerando para isso quais materiais seriam utilizados e por quê. Além disso, imaginar o brinquedo, desenhar o protótipo e, se possível, construí-lo são estratégias que permitem

desenvolver aspectos do pensamento científico.

Ao abordar o costume do povo indígena Iny Karajá na fabricação de brinquedos, procuramos valorizar as diversas manifestações artísticas e culturais de modo a mobilizar a **competência geral 3**.

Sugerimos iniciar com a leitura do texto em voz alta com os estudantes. O texto apresenta a palavra *ritxoko*, da língua nativa do povo Karajá, que se autodenomina Iny. Você pode aproveitar essa oportunidade para comentar que os povos indígenas têm suas línguas maternas e que elas

expressam um modo de pensar e a cultura de cada povo.

Finalizada a leitura, faça perguntas que auxiliem os estudantes a compreender as informações do texto e converse com eles sobre o tema.

Atividade 1

Pergunte aos estudantes que outros objetos podem ser feitos com os materiais citados no texto. A atividade colabora para o desenvolvimento da **competência geral 1**.

Atividade 2

Incentive os estudantes a compartilhar suas experiências. Procure fazer perguntas que os ajudem a associar o relato deles aos materiais utilizados para a confecção do brinquedo, suas características e os processos de transformação envolvidos.

Se houver uma pessoa que produza brinquedos de modo artesanal no município, você pode convidá-la para uma conversa com os estudantes. Se possível, ela pode acompanhar a oficina de construção de brinquedos proposta na atividade 3.

Atividade 3

A atividade pode ser realizada de modo individual ou em dupla.

Primeiro, oriente os estudantes a pensar sobre as características do brinquedo. Em seguida, peça que imaginem como será o brinquedo, sua aparência e seu funcionamento.

Avalie com os estudantes a possibilidade de construírem os brinquedos que idealizaram. É importante verificar a disponibilidade de material e a viabilidade do projeto. Uma opção é reunir previamente diversos objetos e materiais (rolos de papelão, pedaços de papel, tampas de garrafa PET, etc.), todos limpos e sem qualquer superfície desagradável ao toque ou perfurocortante. Disponibilize os materiais para a turma observar e manipular e então imaginar um brinquedo feito com esses materiais. Mantenha a etapa de desenhar o protótipo antes da montagem. Os estudantes podem fazer ajustes no brinquedo construído após a montagem, se necessário, registrando em seu desenho quais foram as mudanças realizadas. Ao final, organize uma exposição dos brinquedos criados.

Para saber mais

- INSTITUTO Socioambiental. **Karajá**. Disponível em: <https://edit.net/H48FRW>. Nessa página há informações sobre o povo Iny Karajá e você pode comentar algumas delas com a turma. Acesso em: 5 jul. 2021.

Orientações didáticas

As atividades sugeridas nesta seção *Leitura de imagem* têm por objetivo abordar com os estudantes a importância do consumo consciente para reduzir o impacto ambiental do lixo, tratando, assim, de um tema de relevância nacional e mundial. Antes de analisar a imagem com eles, pergunte o que acontece com aquilo que descartamos no lixo. Como o tema já foi abordado no volume 1, espera-se que consigam apresentar em suas respostas tópicos relacionados à questão ambiental.

Em seguida, oriente os estudantes a observar a obra do artista Ferdi Rizkiyanto. As atividades 1, 2 e 3 podem orientar a observação da imagem. Verifique se eles conseguem concluir que não se trata de uma foto, mas de uma fotomontagem, fazendo perguntas que os auxiliem a chegar a essa conclusão, se necessário. Explique a eles que nesse tipo de técnica mais de uma foto é usada para compor uma imagem, de modo que é possível compor imagens que não representam totalmente a realidade. Essa abordagem permite trabalhar a **competência geral 3**.

Para ampliar a discussão e a leitura da imagem, leia o texto introdutório e realize com os estudantes as atividades propostas.

Atividade 1

Incentive os estudantes a compartilhar suas interpretações da imagem e faça perguntas para que eles justifiquem o que os levou a essa interpretação.

Atividade 2

Comente com os estudantes que é possível criar uma fotomontagem por meio de aplicativos ou programas de computador que auxiliam no recorte e na composição da imagem. Outra opção é produzir a fotomontagem por meio da colagem de recortes ou fragmentos de material impresso de modo superposto ou lado a lado.

Atividade 3

Incentive a participação de todos na atividade e dê abertura para que os estudantes compartilhem suas emoções. Lembre-se de garantir um ambiente de acolhimento e de respeito entre os estudantes para que eles fiquem à vontade para dizer o que sentem. Temas relacionados à poluição ou à escassez dos recursos naturais po-

LEITURA DE IMAGEM

O QUE SIGNIFICA “JOGAR FORA”?

O que fazer com a embalagem de algo que acabamos de comer? Você pode responder que é preciso jogar fora. Mas, quando jogamos algo fora, esse lixo permanece no planeta. O lixo pode se transformar em outros materiais, mas esse processo pode demorar muito tempo.

OBSERVE



Ferdi Rizkiyanto/Arquivo do artista

Imagen feita pelo artista Ferdi Rizkiyanto.

EXPLORE

1. Na sua opinião, o que a imagem representa? *que os estudantes façam uma associação com o lixo que se acumula nos ambientes naturais, como o oceano.*
2. Como você acha que o artista produziu essa imagem? *Resposta pessoal. A imagem é uma fotomontagem, ou seja, uma montagem feita com diversas fotografias.*
3. O que você sentiu ao observar a imagem? *Resposta pessoal.*

86

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

dem provocar sentimentos como tristeza, impotência ou medo em relação ao futuro. converse com a turma e comente que, no passado, as questões ambientais não recebiam a atenção que recebem hoje e que conhecer um problema é o primeiro passo para resolvê-lo. Por isso, é importante conversar sobre esses assuntos e, sempre que possível, adotar atitudes para reduzir danos ambientais. Comente ainda que a solução para as questões ambientais depende de cada

um de nós e que, atualmente, cientistas, governantes e tomadores de decisão do mundo todo trabalham para esse fim.

Atividade 4

Auxilie os estudantes a analisar as ilustrações e a refletir sobre como as atitudes representadas podem evitar o acúmulo de lixo no ambiente. Você pode pedir a eles que relacionem as ilustrações à fotomontagem. Espera-se que os estudantes concluam que, ao reciclar e reutilizar

4. A: Ao jogar os resíduos plásticos na lixeira correta, contribui-se para que o lixo seja encaminhado para a reciclagem. B: O uso de uma garrafa reutilizável muitas vezes reduz a quantidade de resíduos plásticos descartados.

AMPLIE
4. As figuras a seguir representam duas atitudes que ajudam a diminuir o problema do acúmulo de plástico no meio ambiente. Explique por que cada atitude é importante.



Paula está jogando uma embalagem de plástico na lixeira de coleta seletiva.



Enzo usa sempre a mesma garrafa para levar água para a escola.

Ilustrações: Estúdio Ombroneiro/Acapavida editora

5. Analise as figuras a seguir e leia as legendas em voz alta para descobrir o tempo que os materiais de alguns objetos levam para se decompor. Consulte as Orientações didáticas.



Folhas de papel sulfite. Pode demorar de 3 a 6 meses para se decompor.



Tecido de algodão. Pode demorar de 6 meses a 1 ano para se decompor.



Garrafa de plástico. Pode demorar mais de 400 anos para se degradar.



Pote de vidro. Pode demorar mais de 1 000 anos para se degradar.

6. Reúna-se com dois colegas para conversar sobre as questões a seguir.

- Você cuida de seus objetos, como o material escolar, para que eles durem mais tempo? **Resposta pessoal.**
- Existe algum objeto com o qual você tem mais cuidado? Por quê? **Respostas pessoais.**
- Cuidar dos objetos significa economizar dinheiro? Por quê?
- Cuidar dos objetos ajuda a cuidar do planeta? Por quê?
c) e d): Consulte as Orientações didáticas.

87

seguida, considerando os materiais que podem levar mais de um ano para se decompor, sugerimos registrar na lousa o tempo de decomposição de cada material e pedir aos estudantes que localizem a ordem dos números em cada caso (unidade, dezena, centena e milhar). Dessa maneira, eles podem comparar e ordenar esses números com base no sistema de numeração decimal. Essa abordagem favorece o desenvolvimento da **numeracia**.

O tempo de decomposição dos materiais depende de diversos fatores e podem apresentar variações de acordo com a fonte consultada. Para esta atividade, utilizou-se como referência a cartilha *Lixo, quem se lixa?: o bê-á-bá da Política Nacional de Resíduos Sólidos*, publicada pelo Ministério Público de Pernambuco (disponível em: <https://edit.net/kbkixl>; acesso em: 5 jul. 2021). Na primeira parte dessa cartilha, há uma história em quadrinhos com o tema do descarte de lixo que pode ser apresentada aos estudantes, se julgar oportuno.

Atividade 6

Espera-se que os estudantes compreendam que a produção de objetos envolve custos tanto do ponto de vista ambiental como do econômico, pois é preciso retirar recursos do ambiente para o objeto ser feito e despesar dinheiro para obter novos objetos. Portanto, ao adotar atitudes que contribuam para a extensão da vida útil dos objetos, estamos poupano recursos naturais e dinheiro.

A conversa sobre o cuidado com os objetos e o consumo consciente promovem os Temas Contemporâneos Transversais Educação para o Consumo e Educação Financeira.

► zar alguns objetos, contribui-se para reduzir o acúmulo de objetos descartados no ambiente, inclusive nos oceanos. Se julgar necessário, retome com os estudantes o que é coleta seletiva e que outros materiais, além do plástico, podem ser reciclados, tema abordado no volume 1.

Caso os estudantes apresentem dificuldade para reconhecer a importância da atitude representada na figura B, pergunte a eles quantas garrafas seriam usadas caso Enzo adquirisse

uma nova garrafa de água a cada dia ou a cada vez que sentisse sede.

Atividade 5

Para favorecer o trabalho com **fluência em leitura oral**, auxilie os estudantes na leitura das legendas em voz alta. Em seguida, compare com eles o tempo de decomposição de cada material. Você pode pedir, por exemplo, que identifiquem os materiais que podem levar menos de um ano para se decompor. Em

EM FOCO

Competências gerais

1 e 8

Competências específicas

1, 7 e 8

Habilidade

EF02CI03

Orientações didáticas

Em casa, na escola, durante brincadeiras e passeios, as crianças estão sujeitas a acidentes, assim como os adultos com que elas convivem. Para abordar esse assunto, propomos neste capítulo discutir com os estudantes quais medidas podem ser tomadas para a prevenção de acidentes, principalmente aquelas relacionadas ao cotidiano deles. As atividades propostas neste capítulo buscam desenvolver a habilidade **EF02CI03**, bem como a **competência geral 8** e as **competências específicas 7 e 8**.

Iniciamos o capítulo apresentando o conceito de acidente e trazendo exemplos de medidas que previnem acidentes de trânsito, colaborando assim para o desenvolvimento do Tema Contemporâneo Transversal Educação para o Trânsito. Segundo a ONG Criança Segura, acidentes de trânsito são a principal causa de morte por acidentes de crianças e adolescentes (consulte referência no boxe *Para saber mais*).

Você pode iniciar o tema esclarecendo aos estudantes que todas as pessoas fazem parte do trânsito: pedestres, ciclistas, motoristas. Desse modo, as crianças participam do trânsito quando caminham pela calçada e atravessam a rua, quando andam de bicicleta em vias públicas e quando são passageiras em um veículo. Em seguida, converse com a turma sobre o papel das regras de trânsito, destacando que elas visam proteger a vida das pessoas. É importante que os estudantes reconheçam que as atitudes individuais no trânsito podem ter consequências coletivas.

Atividade

A atividade pode ser feita em duplas ou em trios; se julgar oportuno, solicite o registro das respostas no caderno.

a) Espera-se que eles relacionem o cinto de segurança à proteção dentro de um veículo, impedindo que o corpo seja lançado para fora em caso de acidente.

b) Espera-se que eles indiquem atitudes como atravessar na faixa de pedestres, respeitar o semáforo e olhar para os dois lados.



CUIDADOS PARA EVITAR ACIDENTES

É POSSÍVEL EVITAR ACIDENTES?

Acidentes são situações inesperadas que podem prejudicar a saúde e até matar. Muitos deles podem ser evitados. A **prevenção de acidentes** é o conjunto de atitudes que podem evitar essas situações.

Vamos começar pelo exemplo dos acidentes de trânsito. As pessoas fazem parte do trânsito ao dirigir um veículo, caminhar pela calçada, andar de bicicleta ou ser passageiro em um veículo. Todas as pessoas precisam seguir as regras de trânsito e ter atitudes que evitam acidentes.

Os bebês, as crianças de até 7 anos e meio ou as crianças com menos de 1,45 metro de altura devem usar um assento especial no banco traseiro do veículo adequado ao tamanho e à idade. O cinto de segurança é obrigatório para todos que estão no veículo.



Tsonka/Shutterstock

Devemos atravessar a rua na faixa de pedestres e olhar para os dois lados antes de atravessar, mesmo que a rua esteja vazia ou que o semáforo (farol, sinal ou sinaleira) esteja fechado para os veículos.

• Reúna-se com dois colegas para responder às questões a seguir.

- Por que é tão importante usar o cinto de segurança quando estamos em um veículo? **Consulte as Orientações didáticas.**
- Que cuidados você costuma ter ao atravessar a rua? **Resposta pessoal.** **Consulte as Orientações didáticas.**

88

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Improvistação

Nesta atividade os estudantes podem representar situações cotidianas no trânsito por meio da improvisação, ou seja, uma apresentação teatral sem seguir um texto e sem ensaio, de forma que as ações serão espontâneas e terão como base as sugestões dos colegas.

Reserve a aula anterior para conversar sobre as regras de trânsito que envolvem as crianças como pedestres e como passageiras em veículos.

Para o início da atividade, organize a turma em um semicírculo e deixe um espaço livre, onde serão feitas as improvisações. Explique aos estudantes que eles vão criar uma narrativa de forma

COMO BRINCAR EM SEGURANÇA?

Brincar é muito bom! Sozinho ou com os colegas, é importante escolher o brinquedo com cuidado e ficar atento ao local da brincadeira. Locais altos e sem proteção, como lajes e escadas, são perigosos.



Na piscina, no mar ou em qualquer outro local com água, sempre brinque usando colete ou boia e acompanhado de um adulto.



Não brinque com objetos cortantes. Você pode se machucar.



Não solte pipa perto de fios elétricos. Nunca use produtos para deixar a linha cortante.



Tenha cuidado para não esbarrar ou empurrar os colegas quando estiverem brincando. Eles podem cair e se machucar.

- Você se lembra de ter se machucado enquanto brincava? Como esse machucado poderia ter sido evitado? **Respostas pessoais.**

Orientações didáticas

Após conversar com os estudantes sobre como evitar acidentes de trânsito, discuta com eles sobre a prevenção de acidentes que podem ocorrer ao brincar. Sugerimos a leitura em voz alta de cada uma das recomendações apresentadas. Auxilie os estudantes a analisar as imagens relacionando-as ao texto das legendas.

Atividade

Esta atividade tem por objetivo levar os estudantes a identificar os fatores de risco em brincadeiras e refletir sobre os cuidados que podem evitar acidentes nessas situações. Incentive a participação de todos na atividade, lembrando-os de respeitar os turnos de fala. Caso algum estudante responda que nunca sofreu um acidente, pergunte se ele já presenciou algum acidente durante uma brincadeira e, se ele quiser, incentive-o a compartilhar com a turma.

Para saber mais

- BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Conselho Nacional de Trânsito. **Resolução Contran n. 819, de 17 março de 2021.** Disponível em: <https://tedit.net/7l7cqa>.

Essa resolução determina como deve ser o transporte de crianças com idade inferior a 10 anos que não tenham atingido 1,45 metro de altura.

- COMO evitar acidentes com crianças de 5 a 9 anos. **Criança Segura Brasil.** Disponível em: <https://tedit.net/lStSPq>.

- COMO prevenir acidentes de trânsito. **Criança Segura Brasil.** Disponível em: <https://tedit.net/qt2Oma>.

Consulte os links acima para informações sobre a prevenção de acidentes de trânsito e outros acidentes com crianças.

Acesso em: 5 jul. 2021.

colaborativa, enquanto alguns estudantes a representam improvisadamente para todos. A narrativa deve envolver situações no trânsito, visando trabalhar as atitudes de prevenção a acidentes. Incentive-os a considerar as situações que se aplicam às crianças. Quando todos tiverem entendido a proposta da atividade, pergunte a eles quem deseja come-

çar a história e verifique se outro estudante se dispõe a representar a cena sugerida pelo colega. Vale destacar que o estudante que estiver fazendo a cena, enquanto estiver nela, não poderá participar da narrativa. Conduza a atividade de forma a incentivar a participação de todos, seja na composição da narrativa, seja na representação dela. De acordo com o

envolvimento da turma, proponha quantas situações considerar pertinentes para discutir os pontos que julgar necessários. Após cada situação representada, discuta com os estudantes o que aconteceu na narrativa e conclua com eles sobre a importância dos cuidados que eles devem ter para evitar acidentes no trânsito.

Orientações didáticas

Para ampliar a discussão sobre a prevenção de acidentes, vamos abordar a prevenção de acidentes domésticos, o que promove o desenvolvimento da habilidade **EF02CI03**. Comente com os estudantes que muitas crianças sofrem acidentes em casa, principalmente porque se colocam em situações de risco por não reconhecerem o perigo. Com base no que já foi discutido com eles até aqui, enfatize a importância de tomar os cuidados necessários.

Atividade 2

Sugerimos fazer a leitura comparada com os estudantes dos itens da lista. Pergunte a eles que acidentes podem ser evitados com base nestes itens. Os itens 1 e 2 se relacionam ao risco de queimadura, o item 3 ao risco de contaminação por substância tóxica, o item 4 ao risco de incêndio, queimadura ou intoxicação por gás, o item 5 ao risco de perfuração e corte, o item 6 ao risco de choque elétrico, como o próprio texto indica, e os itens 7 e 8 ao risco de quedas. Em seguida, analise com os estudantes a imagem da cozinha e auxilie-os a relacionar os itens da lista com o que está representado na imagem. Esta abordagem também contribui para o desenvolvimento da habilidade de Língua Portuguesa **EF15LP18: Relacionar texto com ilustrações e outros recursos gráficos**.

O cenário da cozinha foi escolhido porque esse é o ambiente da casa considerado o de maior potencial para acidentes domésticos (consulte referência no boxe *Para saber mais*, na página seguinte). Você pode também pedir aos estudantes que associem esses cuidados a outras situações que ocorrem não necessariamente na cozinha ou em ambiente doméstico. O item 7, por exemplo, também é um cuidado necessário em diversos ambientes, como a escola.

1. Respostas pessoais, para levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes. Facas e outros objetos pontiagudos são potencialmente perigosos; o material vidro (ou objetos de vidro) pode ser **COMO EVITAR ACIDENTES EM CASA?** perigoso se quebrar.

Você sabia que, todos os anos, muitas crianças precisam ser internadas em hospitais por causa de acidentes que acontecem em casa? Muitos acidentes acontecem quando temos contato com um objeto ou um material sem tomarmos os cuidados necessários.

As pessoas idosas também podem sofrer acidentes em casa. Quando uma pessoa idosa tem dificuldade para andar ou se sente fraca, ela pode cair e se machucar.

A boa notícia é que a maioria desses acidentes pode ser evitada com atitudes simples.

1. No local onde você mora, você consegue pensar em um material ou em um objeto que pode ser perigoso e causar um acidente? Qual?
2. Leia em voz alta a lista a seguir. Ela trata de alguns cuidados que devem ser tomados em qualquer local de uma moradia, com atenção especial à cozinha, onde acontecem muitos acidentes. Depois, anote nos quadrinhos da ilustração o número de cada cuidado no local em que ele é necessário.



Cuidados para prevenir acidentes em casa

1. Não fique muito perto quando um adulto estiver cozinhando ou passando roupa.
2. Nunca mexa em fósforos ou isqueiros.
3. Os materiais de limpeza e os medicamentos devem ser guardados em um armário alto ou com tranca. Não mexa nesses produtos.
4. Nunca mexa em botijões de gás ou nas mangueiras que se conectam ao fogão.
5. Nunca mexa nas panelas e em outros utensílios de cozinha, como facas e louças.
6. Nunca coloque objetos ou os dedos em tomadas e não mexa em fios elétricos. Isso evita choques elétricos.
7. Nunca se debruce em proteções de escadas, janelas ou lajes.
8. Para evitar que alguém caia, o piso e os tapetes não podem ser escorregadios.

Banco de imagens/Arquivo da editora

90

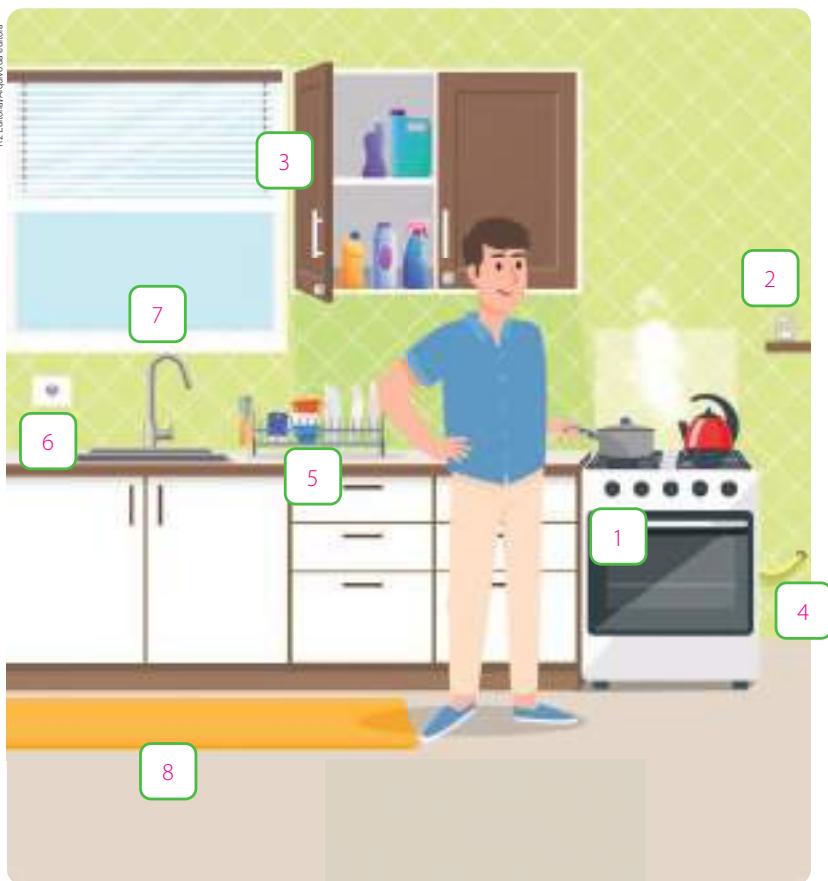
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

Trotos atrapalham o atendimento do SAMU

O número de trotes recebidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) nos primeiros dias de carnaval corresponde a 34% em relação ao número total de ligações recebidas. Isso significa que das quase 6 mil ligações atendidas, cerca de duas mil foram trotes.

O prejuízo causado no serviço é incalculável. Muitas vítimas podem deixar de ser atendidas, porque nossos profissionais estão com as linhas ocupadas com esse tipo de brincadeira de mau gosto. A situação é ainda pior quando deslocamos uma ambulância, diz o coordenador do SAMU de Salvador, Ivan Paiva.



O QUE FAZER QUANDO ALGUÉM SE MACHUCA?

Sempre chame um adulto para ajudar caso você ou outra pessoa se machuque. Tente ficar calmo e conte o que aconteceu.

Alguma vez você já caiu e ralou levemente a pele? Ferimentos leves devem ser higienizados com água e sabão. Nunca aplique produtos ou tome remédios sem a orientação de um médico.

Em caso de acidentes mais graves, o serviço de emergência pode ser acionado ligando para 192.

Orientações didáticas

Após a realização das atividades propostas, converse com os estudantes sobre como agir em casos de acidentes com vítimas com base na leitura do boxe *O que fazer quando alguém se machuca?*. Comente com eles que, quando houver um acidente grave, é muito importante recorrer ao serviço de emergência oferecido pelo SAMU, cuja sigla significa Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. Converse com os estudantes sobre os problemas causados por ligações falsas ao SAMU, chamados de trotes. Esses trotes podem prejudicar a vida de pessoas acidentadas, pois, ao atenderem um chamado falso, os funcionários do SAMU podem deixar de atender alguém que precise do serviço de verdade (consulte subsídios no texto *Trotos atrapalham o atendimento do SAMU*, no boxe *Para saber mais*).

Para saber mais

- ACIDENTES domésticos: cuidados que evitam o perigo em nosso lar. 1 vídeo (13 min 15 s). Publicado pelo canal do Ministério da Saúde. Disponível em: <https://tedit.net/XmipjB>. Vídeo publicado pelo Ministério da Saúde que contém dicas de prevenção de acidentes domésticos que costumam ocorrer com crianças.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Cozinha**. Disponível em: <https://tedit.net/vRUhNK>. O site traz informações sobre os riscos de acidente na cozinha e como evitá-los.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Quem deixou isso aqui?** Disponível em: <https://tedit.net/ey6fl7>. Crianças são vítimas frequentes de acidentes por intoxicações, principalmente dentro de casa. O jogo digital *Quem deixou isso aqui?* aborda esse tema de forma lúdica e instrutiva para adultos e crianças.

Acesso em: 5 jul. 2021.

Quando uma pessoa liga para o SAMU, um atendente faz uma triagem das ocorrências e as encaminha para os médicos de plantão, que já começam o atendimento por telefone. Quando se trata de um trote, todo o trabalho é perdido. A gente pede que as pessoas tenham consciência, e que os pais orientem seus filhos, porque estamos falando de um serviço que lida com vidas. No carnaval, então, a situação é ainda pior porque já temos bastante dificuldade de acesso em alguns locais, afirma Dr. Paiva.

SALVADOR (Município). Secretaria Municipal da Saúde. **Trotos atrapalham o atendimento do SAMU**. Disponível em: <https://tedit.net/eRxkE7>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Orientações didáticas

Nesta seção *Ler e entender* vamos trabalhar com os estudantes como os objetos podem mudar ao longo do tempo, de acordo com os materiais e recursos tecnológicos disponíveis, o que se relaciona com a habilidade **EF02CI01**. O objeto apresentado é a bicicleta. A proposta da atividade permite discutir e valorizar o conhecimento científico historicamente construído, de modo a contribuir para o desenvolvimento da **competência geral 1** e da **competência específica 1**.

Antes da leitura

Sugerimos iniciar a atividade perguntando aos estudantes como eles acham que era a bicicleta antigamente. Com base nas respostas deles, comente que a bicicleta se manteve como um meio de transporte ao longo dos anos, mas que seu *design* e os materiais que a compõem foram alterados.

Durante a leitura

Leia em voz alta cada uma das legendas e auxilie-os a analisar as imagens com base nelas. Durante a leitura das legendas e análise das fotografias, faça perguntas para que os estudantes comparem as bicicletas e reconheçam as semelhanças e as diferenças entre elas.

Depois da leitura

Para facilitar a compreensão dos estudantes em relação à passagem do tempo, sugerimos construir com eles na lousa uma linha do tempo, colocando de forma sequencial os anos citados nas legendas das imagens, os materiais utilizados para construir as bicicletas e suas características. Se preferir, oriente-os a reproduzir a linha do tempo no caderno e auxilie-os no que for necessário.

Atividade 1

Caso a atividade seja feita em sala de aula, separe os estudantes em duplas e escolha um deles para começar. Você pode propor aos estudantes da dupla que intercalem a descrição das bicicletas representadas nas imagens, de modo que cada estudante descreva uma bicicleta. A atividade também pode ser realizada em casa, oportunizando o reconto. Nesse caso, oriente-os a contar a história das bicicletas e a descrevê-las para algum adulto de sua convivência, usando as imagens para auxiliá-los. Você pode pedir a eles que perguntuem ao adulto como era a bicicleta que eles conheciam na infância deles.

LER E ENTENDER

COMO ERAVAM AS BICICLETAS?

Você sabia que a bicicleta tem uma história de mais de 200 anos? Antes disso, os cavalos eram o principal meio de transporte. A bicicleta foi inventada para ser um meio de transporte mais fácil e mais barato de manter do que os cavalos.

Compare as bicicletas a seguir. Com a ajuda do professor, leia as informações sobre cada uma.

Um dos primeiros modelos de bicicleta de que se tem registro foi inventado em um país chamado Alemanha, em 1817. Ela era totalmente feita de madeira, incluindo as rodas. Essa bicicleta não tinha pedais e funcionava com o impulso dos pés.



Esse modelo de bicicleta foi criado por volta de 1840. Foi a primeira bicicleta a ter pedais, que ficavam na roda da frente. Assim como no modelo anterior, as rodas não eram do mesmo tamanho. As primeiras bicicletas desse tipo ainda eram feitas de madeira, mas logo começaram a ser feitas de metal.



A partir de 1880 foram criadas bicicletas com as duas rodas de tamanho semelhante. A estrutura era feita de metal e as rodas tinham pneus de borracha. Elas deram origem aos modelos atuais de bicicleta.



Atualmente, existem muitos modelos de bicicleta. A estrutura de muitas dessas bicicletas é feita de alumínio ou outros materiais mais leves e resistentes do que os usados no passado. Os pneus são de borracha.



92

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 2

A atividade favorece o trabalho com **compreensão de textos**. Estimule os estudantes a realizar a comparação com base nos materiais utilizados em cada bicicleta.

Para ampliar a proposta da atividade, você pode solicitar aos estudantes que escolham um modelo antigo de bicicleta e produzam um texto comparando esse modelo com as bicicletas atuais. Essa abordagem contribui para

o trabalho com **desenvolvimento do vocabulário e produção escrita**.

Atividade 3

Incentive os estudantes a explicar as características de cada tecnologia de transporte que citaram como exemplo. Por meio desta atividade, você pode verificar se eles compreenderam o conceito de tecnologia.

EXPLORE

1. Após a leitura das informações sobre cada tipo de bicicleta, conte a um colega ou a uma pessoa do seu convívio o que mostra cada fotografia, seguindo a ordem do objeto mais antigo para o mais novo. [Consulte as Orientações didáticas.](#)
2. Quais são as principais semelhanças e diferenças entre as bicicletas de hoje e as do passado?

As semelhanças estão na estrutura da bicicleta: duas rodas, banco (selim), estrutura central e guidão. As diferenças estão no tamanho das rodas, na presença de certas estruturas como o pedal e no tipo de material usado.

AMPLIE A bicicleta é uma **tecnologia** de transporte. Ela foi criada para resolver um problema: ajudar o ser humano a se locomover de um local para outro. Como vimos, essa tecnologia foi melhorada e modificada com o passar do tempo.

Muitas tecnologias são desenvolvidas para ajudar as pessoas a resolver certos problemas ou a fazer determinadas tarefas.

A ciência é muito importante para o desenvolvimento de novas tecnologias. Do mesmo modo, as tecnologias atuais ajudam os cientistas a fazer novas descobertas.

3. Que outras tecnologias de transporte você conhece?

Resposta pessoal. Os estudantes podem indicar carro, moto, ônibus, barco, avião, etc. Auxilie-os na escrita, se necessário.

4. Sim, a tecnologia usada para esses outros meios de transporte também se modificou com o tempo, assim como os materiais utilizados na fabricação.

4. Você acha que os exemplos que citou na atividade anterior também sofreram modificações com o tempo?

5. Você já parou para pensar como os objetos que você usa no cotidiano foram criados? Que problemas ou tarefas eles ajudam a resolver? Será que esses objetos mudaram muito ao longo do tempo? Com a turma, escolha um objeto do cotidiano para investigar. O professor vai ajudar a pesquisar as informações e a responder a essas perguntas. Depois da pesquisa, desenhe em uma folha avulsa como o objeto era quando foi criado e como ele é agora. [Consulte as Orientações didáticas.](#)

93

estudantes e seu histórico também é muito antigo. Neste caso, sugerimos que consulte o material a seguir para que possa obter mais informações sobre o assunto.

- INGRAM, S. Uma breve história sobre brinquedos. **National Geographic**, 7 dez. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/85Oxr>. Acesso em: 5 abr. 2021.

A televisão é outro exemplo de objeto muito comum no dia a dia das pessoas. Caso queira conhecer um pouco mais a história da televisão para compartilhar com os estudantes, consulte a matéria a seguir.

- VASCONCELLOS, L. Linha do tempo: a história por trás da televisão. **Revista Recreio**, 31 mar. 2021. Disponível em: <https://tedit.net/Ws6xwv>. Acesso em: 5 jul. 2021.

Após definir com os estudantes os objetos que serão tema da pesquisa, selecione informações e materiais de consulta para disponibilizar na aula seguinte, incluindo imagens do objeto pesquisado para que eles possam comparar as mudanças ocorridas ao longo do tempo. Utilize as questões propostas para orientar a discussão.

Atividade complementar

Prevenção de acidentes

Para complementar o tema e mobilizar a habilidade **EF02CI03**, solicite uma pesquisa sobre os cuidados que devemos ter ao andar de bicicleta para evitar acidentes: uso de capacete e refletores, seguir as regras de trânsito, entre outros. Caso seja possível realizar a pesquisa em casa, oriente os estudantes a ter a supervisão de um adulto. Em grupos, os estudantes podem produzir cartazes de alerta aos ciclistas, em uma folha de papel. Se possível, digitalize os cartazes e divulgue-os no site da escola.

Para mais informações, consulte o link disponível em: <https://tedit.net/OZJ9az> (acesso em: 27 jul. 2021).

Atividade 4

Espera-se que os estudantes reconheçam que os meios de transporte, de maneira geral, mudaram ao longo do tempo, principalmente por causa do desenvolvimento de novas tecnologias que permitiram torná-los mais eficientes e seguros. Se possível, apresente imagens de meios de transporte de épocas passadas no momento da discussão das respostas.

Atividade 5

Sugerimos anotar na lousa as sugestões dos estudantes e, assim que todos tiverem dado as suas contribuições, oriente-os na escolha do objeto a ser investigado. Se preferir, você pode agrupar as sugestões dos estudantes e fazer um estudo mais abrangente. Por exemplo, você pode considerar a categoria “brinquedos” ou “meios de comunicação”. Os brinquedos são um exemplo interessante porque costumam fazer parte do cotidiano dos

Orientações didáticas

A seção *Rever ideias* possibilita avaliar o desenvolvimento dos estudantes e identificar possíveis necessidades de remediação. Caso constate a necessidade de remediar algum dos conceitos trabalhados e/ou alguma das habilidades previstas, é possível utilizar as *Atividades complementares* para reconduzir esses conteúdos e auxiliar os estudantes com as dificuldades observadas. Além de identificar as defasagens apresentadas por eles, esse momento pode ser utilizado para avaliar a sua prática docente e refletir sobre os pontos que podem ser aperfeiçoados e a necessidade de reorientá-la.

Sugerimos que o registro das respostas das atividades propostas nesta seção seja feito em uma folha avulsa.

Atividade 1

Analice novamente com os estudantes a fotografia apresentada na abertura da unidade para avaliar se eles conseguem identificar os materiais que compõem os objetos da cena e associar o uso desses materiais com a função dos objetos. Se os estudantes apresentarem dificuldade quanto a isso, escolha um ou mais objetos presentes na imagem e faça perguntas que os auxiliem a estabelecer essas relações. Você pode perguntar, por exemplo, se a caneca pode ser feita de tecido ou de palha. Espera-se que os estudantes associem que a caneca deve ser feita com um material resistente ao calor e de estrutura rígida, como a cerâmica, o vidro e certos tipos de plástico.

O item **c** permite retomar com os estudantes a prevenção de acidentes, para avaliar quais os perigos que eles conseguem reconhecer no ambiente doméstico, especificamente da cozinha, bem como os cuidados necessários para evitá-los. Reveja com eles o tópico *Como evitar acidentes em casa?*

Atividade 2

A abordagem comparativa da atividade possibilita avaliar se os estudantes reconhecem que os materiais utilizados na fabricação de determinados objetos mudam ao longo do tempo. Caso não tenha citado com eles alguns exemplos de brinquedos ou a televisão, você pode trabalhá-los agora para a revisão do conteúdo.

REVER IDEIAS

Para avaliação

1. Observe novamente a imagem da abertura da unidade.



2. a) Os estudantes podem resgatar exemplos que estudaram no capítulo, como os objetos da sala de aula ou as bicicletas, bem como citar outros exemplos que conheçam.

Família durante o café da manhã.

- a) Na imagem, você identifica algum objeto que também existe no lugar onde você mora? Escreva o nome desse objeto e comente como ele é usado no dia a dia e de que material ele é feito.
Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.
- b) Por que você acha que esse material foi usado para fazer esse objeto?
Consulte as Orientações didáticas.
- c) Conte aos colegas e ao professor um cuidado importante para evitar acidentes no ambiente representado na pintura.
Consulte as Orientações didáticas.
2. Antigamente, a bola de futebol era feita de couro, obtido do boi. Atualmente, a maioria das bolas de futebol é feita de um tipo de plástico chamado couro sintético.
- a) Comente outro exemplo de um objeto que no passado era feito com um material e no presente é feito de outro material.
- b) Que outros objetos do cotidiano são feitos de plástico?
Resposta pessoal.
3. Um dia, quando Lili estava ajudando o pai a guardar as roupas no armário, perguntou a ele de onde vinha o tecido da camiseta de algodão. 3. a) O algodão faz parte do fruto do algodoeiro. Depois de colhido, as fibras do algodão são organizadas em fios, que são trançados para virar tecido.
a) Ajude o pai de Lili e explique de onde vem o tecido de algodão.

94

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 3

Esta atividade permite avaliar a compreensão dos estudantes acerca da origem do tecido de algodão. Caso eles tenham dificuldade para responder ao item **a**, retome o tópico *Como é feito o tecido de algodão?*. Os itens **b** e **c** permitem avaliar se os estudantes compreenderam que os materiais que compõem um objeto têm relação com a função dele. Portanto, com base na relação entre característica do material e uso do

objeto, espera-se que os estudantes consigam propor diferentes materiais para a produção do mesmo objeto e avaliar quando um material não é adequado para ele. Caso os estudantes não estabeleçam essa relação como esperado, trabalhe com eles outro exemplo. Você pode citar a galocha de plástico, que não permite a entrada de água e, com isso, é mais apropriada em um dia de chuva, assim como a capa de chuva de Lili.

b) Além da camiseta, Lili também estava guardando sua capa de chuva, feita de plástico. Ela percebeu que esse material era muito diferente do tecido de algodão. Explique para Lili por que a capa de chuva é feita de plástico. **O plástico é impermeável e, portanto, um bom material para proteger da chuva.**

c) A capa de chuva poderia ser feita de papel? Por quê?
Não, porque o papel não é impermeável.

4. O carrinho da fotografia a seguir foi feito com uma caixa de leite.

AriandinaShutterstock



4. a) Não. O pote de vidro poderia quebrar e, ao brincar, uma criança poderia se machucar.

a) Esse carrinho deveria ter sido feito com um pote de vidro? Por quê?

b) Que outro material poderia ter sido utilizado para fazer um carrinho de brinquedo?

Consulte as Orientações didáticas.

5. Qual cena mostra crianças brincando em segurança? Conte por que você escolheu essa cena. Depois, comente outras duas atitudes que podem ajudar a prevenir acidentes domésticos.

Consulte as Orientações didáticas.



Ilustrações: Ilustre Cartoon/Arquivo da editora

VENHA DESCOBRIR!

◆ **De onde vem o vidro?** Canal De onde vem? – Episódio 19. Disponível em: <https://tedit.net/su8HU7>. Acesso em: 6 abr. 2021.

Nesse vídeo, Kika e Guto, com a ajuda de Caco, descobrem de onde vem o vidro e como ele é fabricado.

95

► sabem como preveni-las. Sugerimos analisar coletivamente as situações representadas nas ilustrações. Espera-se que os estudantes reconheçam que, na primeira situação, a criança não está utilizando capacete nem outros equipamentos de segurança para ciclistas. Na segunda situação, a garota está distraída e corre o risco de escorregar na poça de água e cair. Já na terceira situação, a criança está brincando na piscina utilizando boias e com a supervisão de um adulto, o que representa menor risco de acidentes. Caso perceba que algum estudante tem dificuldade para reconhecer esses perigos e cuidados, retome pontos que julgar pertinentes.

Atividade complementar

Campanha de prevenção de acidentes no ambiente escolar

Para ampliar a proposta da atividade 5, você pode sugerir aos estudantes que produzam cartazes para uma campanha de prevenção a acidentes no ambiente escolar. Explique que os cartazes devem sensibilizar os outros estudantes da escola e informá-los sobre os riscos de acidentes e como preveni-los. Em seguida, organize os estudantes em grupos e peça a cada grupo que escolha uma situação de risco. Incentive os grupos com dificuldade nessa etapa a pensar nos diversos ambientes da escola e nas situações do dia a dia (como brincadeiras que envolvem correr na hora do recreio). Disponibilize o material necessário para a confecção dos cartazes e estimule-os a utilizar recursos intertextuais, como ilustrações, recortes de imagens de revistas e pequenos textos. Por fim, organize um momento para que os grupos apresentem seus cartazes para a turma e depois, se possível, fixe-los no ambiente escolar. Esta atividade favorece o trabalho com oralidade, planejamento, organização, **produção escrita** e **compreensão de textos**.

Orientações didáticas

Atividade 4

A atividade permite avaliar se os estudantes reconhecem que nem todo material pode ser utilizado em um determinado objeto, que é preciso avaliar as características do material e verificar os riscos associados ao seu uso.

No item b, espera-se que os estudantes respondam considerando as propriedades dos materiais. Estimule-os a citar materiais que man-

tenham a proposta do brinquedo representado, de utilizar materiais que seriam descartados, desde que estejam limpos e sejam seguros para manipulação. Aproveite a oportunidade para retomar a conversa sobre o impacto ambiental da produção de novos objetos e as atitudes que podemos adotar para reduzir esses impactos.

Atividade 5

A atividade visa avaliar se os estudantes conhecem situações com riscos de acidentes e

Conclusão da unidade 3

Nessa unidade, são trabalhados sete objetivos pedagógicos e, a fim de monitorar as aprendizagens, individuais e coletivas, relacionadas a cada objetivo pedagógico, é proposta uma avaliação processual na seção *Rever ideias*, que encerra a unidade no Livro do Estudante.

A avaliação processual elaborada para essa unidade é composta de cinco questões, sendo que cada uma delas está relacionada a um ou mais objetivos pedagógicos. A seguir, apresentamos, para cada atividade desta avaliação,

sugestões de rubricas com parâmetros para nortear o desempenho dos estudantes nesta avaliação dentro da escala “Atende parcialmente”, “Atende” e “Atende completamente”.

As rubricas foram estabelecidas tendo como base os conteúdos trabalhados dentro de cada objetivo pedagógico, porém ressaltamos que os parâmetros descritos podem ser modificados de acordo com as necessidades de sua turma e de suas preferências como docente.

NOME DO ESTUDANTE:				
TURMA:	DATA:	AVALIAÇÃO		
Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
1	2. Identificar a função de diferentes objetos usados no cotidiano, relacionando-a com os materiais dos quais eles são produzidos.	Identifica o objeto, mas sem relacionar seu uso com o material do qual é feito.	Identifica o objeto e comenta sobre seu uso e sobre o material do qual é feito, estabelecendo relação entre uma propriedade do material e seu uso.	Identifica o objeto e relaciona seu uso com o material do qual é feito, estabelecendo mais de uma relação entre propriedades do material e seu uso.
	6. Reconhecer que o ambiente doméstico apresenta diversos perigos e riscos de acidente.	Reconhece os perigos presentes na cozinha, mas sem apresentar formas de prevenção adequadas.	Reconhece os perigos presentes na cozinha e apresenta uma forma de prevenção adequada.	Reconhece os perigos presentes na cozinha e apresenta duas ou mais formas de prevenção adequadas.
2	1. Identificar de que materiais alguns objetos do cotidiano são feitos.	—	Identifica apenas um objeto feito de plástico.	Identifica dois ou mais objetos feitos de plástico.
	3. Comparar objetos do cotidiano usados no passado e no presente e identificar os diferentes materiais utilizados nesses objetos.	Cita um objeto que era usado antigamente, mas que permanece sendo feito do mesmo material.	Cita um objeto que antigamente era feito com um material e agora é feito com outro, explicando os prováveis motivos da substituição.	Cita um objeto que antigamente era feito com um material e agora é feito com outro, explicando os prováveis motivos da substituição.

Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
3	2. Identificar a função de diferentes objetos usados no cotidiano, relacionando-a com os materiais dos quais eles são produzidos.	—	Explica corretamente por que a capa de chuva é feita de plástico e não de algodão ou papel, explicando as características de um ou dois materiais.	Explica corretamente por que a capa de chuva é feita de plástico e não de algodão ou papel, explicando as características dos três materiais.
	5. Compreender a origem de alguns materiais, como o tecido de algodão, o vidro e o plástico.	—	Explica a origem do tecido de algodão, mas não relata etapas do processo de produção.	Explica a origem do tecido de algodão e relata etapas do processo de produção.
4	2. Identificar a função de diferentes objetos usados no cotidiano relacionando-a com os materiais dos quais são produzidos. 4. Propor o uso de diferentes materiais na produção de objetos do cotidiano considerando as propriedades desses materiais.	Afirma que o carrinho não pode ser feito de vidro, mas não propõe materiais adequados para sua produção.	Explica por que o carrinho não pode ser feito de vidro e propõe um material adequado para sua produção.	Explica por que o carrinho não pode ser feito de vidro e propõe dois ou mais materiais adequados para sua produção.
5	7. Reconhecer as atitudes que contribuem para a prevenção de acidentes.	—	Reconhece que apenas a criança com boias brincando na piscina com um adulto está em segurança. Cita duas outras atitudes de prevenção de acidentes domésticos.	Reconhece que apenas a criança com boias brincando na piscina com um adulto está em segurança e justifica porque as demais não estão. Cita duas ou mais atitudes de prevenção de acidentes domésticos.

Atende parcialmente = atendimento dos critérios mínimos.

Atende = atendimento total dos critérios.

Atende completamente = atendimento superior aos critérios.

Os resultados desta avaliação podem ser utilizados para monitorar o desenvolvimento das aprendizagens individuais de cada estudante ou, se compilados, refletir o desenvolvimento da turma. A análise de tais resultados permite identificar se há conteúdos e conceitos que precisam ser retomados de modo individual ou coletivo, quais estratégias didáticas se mostraram efetivas para o trabalho com a turma e quais ajustes são eventualmente necessários no planejamento do próximo período letivo.

Tão importante quanto identificar uma defasagem é remediá-la. Por isso, caso o estudante esteja dentro da escala “Atende parcialmente” em alguma atividade da avaliação

processual, é importante que você trace estratégias para a remediação da defasagem observada. Para isso, você pode utilizar as orientações didáticas apresentadas com a reprodução reduzida do Livro do Estudante ou, ainda, utilizar tais orientações como inspiração para elaborar novas atividades de remediação.

Sugerimos que registre o resultado da avaliação de cada estudante, observando suas conquistas, avanços e aprendizagens, pois ao final do ano letivo será possível, em conjunto com o desempenho na avaliação diagnóstica e na avaliação de resultado, verificar a trajetória e evidenciar a progressão ocorrida durante o período observado.

Introdução da unidade 4

A unidade 4, intitulada “Sol: luz e calor”, trabalha com os objetos de conhecimento **movimento aparente do Sol no céu** e **o Sol como fonte de luz e calor**. Os estudantes aprendem a relacionar as posições do Sol no céu com o tamanho e a posição das sombras. O estudo das sombras é o contexto também para iniciar o estudo da interação dos objetos com a luz. Em seguida, aprofunda-se o estudo do Sol como fonte de luz e calor, por meio de exemplos de fenômenos envolvendo reflexão da luz e aquecimento de diferentes superfícies.

A abertura da unidade 4 é feita com a observação de uma fotografia mostrando duas crianças brincando com as próprias sombras, projetadas no gramado em um fim de tarde. Pela análise da imagem, os estudantes podem reconhecer a relação entre a posição do Sol e as sombras. Como brincar com sombras é comum entre as crianças, a imagem também pode motivar o estudo da unidade.

Após a abertura, seguem três capítulos e o fechamento da unidade com a seção *Rever ideias*, que sugerimos como momento de avaliação de processo. Apresentamos a seguir uma visão geral dos capítulos.

Capítulo 10 – A posição do Sol no céu

Nesse capítulo, os estudantes analisam a formação de sombras e sua relação com a luz, por meio de textos, atividades e uma investigação. Em seguida, desenvolve-se o estudo do movimento aparente diário do Sol, de modo adequado ao nível escolar. A análise de obras de uma série pintada por Claude Monet evidencia a relação entre a posição do Sol, a luminosidade do ambiente e as sombras, e incentiva os estudantes a observar um objeto e registrar com desenhos a mudança de luz e sombra em dois horários do dia.

Capítulo 11 – Sol: fonte de luz

Esse capítulo tem início pela apresentação da importância do Sol para plantas e animais, além dos cuidados que devemos ter durante a exposição ao Sol. Os estudantes podem diferenciar fontes de luz dos objetos que não emitem luz, além de compreender que o Sol é uma estrela e que as estrelas são luminosas. Apresentam-se os exemplos da Lua e de objetos que são iluminados e refletem a luz. Para aplicação do conceito de reflexão, os estudantes podem projetar e confeccionar um colete refletor para ciclista, escolhendo os materiais mais adequados.

Capítulo 12 – Sol: fonte de calor

Nesse capítulo, apresenta-se a importância do Sol como fonte de calor para os seres vivos. Em uma atividade prática, os estudantes podem investigar como diferentes materiais e superfícies se aquecem após exposição ao Sol. A noção de temperatura é explorada de modo introdutório. Conhecendo os fogões solares, os estudantes podem aplicar o que aprenderam sobre o Sol como fonte de calor. Por fim, como o Sol sempre inspirou a imaginação humana, apresentamos a leitura de um conto tradicional que tem o astro como personagem.

Objetivos pedagógicos

A seguir, apresentamos um quadro que relaciona cada conteúdo que será trabalhado nesta unidade e o tópico ou seção do Livro do Estudante com os objetivos pedagógicos e os pré-requisitos necessários ao trabalho.

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/conceitos	Tópicos ou seções	Pré-requisitos
1. Compreender como as sombras se formam e como a posição da fonte de luz está relacionada às características das sombras.	Formação de sombras	<ul style="list-style-type: none">• Qual é a relação entre a luz e a sombra?• Pensando e praticando: O que determina o tamanho da sombra?	Observar que o Sol ocupa diferentes posições no céu ao longo da manhã e da tarde e observar a formação de sombras.
2. Reconhecer o Sol como fonte de luz e de calor para a Terra.	Importância do Sol para a manutenção da vida e Sol como fonte de luz	<ul style="list-style-type: none">• Qual é a relação entre o Sol e a vida?• O que é o Sol?• Qual é a importância do calor do Sol?	Perceber como objetos são iluminados e/ou aquecidos pela radiação solar.
3. Identificar que a posição do Sol no céu muda ao longo do dia em um movimento aparente diário e relacionar a posição do Sol ao tamanho e à posição das sombras projetadas.	Movimento aparente do Sol	<ul style="list-style-type: none">• O Sol muda de posição ao longo do dia?• Leitura de imagem: Um estudo sobre a luz e a sombra	Observar que o Sol ocupa diferentes posições no céu ao longo da manhã e da tarde e observar a formação de sombras.

Objetivos pedagógicos	Conteúdo/conceitos	Tópicos ou seções	Pré-requisitos
4. Compreender a importância de uma fonte de luz para a visão e reconhecer que é possível enxergar os objetos porque eles refletem a luz.	Sol como fonte de luz	<ul style="list-style-type: none"> Pensando e praticando: É possível enxergar um objeto no escuro? 	
5. Compreender que o aquecimento e a reflexão da luz variam de acordo com as características do material em estudo, analisando e comparando esses fenômenos em alguns exemplos de material.	Reflexão da luz e absorção de raios solares por diferentes materiais/superfícies	<ul style="list-style-type: none"> A luz da Lua é igual à luz do Sol? Os materiais refletem a luz de modos diferentes? Pensando e praticando: Como fazer um colete refletor? Pensando e praticando: Vamos testar o aquecimento provocado pelo Sol? Que material esquenta mais? Rede de conhecimentos: O que é um fogão solar? 	Perceber como objetos são iluminados e/ou aquecidos pela radiação solar.

Itinerário de aulas

A seguir, apresentamos uma sugestão de itinerário curricular com uma sequência para a realização das atividades sugeridas no Livro do Estudante. Começamos com a 31^a semana do ano letivo e reservamos a 38^a e a 39^a semanas para a realização da avaliação de resultado e a 40^a semana para demais atividades escolares.

	Tópico	Atividade	Aula	Semana	Mês	Bimestre	Trimestre	Semestre				
Unidade 4 Sol: luz e calor	Abertura de unidade	Questões da abertura de unidade										
Capítulo 10 A posição do Sol no céu	Qual é a relação entre a luz e a sombra?	Atividades 1 a 4	61	31	8	4	3	2				
	Pensando e praticando	O que determina o tamanho da sombra?	62									
	O Sol muda de posição ao longo do dia?	Atividades 1 a 3	63	32								
	Leitura de imagem	Um estudo sobre a luz e a sombra	64									
Capítulo 11 Sol: fonte de luz	Qual é a relação entre o Sol e a vida?	Atividades 1 a 5	65	33	9	4	3	2				
	O que é o Sol?	Atividade	66									
	Pensando e praticando	É possível enxergar um objeto no escuro?										
	A luz da Lua é igual à luz do Sol?	Atividade	67	34								
	Os materiais refletem a luz de modos diferentes?	Atividades 1 a 4										
	Pensando e praticando	Como fazer um colete refletor?	68									
Capítulo 12 Sol: fonte de calor	Qual é a importância do calor do Sol?	Atividades 1 e 2	69	35	9	4	3	2				
	Pensando e praticando	Vamos testar o aquecimento provocado pelo Sol?										
	Que material esquenta mais?	Atividade	70									
	Rede de conhecimentos	O que é um fogão solar?										
Fechamento de unidade	Ler e entender	Você conhece algum conto tradicional?	71	36 e 37								
	Rever ideias	Avaliação de processo	72 a 74									

EM FOCO

Unidade temática

Terra e Universo

Objetos de conhecimento

Movimento aparente do Sol no céu
O Sol como fonte de luz e calor

Habilidades

EF02CI07 • EF02CI08

Competências gerais

1, 2, 3 e 8

Competências específicas

2, 4 e 7

Componentes essenciais para a alfabetização

Consciência fonológica e fonêmica, fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos e produção escrita.

UNIDADE

4

SOL: LUZ E CALOR

Crianças brincando com a própria sombra.

96

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos pedagógicos

O enfoque desta unidade é a compreensão da importância do Sol como fonte de luz e calor para a Terra, sobretudo para os seres vivos, bem como estudar alguns efeitos da radiação solar (reflexão e aquecimento) em determinadas superfícies. Para isso, analisamos a relação da luz com as sombras, definimos o que é o Sol, discutimos a sua relação com a manutenção da vida no planeta e exploramos os fenômenos de reflexão e aquecimento de superfícies expostas à radiação solar.

Neste sentido, esta unidade tem como objetivo auxiliar os estudantes a:

1. compreender como as sombras se formam e como a posição da fonte de luz está relacionada às características das sombras;
2. reconhecer o Sol como fonte de luz e de calor para a Terra;
3. identificar que a posição do Sol no céu muda ao longo do dia em um movimento aparente diário e relacionar a posição do Sol ao tamanho e à posição das sombras projetadas;
4. compreender a importância de uma fonte de luz para a visão e reconhecer que é possível enxergar os objetos porque eles refletem a luz;

5. compreender que o aquecimento e a reflexão da luz variam de acordo com as características do material em estudo, analisando e comparando esses fenômenos em alguns exemplos de material.

Orientações didáticas

Iniciamos esta unidade com a fotografia de crianças brincando com suas sombras projetadas no chão. A proposta é que os estudantes analisem a imagem e reflitam sobre como as sombras se formam. Peça a eles que descrevam as sombras formadas pelas crianças da imagem. Utilize as questões propostas e outras perguntas que ajudem no levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema. Se possível, proponha a *Atividade complementar* apresentada adiante para tornar a abordagem mais lúdica.

Ao abordar a primeira questão, incentive os estudantes a compartilhar suas experiências ao brincar com sombras. Faça perguntas sobre o período do dia em que eles brincaram e se perceberam diferenças no tamanho ou na posição das sombras dependendo do horário. Utilize essa oportunidade para levantar os conhecimentos prévios sobre a posição do Sol no céu e a formação de sombras.

Com relação à segunda questão, os estudantes podem concluir, com base em suas observações e experiências prévias, que o Sol estava atrás das crianças no momento da fotografia, tendo em vista que a sombra se forma do lado oposto ao da fonte de luz. Essa questão será retomada ao final da unidade; se julgar oportuno, solicite o registro no caderno para que os estudantes avaliem posteriormente a resposta.

Por fim, ao trabalhar a terceira questão, verifique se os estudantes mencionam nas suas respostas o comprimento das sombras, que tende a ser maior no final da tarde do que no início dela. A fotografia foi tirada no final da tarde.

- Você gosta de brincar com a sua sombra? [Resposta pessoal](#).
- Na sua opinião, o Sol se encontrava à frente ou atrás das crianças quando a fotografia foi tirada? [Consulte as Orientações didáticas](#).
- Você acha que as crianças estavam brincando no início ou no fim da tarde? Por quê? [Consulte as Orientações didáticas](#).

97

Atividade complementar

Luz e sombra

Se julgar pertinente, leve os estudantes ao pátio da escola ou a outro espaço ao ar livre para que eles brinquem fazendo sombras.

Oiente-os a observar de que lado o Sol está durante a brincadeira, alertando-os a não olhar diretamente para o Sol para evitar o risco de prejudicar os olhos. Instigue-os a testar posições e

lugares diferentes do espaço disponível. Se possível, os estudantes podem traçar o contorno da sombra do corpo de um colega com giz no chão ou sobre uma folha de papel kraft.

Nessa oportunidade, aproveite para trabalhar a **produção escrita**, pedindo aos estudantes que, após as brincadeiras com sombras, façam um desenho que represente luz e sombra e escrevam um breve texto

relatando como foi a brincadeira e como eles acham que as sombras se formam. Essa produção permite desenvolver a habilidade de Língua Portuguesa **EF02LP14: Planejar e produzir pequenos relatos de observação de processos, de fatos, de experiências pessoais, mantendo as características do gênero, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto**.

EM FOCO

Competências gerais

2 e 3

Competência específica

2

Habilidade

EF02CI07

CAPÍTULO

10

A POSIÇÃO DO SOL NO CÉU

QUAL É A RELAÇÃO ENTRE A LUZ E A SOMBRA?

Brincar com sombras pode ser muito divertido. Você já fez algo parecido com o que a criança está fazendo na imagem?

Por que os brinquedos formaram sombras no papel? As sombras sempre têm o mesmo tamanho dos brinquedos? Se os brinquedos fossem maiores, as sombras seriam maiores ou menores?

Na fotografia, a luz do Sol chega até a folha de papel, mas os dinossauros de brinquedo impedem que essa luz ilumine o papel. Por isso, os brinquedos formam sombras nele.

Anna Pasichnyk/Shutterstock



Criança contornando a sombra de dinossauros de brinquedo em uma folha de papel.

1. O que foi preciso para formar a sombra de cada brinquedo sobre a folha de papel? **A luz, o objeto (o brinquedo) e a folha de papel (superfície de anteparo).**
2. Compare as duas fotografias a seguir.



Bola de vinil, um tipo de plástico.



Vaso de vidro.

a) A sombra da bola de vinil é mais escura e tem contorno circular bem definido, enquanto a sombra do vaso de vidro é mais clara e irregular.

a) Qual é a diferença entre as sombras?

b) Como você explica essa diferença?

Resposta pessoal. Consulte as Orientações didáticas.

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

98

Orientações didáticas

Com base nas respostas dos estudantes à atividade 2 e na leitura do texto, comente, sem aprofundamento, as diferenças entre materiais opacos, translúcidos e transparentes (o tema será retomado no volume 3 desta coleção, com a apresentação da nomenclatura). Você pode pedir a eles que analisem o ambiente da sala de aula e identifiquem que objetos bloqueiam totalmente a passagem de luz e quais a bloqueiam parcialmente. Essa classificação pode ser feita de forma coletiva, com registro na lousa, para que todos possam acompanhá-la.

Ressalte os fatores necessários para a formação de sombras: fonte de luz, objeto e anteparo. Em seguida, analise com os estudantes as fotografias que mostram sombras formadas na parede e pergunte se já brincaram de fazer sombras com as mãos. Incentive-os a compartilhar suas experiências. Se possível, leve lanternas e escureça o ambiente da sala para que eles brinquem de formar sombras nas paredes. As lanternas também podem ser usadas para simular as situações ilustradas na atividade 3.

Atividade 3

Se possível, proponha aos estudantes que simulem as três situações representadas na atividade. Para essa simulação, providencie algumas lanternas e organize os estudantes em duplas. Quando as duplas tiverem testado as três posições, organize os estudantes em uma roda de conversa para que compartilhem o que observaram. Espera-se que eles concluam que a sombra só se forma quando a mão está entre a lanterna e a parede. Na terceira situação, a sombra não se forma na parede.

Atividade 4

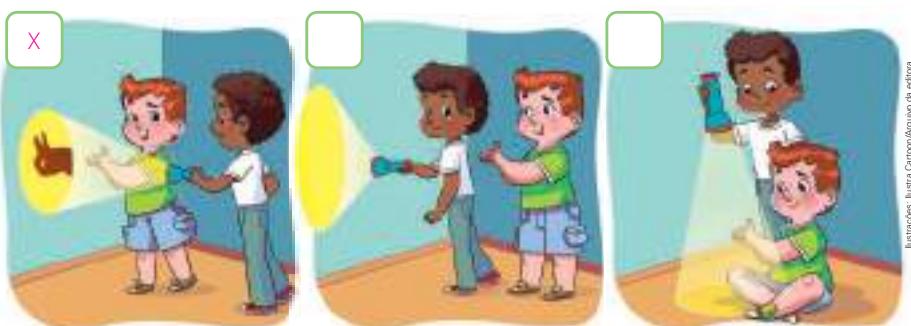
Propomos que a atividade seja realizada com a participação da família para envolvê-la no processo de aprendizado dos estudantes. A atividade trabalha também o reconto e a apresentação, ao exigir dos estudantes que expliquem que a sombra se forma porque a luz é bloqueada pelas mãos. Você pode, depois, oportunizar um momento para que os estudantes relatatem a experiência, que figura eles formaram com as sombras e qual foi a superfície sobre a qual a sombra se formou (anteparo).

Alguns objetos permitem que a luz os atravesse totalmente, outros bloqueiam totalmente a luz, e há aqueles que permitem a passagem de somente uma parte da luz. A sombra pode se formar quando um objeto bloqueia a passagem da luz totalmente ou em parte.

Nas imagens da atividade 2, o vinil é um material que bloqueia a passagem da luz, por isso a sombra da bola é bem definida. No caso do vaso, a maior parte da luz atravessa o vidro, formando, assim, uma sombra pouco nítida.

Para existir sombra, é necessário haver uma fonte de luz, um objeto que possa ser iluminado por ela e uma superfície na qual a sombra seja vista, como o chão ou uma parede. O Sol é a fonte natural de luz do planeta Terra. Outras fontes de luz também podem ser usadas para formar sombras, como a luz de uma lanterna.

- 3.** Em qual posição deve estar a lanterna durante a brincadeira de formar sombras na parede? Marque com um X.



Ilustrações: Ilustra Cartoon/Arquivo da editora

- 4.** Convide uma pessoa da sua família para brincar de formar sombras na parede e explique para ela como a sombra se forma. Use as imagens desta página em sua explicação. **Para casa**
Consulte as Orientações didáticas.

99

Orientações didáticas

A atividade proposta na seção *Pensando e praticando* visa trabalhar a habilidade **EF02CI07** por meio de uma abordagem investigativa. Além de exercitar a curiosidade dos estudantes, a atividade permite que eles se aproximem das práticas e dos procedimentos do método científico, desenvolvendo a **competência geral 2** e a **competência específica 2**.

Peça aos estudantes que providenciem com antecedência o material necessário. As etapas 1 e 2 podem ser realizadas em dias diferentes ou no mesmo dia, sendo a primeira na sala de aula e a segunda em uma área externa ensolarada na escola. Nas duas etapas, alerte os estudantes a não olhar diretamente para o Sol e a não apontar a lanterna acesa na direção dos olhos.

Na etapa 1, para que o resultado seja satisfatório, oriente-os a escolher dois lápis de tamanhos bem diferentes – por exemplo, um com menos de 10 cm de comprimento e outro com mais.

Utilize o texto introdutório e a fotografia da borboleta e sua sombra para instigar o interesse dos estudantes. Incentive-os a levantar hipóteses que expliquem por que a sombra está maior do que a borboleta, para que possam testá-las utilizando os lápis como modelo. Você pode solicitar que escrevam a hipótese no caderno, auxiliando na produção escrita, se necessário.

Se não for possível realizar a etapa 1 em sala de aula, utilize as figuras para orientar a sua realização em casa. Na aula seguinte, discuta os resultados observados.

Atividade 3

Espera-se que os estudantes observem que, com relação a ambos os lápis, o comprimento da sombra aumenta com a inclinação do feixe de luz que incide sobre o lápis. A menor sombra deve ser observada quando o feixe de luz é perpendicular à superfície e atinge o lápis na vertical, como se estivesse a pino.

Atividade 4

Nesse momento, os estudantes podem retomar as hipóteses que elaboraram no início da atividade, ao

PENSANDO E PRATICANDO

Consulte as Orientações didáticas.

O QUE DETERMINA O TAMANHO DA SOMBRA?

Antes de começar a atividade, observe a fotografia da borboleta. Por que você acha que a sombra está maior do que a borboleta? Compartilhe a sua opinião com os colegas.

Em seguida, siga as instruções do professor.



Imagem: iStock/Adobe Stock/EasyStock/Brasil

Uma borboleta e sua sombra em dia ensolarado.

MATERIAL

- Lanterna
- 2 lápis, com tamanhos diferentes
- 2 folhas de cartolina branca
- 2 lápis coloridos, com cores diferentes

- Fita adesiva
- Massa de modelar

COMO FAZER

ETAPA 1

1. Na sala de aula, segure o lápis menor de pé sobre uma folha de cartolina. O professor vai apagar a luz da sala e ligar a lanterna em três posições diferentes, como nas figuras a seguir.



Ilustrações: Estúdio Omnitone/Arquivo da editora

100

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

analisar a fotografia da borboleta e sua sombra, e relacionar os resultados observados com a situação da foto. Retome também a imagem do início do capítulo, que mostra as sombras de brinquedos projetadas em uma folha de papel. A explicação para o fato de as sombras estarem maiores do que os brinquedos é a posição da luz que incide sobre eles.

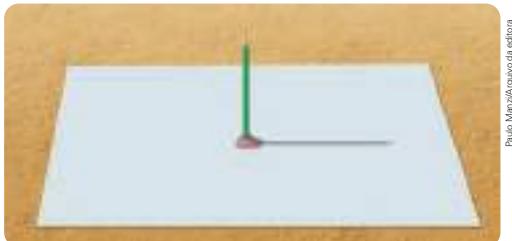
2. Marque as três sombras do lápis menor na cartolina, usando a primeira cor escolhida.
3. Repita o procedimento com o lápis maior. Marque as três sombras desse lápis na cartolina usando a segunda cor escolhida. Depois, responda às questões no caderno.
 - a) O tamanho da sombra do lápis menor mudou quando a lanterna estava em diferentes posições? E o da sombra do lápis maior?
Consulte as Orientações didáticas.
 - b) Compare todas as marcações na cartolina. Qual dos dois lápis formou a sombra mais comprida?
O lápis maior deve formar a sombra de maior comprimento.
 - c) A lanterna representa qual elemento natural? Representa o Sol.

- 4.** Retome a fotografia da borboleta. Explique por que o tamanho da sombra está maior do que o tamanho do corpo da borboleta.
Espera-se que o estudante relate o tamanho e a posição da sombra da borboleta com a posição do Sol no momento da foto.

ETAPA 2

5. No pátio ou no jardim da escola, coloque a outra folha de cartolina sobre o chão. Use a fita adesiva para fixá-la.

6. Coloque o lápis maior de pé, no centro da cartolina. Faça uma base com a massa de modelar para fixá-lo no lugar, como indicado na imagem.



Paulo Menz/Arquivo da editora

7. Observe a sombra do lápis na cartolina. Marque a forma e o tamanho da sombra com um lápis colorido. O professor vai marcar o horário da observação.
8. Depois de algumas horas, observe novamente e marque a sombra com outra cor. Em seguida, responda às questões no caderno.
 - a) Você observou alguma diferença na sombra do lápis nos dois horários? Qual? A resposta dependerá dos resultados observados. Consulte as Orientações didáticas.
 - b) Se houve diferença entre as sombras, como você a explica? Consulte as Orientações didáticas.
 - c) Qual foi a fonte de luz utilizada nessa atividade? A fonte utilizada foi o Sol.

101

Orientações didáticas

A etapa 2 deve ser realizada em um espaço a céu aberto, com superfície seca e plana. Essas condições permitirão aos estudantes comparar as fontes de luz nas etapas 1 e 2 (lanterna e Sol, respectivamente).

Na etapa 2, lembre-se de anotar os horários das observações. Se possível, faça mais de duas observações ao longo do período de aula. Caso contrário, duas observações com o intervalo mínimo de 2 horas entre elas já permitem resultados interessantes para discussão.

Para concluir a atividade, organize os estudantes em uma roda de conversa e peça que respondam às perguntas da atividade 8. converse sobre os resultados das duas etapas de forma comparativa. Conduza a conversa de modo que eles concluam que o tamanho da sombra varia dependendo da posição em que a luz é projetada em relação aos objetos, independentemente da fonte de luz (lanterna ou Sol). Quanto mais próximo do meio-dia, mais perpendicularmente a luz solar incidirá sobre o lápis. Se necessário, retome o movimento da lanterna feito na primeira etapa da atividade para facilitar a compreensão do obtido na etapa 2.

Os resultados obtidos na etapa 2 permitirão aos estudantes verificar que a variação no comprimento e na posição da sombra indica a mudança de posição do Sol no céu, tema que será estudado a seguir.

Após a conversa, peça-lhes que registrem suas conclusões no caderno, sistematizando o conhecimento e favorecendo o trabalho com a **produção escrita**.

Atividade 8

- a) Espera-se que as duas sombras registradas tenham comprimentos distintos, além de variação na posição. Se a atividade for realizada no período da manhã, o primeiro registro deve ser de uma sombra mais comprida que a do segundo registro. Se a atividade for realizada no período da tarde, o primeiro registro deve ser de uma sombra de menor comprimento que a do segundo registro.
- b) Espera-se que os estudantes relacionem o comprimento das sombras à posição do Sol no céu. O comprimento da sombra diminui à medida que o Sol se aproxima da posição mais alta no céu.

Orientações didáticas

Até este momento, trabalhamos com os estudantes a compreensão de que a formação de uma sombra depende de uma fonte de luz, de um objeto ou corpo, que impeça a passagem dela, e de um anteparo. Também vimos que as sombras mudam de posição e de comprimento de acordo com a posição da fonte de luz que incide sobre o objeto.

Neste tópico, associaremos esses conhecimentos ao movimento aparente diário do Sol no céu, fortalecendo o trabalho com a habilidade **EF02CI07**. Desse modo, partimos de experiências e observações que fazem parte do cotidiano – a formação de sombras – para uma explicação científica do fenômeno que mobiliza o pensamento abstrato – o movimento aparente do Sol.

Inicie a conversa analisando a imagem do nascer do Sol. Pergunte aos estudantes se eles sabem o que é o horizonte. Caso seja possível visualizar o horizonte de algum lugar da escola, mostre-o aos estudantes para que o conceito fique mais claro. Esclareça também que se trata de uma linha imaginária e que, ainda que fosse possível andar indefinidamente em direção a ela, jamais a alcançaríamos, pois o horizonte estaria sempre adiante e distante.

Em seguida, peça a eles que realizem as atividades 1 e 2.

Atividade 1

Incentive os estudantes a compartilhar suas experiências valorizando a contribuição de cada um. Peça a eles que as descrevam e levante informações sobre o horário e a posição do Sol no momento em que observaram o horizonte. Se preferir, você pode pedir aos estudantes que representem suas experiências por meio de um desenho.

Atividade 2

Utilize as fotografias da página para ressaltar aos estudantes que o horizonte é uma linha imaginária. O horizonte é identificado como o ponto mais distante que a visão consegue alcançar, dando a impressão de uma divisão entre o céu e a superfície terrestre. Caso considere pertinente, peça aos estudantes que pesquisem outras imagens de paisagens na internet ou em revistas e localizem nelas a linha do horizonte.

O SOL MUDA DE POSIÇÃO AO LONGO DO DIA?

Há muito tempo, o ser humano usa observações do céu para marcar a passagem do tempo. Vamos descobrir como?

Todos os dias, o Sol aparece no **horizonte**, iniciando a manhã. O horizonte é uma linha que imaginamos ao olhar para longe. Essa linha imaginária parece dividir a paisagem, como se ela dividisse o céu e a terra, ou o céu e o mar. Observe a fotografia a seguir.



Tales Alzi/Pexels Imagens

O Sol no horizonte no início da manhã em uma praia. No dia a dia, dizemos que o Sol está nascendo.

1. Você já parou para observar o horizonte no município onde mora? Como é esse local? Conte para o professor. *Respostas pessoais*.

2. Marque a linha do horizonte na fotografia a seguir. Use uma régua.



Adriano Karam/Pexels Imagens

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Horizonte

Leia com os estudantes o poema a seguir, de Roseana Murray. Se preferir, você pode copiá-lo na lousa e fazer a leitura com os estudantes.

Horizonte

Se eu apagasse a fina linha do horizonte
será que o céu cairia no mar?

E as estrelas e a lua começariam a navegar?
Ou será que o mar viraria céu
e os peixes aprenderiam a voar?

MURRAY, R. Horizonte. **Fardo de carinho**. Belo Horizonte: Lê, 1986. p. 38.

Após a leitura, converse com os estudantes sobre o que eles entenderam do poema e qual é o

Orientações didáticas

Pergunte aos estudantes se eles já repararam no que acontece com o Sol ao longo do dia – por exemplo: ele está na mesma posição logo no início da manhã e ao meio-dia? Verifique se eles comentam que o Sol parece se mover no céu durante o dia e desaparece no horizonte à noite. Durante a conversa, você pode resgatar com eles a noção de passagem do tempo e dos períodos diários (manhã, tarde e noite), abordada no volume 1 desta coleção.

Nesse momento, não há a expectativa de que os estudantes reconheçam que o Sol não se move de fato. Verifique, porém, se eles demonstram saber que o Sol ocupa diferentes posições no céu em diferentes momentos do dia e se eles percebem, por exemplo, que ele pode estar mais alto ou mais baixo em relação à linha do horizonte.

De qualquer forma, é preciso cuidado com a linguagem, afirmando, por exemplo, que o Sol parece se mover no céu, e não que “o Sol se move no céu”, pois é a Terra que se move ao redor do Sol, e não o contrário. A menção ao horizonte como referência também é importante e merece atenção, uma vez que o horizonte é uma referência para a percepção de movimento aparente do Sol. O movimento aparente diário do Sol será retomado nos volumes 3 e 4.

Em seu movimento aparente diário, a trajetória do Sol tem a forma de arco, de leste para oeste. O Sol ocupa o ponto mais alto dessa trajetória por volta do meio-dia. No entanto, a posição mais alta do céu, localizada bem acima de nossas cabeças e conhecida como “a pino”, ocorre apenas em determinados dias do ano na região entre os trópicos. Em latitudes mais elevadas, acima de 23,5°, o Sol não ocupa a posição “a pino”.

Ao analisar com os estudantes a ilustração que representa três posições do Sol no céu ao longo do dia, ressalte que, para verificar a mudança de posição de um astro no céu, devemos sempre considerar o horizonte e os pontos de referência. Esses pontos devem ser fixos, como uma árvore ou uma casa. Em seguida, oriente a realização da atividade 3.

Atividade 3

A atividade permite relacionar o que foi estudado sobre a formação de sombras ao conceito de movimento aparente do Sol no céu. Espera-se que os estudantes percebam que as sombras da casa mudam porque são projetadas de acordo com a posição do Sol no céu, e que essa posição muda ao longo do dia.

Ao longo do dia, podemos observar o Sol em diferentes posições em relação ao horizonte. Após aparecer pela manhã, o Sol vai ficando cada vez mais próximo da parte mais alta do céu. Por volta do meio-dia, o Sol ocupa a posição mais alta no céu naquele dia.

Durante a tarde, observamos o Sol cada vez mais perto do horizonte. No fim da tarde, o Sol desaparece no horizonte, no lado oposto ao do amanhecer. Esse momento é conhecido como pôr do sol.

Percebemos o Sol em diferentes posições no céu ao longo do dia por causa dos movimentos do planeta Terra.

Analise a ilustração a seguir. Para uma pessoa que está na casa, o Sol parece se mover no céu ao longo do dia.

Elementos representados fora de proporção.



Posições nas quais vemos o Sol no céu ao longo do dia. Cores fantasia.

3. Observe a sombra da casa em três momentos do dia. Marque com um X a explicação para a mudança de posição da sombra.



- O Sol mudou de posição em relação a casa.
 A sombra não mudou de posição em relação a casa.

103

seu tema central. Se preferir, peça que representem o poema com um desenho de acordo com a interpretação deles. Ao final da atividade, você pode expor os desenhos no mural da sala de aula para a apreciação da turma.

A atividade permite trabalhar com os estudantes a **competência geral 3**, além de favorecer o trabalho com **compreensão de textos e fluência em leitura oral**.

Orientações didáticas

Propomos nesta seção *Leitura de imagem* que os estudantes analisem com detalhes quatro obras do pintor francês Claude Monet. Explique aos estudantes que o nome do pintor é francês e deve ser lido “Monêt”.

Optou-se por não apresentar os nomes das obras no Livro do Estudante, pois as legendas apresentariam informações que são analisadas na atividade. Dispomos os dados das obras a seguir:

1. *Haystacks in the Sun, Morning Effect* (em tradução livre, Palheiros ao sol, efeito matinal), 1891. Óleo sobre tela, 65 cm x 100,5 cm.
2. *Grainstacks, in Bright Sunlight* (em tradução livre, Montes de feno, em luz solar brilhante), 1890. Óleo sobre tela, 58,4 cm x 96,5 cm.
3. *Wheatstacks, snow Effect, Morning* (em tradução livre, Pilhas de trigo, efeito neve, manhã), 1891. Óleo sobre tela, 64,77 cm x 99,695 cm.
4. *Haystacks at Sunset, Frosty Weather* (em tradução livre, Palheiros ao pôr do sol, tempo gelado), 1891. Óleo sobre tela, 65 cm x 92 cm.

Se julgar adequado, comente que Monet produziu muitas obras e seu estilo era o Impressionismo, movimento artístico que retrata os efeitos da luz de forma única. As obras reproduzidas no livro fazem parte de uma série produzida a partir de 1890, na qual Monet explorou o efeito de diferentes condições climáticas e de luminosidade nas suas obras. A série *Palheiros* (*Haystacks*, em inglês) foi inspirada em palheiros (montes de palha), que eram comuns na região rural da pequena vila francesa de Giverny, onde o artista morava. Caso queira ter mais informações sobre o pintor e conhecer outras obras dele, acesse o link indicado no boxe *Para saber mais* a seguir.

Além de estimular os estudantes a valorizar as diversas manifestações artísticas, o que colabora para o desenvolvimento da **competência geral 3**, essa seção permite formalizar alguns conhecimentos trabalhados até o momento com os estudantes, como a formação de sombras e a relação entre os tamanhos delas e a posição do Sol no céu, como propõe a habilidade **EF02CI07**.

As atividades visam orientar a análise e interpretação das obras de Claude Monet.

LEITURA DE IMAGEM

Consulte as Orientações didáticas.

UM ESTUDO SOBRE A LUZ E A SOMBRA

Claude Monet foi um pintor que nasceu em 1840 e morreu em 1926. Viveu em um país chamado França. Nesse país, o inverno é muito frio e há neve.

Monet decidiu pintar uma paisagem em diferentes horários e estações do ano. A paisagem que ele escolheu foi um campo, em que os trabalhadores formavam montes com as plantas colhidas.

OBSERVE



Reprodução/Hill-Stead Museum, Farmington, CT EUA.

Private Collection/Bridgeman Images/EasyStock Brasil

Paul Getty Museum, Los Angeles, USA/Bridgeman Images/EasyStock Brasil

Private Collection/Bridgeman Images/EasyStock Brasil

Obras de Claude Monet, feitas entre 1890 e 1891, retratando campos rurais.

Consulte as Orientações didáticas para mais informações sobre as obras.

EXPLORE

1. A sombra dos montes é menor na pintura 2, o que indica que o Sol estava em uma posição mais alta no céu.

2. Compare as pinturas 1 e 2. Uma delas foi pintada por volta do meio-dia. Qual delas foi pintada nesse momento? Por quê?

104

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 1

Explore cada uma das obras de Monet, pedindo aos estudantes que descrevam tanto as sombras projetadas no chão pelos palheiros quanto aquelas projetadas nos próprios palheiros. Na imagem 1, vê-se que os palheiros estão sendo iluminados pela esquerda, enquanto na imagem 2, a iluminação vem “de trás”, de modo que toda a face voltada para o observador está na sombra.

Para saber mais

- SÉRIE de pinturas de Rouen, por Monet. National Gallery, Londres. **Google Arts & Culture**. Disponível em: <https://edit.net/ODqJsl>. Acesso em: 6 jul. 2021.

Você pode conhecer um pouco mais o pintor francês Claude Monet e suas obras no link apresentado.

Orientações didáticas

2. Marque com um X a posição do Sol na pintura 1.



Do lado esquerdo dos montes.



Do lado direito dos montes.

3. Escreva o número da pintura que deve ter sido feita em um dia de inverno: 3.

4. Escreva o número da pintura que deve ter sido feita durante o pôr do sol: 4.

5. Explique ao professor o que você observou nas pinturas para responder às atividades 3 e 4. *Na pintura 3, o campo e os montes estão cobertos de neve, que ocorre no inverno naquela região. Na pintura 4, o céu está mais escuro, assim como o monte de trigo, indicando se tratar do entardecer.*

AMPLIE

6. Vamos registrar a luz e a sombra, como fez Monet? Escolha um local iluminado e um objeto que você deseje observar. Faça um desenho desse objeto pela manhã e outro no fim da tarde. Não se esqueça de representar a sombra.  **Para casa**

Manhã

Tarde

Desenhos dos estudantes. Consulte as Orientações didáticas.

105

Atividade 2

Se considerar adequado, solicite aos estudantes que marquem a posição do Sol na pintura com uma bolinha.

Atividades 3 a 5

Espera-se que os estudantes respondam a essas questões com base em indícios representados nas pinturas: a presença de neve na imagem 3 e as cores quentes usadas na imagem 4. Se necessário, retome a análise das imagens com a turma e enfatize os elementos que podem auxiliá-los a chegar às conclusões necessárias para responder às questões.

Atividade 6

Como a proposta é que o desenho seja feito em dois momentos do dia, você pode sugerir aos estudantes que realizem um registro em sala de aula e outro em casa. Assim, você poderá orientá-los e intervir, se necessário, de modo que depois eles possam reproduzir os procedimentos em casa. É importante orientá-los a tentar representar a realidade com o maior número possível de detalhes, de modo que se possa comparar as duas imagens. Explique, ainda, que embora o local deva ser iluminado, eles não devem ficar expostos diretamente ao Sol durante o registro. Para facilitar sua avaliação do desenho dos estudantes, peça a eles que registrem com o desenho o horário em que ele foi realizado. Dessa forma, é possível ter uma expectativa de como devem ser as sombras.

Uma opção, caso a escola tenha turmas nos períodos matutino e vespertino, é pedir aos estudantes de cada turno que façam seus desenhos, utilizando o mesmo local da escola para a atividade. Cada estudante pode anotar na folha de papel o nome, o objeto escolhido e o horário do desenho. Exponha os desenhos na sala ou em um corredor da escola. Os estudantes do turno matutino podem comparar seus desenhos com aqueles feitos pelos estudantes do turno vespertino, e vice-versa, para que observem as diferenças na representação das sombras.

EM FOCO

Competências gerais

2 e 8

Competências específicas

2 e 7

Habilidade

EF02CI08

Orientações didáticas

O trabalho com o objeto de conhecimento *O Sol como fonte de luz e calor* está organizado em dois capítulos: o foco deste capítulo é a luz do Sol, e a energia do Sol será tema de estudo do próximo. No estudo da luz, os estudantes poderão compreender os fenômenos de reflexão.

Para iniciar, leia em voz alta com os estudantes o poema “O girassol”, de Vinícius de Moraes. Essa abordagem favorece o trabalho com **fluência em leitura oral**. Esclareça, se necessário, as palavras desconhecidas por eles. Após a leitura, proponha aos estudantes que realizem as atividades sugeridas, que favorecem o trabalho com **desenvolvimento de vocabulário** e **compreensão de textos**. As atividades propostas visam sistematizar a interpretação do poema.

Se possível, sugerimos que você assista com os estudantes ao vídeo da canção “O girassol”, composição de Vinícius de Moraes e Toquinho, com interpretação do ator Bento Verissimo. A música é composta de trechos do poema apresentado e está indicada no boxe *Para saber mais* a seguir. Incentive-os a cantá-la. Dessa forma, o trabalho com a canção favorece o desenvolvimento da habilidade de Língua Portuguesa **EF02LP15: Cantar cantigas e canções, obedecendo ao ritmo e à melodia**.

Atividades 1 e 2

Releia com os estudantes as estrofes que apresentam as rimas citadas e enfatize sua sonoridade. Se preferir, complemente a atividade e peça a eles que identifiquem quais são as outras palavras que rimam no poema (anil e gentil). O trabalho com as rimas favorece o trabalho com **consciência fonológica e fonêmica**.

Atividade 3

Espera-se que os estudantes infiram, com base na interpretação dos versos, que se trata do período da manhã, logo quando o Sol nasce. Verifique se eles conseguem relacionar o amanhecer com a ideia de o Sol pintar o céu de anil.



SOL: FONTE DE LUZ

QUAL É A RELAÇÃO ENTRE O SOL E A VIDA?

Com ajuda do professor, leia o poema a seguir em voz alta.

O girassol

Sempre que o sol
Pinta de **anil**
Todo o céu
O girassol
Fica um gentil
Carrossel.

O girassol é o carrossel das abelhas.

[...]

— “Roda, roda, carrossel
Gira, gira, girassol
Redondinho como o céu
Marelinho como o sol.”

E o girassol vai girando **dia afora...**

O girassol é o carrossel das abelhas.

O girassol, de Vinícius de Moraes. **A arca de Noé:** poemas infantis. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2004. p. 17.



anil: azul.

dia afora: o dia todo, sem parar.

1. Escreva a palavra do poema que rima com Sol: **girassol**

2. Escreva a palavra do poema que rima com céu: **carrossel**

3. “Sempre que o sol / Pinta de anil / Todo o céu” – esses versos se referem a qual período do dia? Explique sua resposta aos colegas.

Amanhecer.

No amanhecer ou nascer do Sol, o céu vai se iluminando e o vemos em tons de azul.

Pôr do sol.

Noite.

106

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Desenhando o poema

Para explorar a interpretação dos estudantes sobre o poema, peça-lhes que façam um desenho inspirado nele. Incentive-os a ser criativos e a produzir algo que possa depois ser exposto no mural da sala de aula. Essa proposta vai ajudá-lo a explorar a interpretação que os estudantes tiveram do poema.

Se possível, proponha a eles que utilizem diferentes materiais para adornar seus desenhos, seja como parte deles, seja como moldura.

Ao final da atividade, organize uma roda de conversa e solicite que cada estudante apresente seu desenho e descreva como foi o processo de criação.

Orientações didáticas

Comente com os estudantes que o movimento diário do girassol é bastante característico dessa espécie. Você pode se informar mais sobre essa característica do girassol consultando o material indicado no boxe *Para saber mais*.

Ao abordar a importância do Sol como fonte de luz e calor para a Terra, você pode retomar o que foi estudado na unidade 2 a respeito da fotossíntese. Faça perguntas para resgatar os conhecimentos dos estudantes acerca do tema. Outra sugestão para retomar o tema é apresentar o episódio de *O Show da Lunal!* indicado no boxe *Para saber mais*.

Além das plantas, retome também alguns exemplos de animais noturnos e diurnos, conforme estudado no 1º ano, enfatizando que há animais que realizam suas atividades no período diurno e outros, no período noturno, destacando a influência do Sol na vida deles.

Em seguida, peça-lhes que façam as atividades propostas, sistematizando os conceitos trabalhados na introdução.

Atividades 4 e 5

As atividades resgatam alguns conhecimentos prévios dos estudantes e provocam uma autorreflexão sobre o cuidado com o próprio corpo, favorecendo o desenvolvimento da **competência geral 8** e da **competência específica 7**. Incentive os estudantes a expor suas reflexões sobre o tema e valorize os cuidados indicados por eles. Conduza a conversa de modo que eles concluam a importância de proteger a pele dos raios solares. Esclareça que a expressão “raios solares” se refere às radiações emitidas pelo Sol. Nesse contexto, a palavra “raio” não tem o mesmo significado de relâmpago. Lembre-se de alertá-los para não olhar diretamente para o Sol a fim de evitar problemas na visão.



Polyana Vettori/E+ Getty Images

4. Que cuidados as pessoas da foto estão tomando para se proteger do Sol? Por que esses cuidados são importantes?
5. Você toma algum desses cuidados no dia a dia? Qual(is)?

É muito importante se proteger do Sol.

Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.

Um dos cuidados necessários é proteger os olhos dos raios solares. Não devemos olhar diretamente para o Sol, mesmo em dias nublados. Os raios solares podem causar danos à visão.

Além dos olhos, precisamos proteger a pele dos raios solares. Por isso, é fundamental passarmos filtro solar, nos protegermos com roupas e chapéu, e evitarmos ficar expostos ao Sol nas horas mais quentes do dia. Os raios solares podem causar queimaduras e outros problemas graves à pele.

4. Uso de loção com filtro solar, blusa de manga comprida e óculos escuros. A exposição excessiva ou prolongada ao Sol pode causar queimaduras na pele e outros problemas de saúde graves. **107**

Para saber mais

- O GIRASSOL (Vinicius de Moraes). Bento Veríssimo (Libras). [S. l.], 2013. 1 vídeo (3 min 11 s). Publicado pelo canal Bento Veríssimo. Disponível em: <https://tedit.net/eBflzJ>. Acesso em: 6 jul. 2021.
Vídeo com interpretação em Libras da canção “O Girassol”.
- PESQUISADORES desvendam o mistério: por que os girassóis de repente param de seguir o Sol. **BBC News Brasil**. 14 ago. 2016. Disponível em: <https://tedit.net/PumALT>. Acesso em: 6 jul. 2021.
Artigo sobre o motivo de os girassóis deixarem de acompanhar o Sol em certo momento de sua vida.
- VERDES folhas verdes. O show da Lunal! Clipe Musical 100 Songs for Children & Kids. Amazônia. [S. l.], 2019. 1 vídeo (2 min 6 s). Publicado pelo canal O Show da Lunal! Disponível em: <https://tedit.net/oaSqN6>. Acesso em: 6 jul. 2021.
Animação que aborda a fotossíntese de forma lúdica.



Plantação de girassóis.

Orientações didáticas

Inicialmente, resgate com os estudantes a ideia, discutida no capítulo anterior, de que o Sol emite luz. Em seguida, leia o texto da página com eles e explique que o Sol é uma estrela. Nesse nível escolar, consideramos adequado que os estudantes compreendam que as estrelas emitem energia, sem abordar como ou por que isso acontece. No entanto, caso os estudantes tenham curiosidade, você pode comentar, sem aprofundamentos, que o brilho das estrelas é proveniente da energia liberada em transformações (reações químicas) que ocorrem dentro delas. Além da luz, as reações químicas provocam liberação de energia térmica.

Durante o texto são feitas referências ao aspecto visual do Sol que podem não ser bem compreendidas por estudantes com deficiência visual. Para seu aprofundamento, sugerimos o texto do boxe *Para saber mais*.

Na sequência, analise com os estudantes as imagens do Sol e do céu noturno, incentivando-os a comparar as diferenças entre o brilho do Sol e das demais estrelas do céu. Considerando um observador localizado na superfície terrestre, essa diferença se dá apenas pela proximidade da Terra em relação ao Sol.

Atividade

Para favorecer o trabalho com **fluência em leitura oral**, peça aos estudantes que leiam as afirmativas que marcaram e esclareçam por que elas são verdadeiras. Em seguida, explique por que cada afirmativa é correta ou incorreta, certificando-se de que os estudantes compreenderam e retomando os trechos do texto que auxiliam a justificar as afirmativas corretas.

O QUE É O SOL?

Os raios do Sol iluminam e aquecem o planeta. A Terra e a Lua não emitem raios como o Sol.

Quando o Sol é visto no céu, ele brilha, assim como as estrelas no céu noturno, que também brilham no céu.

As estrelas são astros que estão no espaço sideral e emitem luz e energia. O Sol é uma **estrela**.

Por que o Sol parece tão diferente das estrelas que vemos no céu durante a noite? Essa diferença existe porque o Sol é a estrela mais próxima do planeta Terra. As outras estrelas estão muito distantes da Terra e, por isso, são vistas como pontinhos luminosos no céu noturno.



O Sol brilha no céu. Ele é a estrela mais próxima da Terra.



As outras estrelas também emitem luz, mas elas estão muito mais distantes da Terra que o Sol.

Pela manhã e à tarde, a luz que chega do Sol é tão intensa que não conseguimos ver as outras estrelas no céu. Só quando chega a noite, depois do pôr do sol, podemos ver as estrelas no céu.

- Marque com um **X** as afirmativas corretas. Depois, explique ao professor por que você escolheu essas afirmativas.



O Sol é uma estrela.



Não há estrelas no céu durante o dia.

O Sol é uma estrela e é visível no céu durante o dia.



Não podemos ver as estrelas no céu durante o dia por causa da luz do Sol.



O Sol é a estrela mais distante da Terra.

O Sol é a estrela mais próxima da Terra.

108

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

Como ensinar óptica para alunos cegos e com baixa visão?

[...] é preciso diferenciar os significados dos fenômenos ópticos em duas classes. Existem aqueles que somente podem ser observados e compreendidos por meio da visão e de ideias visuais. [...] São os casos das cores, da ideia de transparente, translúcido e opaco [...]

se o aluno enxergou por um tempo ou possui baixa visão, esses significados podem ser comunicados a eles. Existem também os significados cuja compreensão não é dependente da visão. Denominamos tais significados de vinculados a ideias visuais. São os casos dos registros e descrições geométricas de fenômenos ópticos como raio de luz, reflexão, refração [...] Esses significados podem ser comunicados a alunos cegos de nascimen-

to, aos que perderam a visão ao longo da vida ou àqueles com baixa visão. [...] basta a elaboração de registros táteis desses significados. Esses registros são simples de serem feitos, e pode-se utilizar materiais como barbante, papelão, cola, etc.

CAMARGO, E. P. de et al. Como ensinar óptica para alunos cegos e com baixa visão? *Física na escola*, v. 9, n. 1, p. 20-25, 2008.
Disponível em: <https://edit.net/nZdcqf>.
Acesso em: 6 jul. 2021.

PENSANDO E PRATICANDO

Consulte as Orientações didáticas.

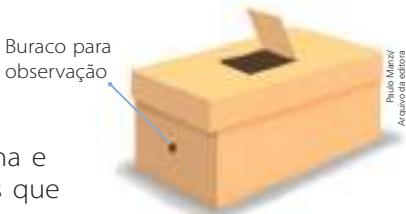
É POSSÍVEL ENXERGAR UM OBJETO NO ESCURO?

É mais fácil enxergar as formas e as cores dos objetos durante o dia, quando a luz do Sol ilumina os ambientes. Para enxergar os objetos à noite, é necessário utilizar outras fontes de luz, como velas e lâmpadas.

Se não houvesse outra fonte de luz, seria possível enxergar alguma coisa no escuro? Vamos descobrir!

MATERIAL

- 1 caixa de papelão com uma abertura na tampa
- 1 pedaço de cartolina preta
- 1 lanterna
- 1 bola pequena e outros objetos que caibam na caixa
- Massa de modelar



O professor vai preparar a caixa para a atividade.

COMO FAZER

ATENÇÃO! Não aponte a lanterna na direção dos olhos.

1. Coloque a bolinha e os outros objetos dentro da caixa. Faça um suporte com massa de modelar para fixar a bolinha em uma posição.
2. Peça a um colega que feche a abertura da tampa e a cubra com a cartolina preta. Observe o interior da caixa com um dos olhos.
3. Retire a cartolina preta, dobre a abertura da tampa da caixa para cima e peça a um colega que direcione a luz da lanterna para a abertura.
4. Após as observações, responda às questões. [Consulte as Orientações didáticas.](#)
 - a) O que você observou dentro da caixa com a abertura da tampa fechada?
 - b) O que você observou dentro da caixa com a lanterna acesa?
 - c) Qual foi a fonte de luz usada na atividade? **A lanterna.**
5. A luz é um fator fundamental para que os seres humanos consigam enxergar com clareza. Os resultados que você observou confirmam essa afirmação? Por quê?
Sim, pois na ausência de luz não foi possível visualizar objetos.

109

Orientações didáticas

O objetivo desta atividade é ajudar os estudantes a compreender que a luz é fundamental para que um objeto seja visto. Isso se dá por meio de uma abordagem investigativa, que aproxima os estudantes de práticas e procedimentos próprios das Ciências da Natureza, de modo a desenvolver a **competência geral 2** e a **competência específica 2**.

Se possível, prepare antecipadamente três ou quatro caixas, que devem ser entregues aos grupos já com o orifício lateral e o recorte na tampa, como ilustrado. O pedaço de cartolina preta deve cobrir todo o recorte superior, evitando a entrada de luz na caixa pelas frestas. As caixas de sapato são boas opções para a atividade.

No dia planejado, instigue os estudantes com as perguntas do texto introdutório. Em

seguida, leia as orientações com eles e esclareça as possíveis dúvidas. Organize a turma em grupos e distribua o material, orientando-os no que for necessário. Cada grupo pode escolher os objetos que deseja colocar na caixa e a disposição deles dentro dela.

Após as observações, organize os estudantes em uma roda de conversa e conversem sobre os resultados por meio das perguntas sugeridas. Você também pode pedir o registro individual dos resultados, em um pequeno texto ou uma gravação em áudio. Incentive os estudantes a mostrar esse registro para os familiares ou responsáveis, favorecendo o reconto.

Para o estudante com deficiência visual, você pode adaptar a atividade. Durante a montagem, o estudante pode manipular livremente o interior da caixa e seus objetos. Quando os estudantes videntes estiverem observando o interior da caixa com a luz da lanterna, eles devem descrever para o colega o que estão vendo. Quando não houver luz, os estudantes não conseguirão observar o objeto dentro da caixa e devem descrever o ocorrido para o colega com deficiência visual. Para auxiliar na compreensão do fenômeno da reflexão explorado nessa atividade, sugerimos que você produza um material tático com base no desenho esquemático apresentado no início do tópico *Os materiais refletem a luz de modos diferentes?*. Consulte as orientações gerais deste Manual a respeito da confecção de material tático.

Atividade 4

A resposta depende do resultado observado. No item **a**, espera-se que os estudantes não consigam enxergar os objetos no interior da caixa. Já no item **b**, é esperado o resultado contrário. Conduza a discussão de modo que eles consigam concluir que o principal fator para enxergar os objetos é ter uma fonte de luz.

Atividade 5

Leia com eles a frase em voz alta e peça-lhes que justifiquem a resposta com base nas observações feitas durante a atividade.

Orientações didáticas

Como a Lua aparece iluminada no céu, é possível que os estudantes concluam que ela, como o Sol, também emite luz. Para verificar se essa é a concepção dos estudantes, faça a eles a pergunta do título deste tópico, *A Luz da Lua é igual à Luz do Sol?*, incentivando-os a analisar a fotografia da Lua no céu e a compartilhar seus conhecimentos prévios.

Esclareça aos estudantes que o que vemos no céu é o reflexo da luz do Sol na Lua. Com essa discussão, começamos a construir com os estudantes as primeiras noções do que é a reflexão da luz, necessárias para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI08**. Eles poderão entender a diferença entre corpos luminosos (estrelas) e corpos iluminados (Terra e Lua), o que será importante para o estudo do Sistema Solar no 5º ano. Retome a atividade anterior, da seção *Pensando e praticando*, para que os estudantes reconheçam que a luz da lanterna era a fonte de luz e os objetos da caixa foram iluminados, refletindo a luz. O conceito de reflexão pode ser reforçado com a *Atividade complementar* sugerida a seguir.

Atividade

Utilize a atividade para verificar se os estudantes compreenderam o conceito de reflexão, conseguindo diferenciar os corpos (objetos ou astros) que emitem luz daqueles que a refletem, ou seja, a diferença entre corpos luminosos e corpos iluminados. Esse assunto será aprofundado na sequência.

A LUZ DA LUA É IGUAL À LUZ DO SOL?

Você já observou a Lua no céu? Como ela estava?



Danshutter/Shutterstock

Podemos olhar e admirar a Lua no céu, pois isso não prejudica nossos olhos. Também não precisamos proteger a pele nas noites de luar. Isso acontece porque a Lua não emite luz nem energia como o Sol e as outras estrelas. Então, de onde vem a luz da Lua?

Assim como a Terra, a Lua é iluminada pelo Sol e reflete sua luz. Por isso, é possível vê-la no céu.

A Lua não brilha ou pisca como as estrelas. Você sabe de onde vem a luz da Lua?

- Analise as figuras a seguir e responda às questões.

Elementos representados fora de proporção.



NASA image/Shutterstock

LamS/Shutterstock

- a) Marque com um X as figuras que representam fontes de luz.

- b) Se os outros objetos não emitem luz, como você acha que é possível observá-los? *Eles refletem a luz emitida por alguma fonte. Consulte as Orientações didáticas.*

110

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade complementar

Simulando a luz solar e sua reflexão pela Terra

Para facilitar a compreensão do tema, simule a seguinte situação: uma bolinha feita com massa de modelar (representando o planeta Terra) e presa a um lápis ou palito, sendo iluminada por uma lâmpada acesa (representando

o Sol). Em seguida, faça perguntas aos estudantes que os levem a compreender o que a simulação representa, por exemplo:

- Qual é o objeto que emite luz e qual é o objeto que a reflete? (*Lâmpada e bolinha que representa a Terra, respectivamente.*)
- Seria possível ver a bolinha se a lâmpada

fosse apagada e a sala estivesse escura? Por quê? (*Não, pois sem luz não é possível enxergar os objetos.*)

Se necessário, retome os resultados da atividade realizada na seção *Pensando e praticando* deste capítulo, para discutir as respostas das questões.

OS MATERIAIS REFLETEM A LUZ DE MODOS DIFERENTES?

Os seres humanos podem enxergar o que é iluminado por uma fonte de luz. Isso acontece porque os olhos humanos conseguem perceber a luz que é refletida pelos objetos.

Quando os raios de uma fonte de luz chegam até um objeto e retornam para o ambiente, dizemos que a luz é refletida pelo objeto. Esse fenômeno está representado, na figura, pelas setas.

A criança vê o quadro porque a luz da lâmpada que ilumina o ambiente é refletida pelo quadro. As setas representam raios de luz. Cores fantasia.



1. Analise a fotografia e responda às questões.



Uma poça de água que se formou sobre o solo.

- O que você observa na superfície da água da poça?
A imagem das nuvens aparece na superfície da água.
- Como você explica esse fenômeno? Utilize o verbo **refletir** em sua explicação.
Espera-se que os estudantes expliquem que a superfície da água está refletindo a luz do ambiente.

111

Orientações didáticas

Antes de iniciar o tópico, retome com os estudantes as discussões acerca da reflexão da luz e conduza a conversa de modo que eles concluam que a reflexão da luz é um fenômeno fundamental para que os seres humanos consigam enxergar o ambiente ao seu redor. Utilize a imagem da criança observando um objeto para auxiliá-los a chegar a essa conclusão. Peça a eles que descrevam o que está representado na imagem e identifiquem a linha com setas como uma representação do percurso da luz, da fonte luminosa até os olhos do observador.

Após essa conversa inicial, peça aos estudantes que respondam às questões, que favorecem o desenvolvimento da habilidade **EF02CI08**.

Atividade 1

Analise a fotografia com os estudantes e auxilie-os, se necessário, a reconhecer o fenômeno da reflexão. Verifique como eles empregam o verbo "refletir" nas suas respostas e corrija-os, se julgar necessário. O que ocorre é que parte da luz emitida pelo Sol sofre reflexão ao atingir a superfície da água e chega aos olhos.

Orientações didáticas

Atividade 2

Analise a fotografia com os estudantes. Assim como na superfície da água da atividade 1, parte da luz emitida pelo Sol sofre reflexão ao atingir as superfícies, inclusive da areia, e por isso as enxergamos.

Atividade 3

Para orientar a comparação entre as fotografias, faça perguntas como: “A água reflete a luz da mesma maneira que a areia?”; “E a vegetação, reflete a luz da mesma maneira que a água ou que a areia?”. Espera-se que os estudantes percebam que essas superfícies não refletem a luz da mesma forma. Com base na discussão, auxiliando-os a elaborar uma explicação coletiva, que seja simples e adequada ao nível escolar, que expresse que cada material reflete a luz de uma maneira e que isso depende das características dele. Sistematize essa explicação conjunta na lousa e oriente os estudantes a copiá-la no local destinado à resposta.

Atividade 4

Se possível, leve para a sala de aula uma colher de metal e outra de madeira. Caso não disponha de uma colher de madeira, utilize uma colher de plástico. Embora o plástico tenha uma superfície mais reflexiva do que a da madeira, espera-se que seja menos reflexivo do que o metal. Peça aos estudantes que cheguem à resposta correta com base nas observações empíricas. Para complementar a análise comparativa, você também pode levar um pedaço de papel-alumínio e uma folha de jornal, por exemplo, esperando que os estudantes observem que o papel-alumínio reflete a luz mais intensamente do que o papel-jornal.

2. a) A luz do Sol pode ser observada na superfície do mar como uma faixa em tom amarelado e alaranjado.

2. Agora, analise esta fotografia e responda às questões.



t.cassan/Shutterstock

Pôr do sol em uma praia, onde o solo é formado por areia.

a) O que você observa na superfície do mar?

b) Você acha que a areia está refletindo a luz do Sol? Explique a sua resposta.

Sim, é possível observar que a parte iluminada da areia apresenta um tom alaranjado. Além disso, se a areia não refletisse a luz, não seria possível enxergá-la. Consulte as Orientações didáticas.

3. Com base na análise das fotografias das questões anteriores, podemos dizer que todos os materiais refletem a luz da mesma maneira? converse com a turma e, junto com o professor, escrevam uma explicação.

Não. Cada material reflete a luz de uma maneira. A maneira como a luz é refletida

depende das características do material. Consulte as Orientações didáticas.

4. Contorne a colher feita do material que reflete mais a luz.





PENSANDO E PRATICANDO

Consulte as Orientações didáticas.

COMO FAZER UM COLETE REFLETOR?

As bicicletas e as roupas dos ciclistas têm partes feitas de materiais chamados de refletores. Esses materiais refletem bem a luz dos faróis dos veículos e são importantes para a segurança dos ciclistas, principalmente durante a noite.

Reúna-se com um colega para fazer o desafio: montar um colete refletor para um boneco que representará um ciclista. Vocês conseguem pensar em um material adequado para ser o refletor?

Muitos ciclistas utilizam coletes com faixas feitas de materiais que refletem muito bem a luz.



Orientações didáticas

A atividade desta seção *Pensando e praticando* propõe aos estudantes que façam um colete refletor com materiais relativamente simples a fim de estimular a curiosidade e a criatividade deles. Como eles terão de testar a capacidade de refletir a luz de diferentes materiais, a atividade também permite desenvolver a habilidade **EF02CI08**, a **competência geral 2** e a **competência específica 2**.

Para iniciar a atividade, leia as orientações com os estudantes e esclareça as possíveis dúvidas. Organize-os em duplas ou em trios e lance o desafio.

Oriente os estudantes a registrar todos os materiais que serão necessários, incluindo aqueles usados na montagem. Se julgar conveniente, providencie materiais para a resolução do desafio em sala de aula. Algumas sugestões são: tiras de papelão, barbante, miçangas transparentes ou translúcidas, papel-alumínio e retalhos de tecido. Disponibilize também os materiais para a montagem: tesoura de pontas arredondadas, cola, fita adesiva, etc.

Na atividade 3, auxilie os estudantes na avaliação dos coletes produzidos e peça a eles que justifiquem as escolhas dos materiais. Valorize também os testes que “não deram certo”, ajudando a turma a concluir o que levou a esse resultado. Pergunte também quais foram as dificuldades do projeto e o que fizeram para superá-las. Ressalte que, no desenvolvimento de um produto, é comum que sejam realizados diversos testes, com a elaboração de diferentes protótipos, até se chegar ao melhor resultado.

Se preferir, organize os estudantes em uma roda de conversa para que as duplas demonstrem como seus coletes refletores de luz funcionam, com o auxílio da lanterna. Alerte-os para terem o cuidado de não apontar a lanterna para os olhos de algum colega na hora da demonstração. As duplas também podem contar como foi o processo de criação dos coletes, quais materiais foram testados e como chegaram à versão final. Ao final, você pode organizar, com a ajuda da turma, uma exposição em uma mesa da sala de aula.

MATERIAL

- Boneco de brinquedo ou recortado em papel para representar o ciclista
- Papel e lápis para anotação
- Lanterna
- Outros materiais definidos por vocês

COMO FAZER

1. Depois de trocarem ideias, registrem o projeto para o colete em uma folha de papel. Façam desenhos para mostrar como será o colete refletor. Ao lado dos desenhos, escrevam a lista dos materiais que serão necessários para a montagem do colete. Escolham materiais simples, que possam ser encontrados em casa ou na sala de aula.
2. Com os materiais em mãos, chegou a hora de montar o colete. Com o colete pronto, apaguem a luz da sala e façam o teste utilizando uma lanterna.
3. Se acharem necessário, façam ajustes no colete e realizem outros testes, até chegarem ao modelo final. Depois, respondam à pergunta: O colete refletor que vocês fizeram alcançou o objetivo? Por quê?
A resposta dependerá do resultado obtido. Consulte as Orientações didáticas.

113

EM FOCO

Competências gerais

1, 2 e 3

Competências específicas

2 e 4

Habilidade

EF02CI08

Orientações didáticas

Nos capítulos anteriores, iniciamos o estudo da importância do Sol como fonte natural de luz e calor para o planeta Terra, tendo como foco a luz solar. Neste capítulo, o enfoque é a importância do Sol como fonte de calor para o planeta e, com isso, damos continuidade ao desenvolvimento da habilidade **EF02CI08**.

Vale destacar que estamos considerando o calor a energia térmica em trânsito e que essa energia corresponde a apenas uma parte da radiação emitida pelo Sol (infravermelha). Como subsídio, sugerimos a leitura do texto do boxe *Para saber mais*. Nesse nível escolar, o foco é na sensação de aquecimento provocada pela energia térmica.

Para iniciar este tópico, retome com os estudantes o que já foi estudado sobre o Sol ser uma fonte de luz e calor. Faça perguntas que lhes permitam levantar os conhecimentos prévios sobre esse assunto.

Caso os estudantes tenham curiosidade a respeito das diferenças de temperatura nas estações do ano, você pode comentar que elas mudam por causa do movimento da Terra ao redor do Sol, tema que será estudado nos próximos anos. Você também pode incentivá-los a usar a *Caixa de perguntas*, conforme sugerido na p. 13 deste Manual, verificando posteriormente as respostas mais adequadas à faixa etária.



SOL: FONTE DE CALOR

QUAL É A IMPORTÂNCIA DO CALOR DO SOL?

Em um dia de verão, sentimos que o ambiente está mais quente. O suor sai pela pele, fazendo-nos sentir mais sede. É importante beber água todos os dias, e nos dias quentes a quantidade deve ser um pouco maior. Quais outros cuidados você costuma ter nos dias quentes?



Dupless/Shutterstock

Beber água ao longo do dia é muito importante, principalmente nos dias quentes.

A Terra é iluminada e aquecida pelo Sol. A energia do Sol aquece o ar, a água e o solo. Uma parte dessa energia se mantém no ambiente mesmo durante a noite.

O planeta Terra recebe energia do Sol todos os dias, até nos dias mais frios do ano.

As plantas, os animais e os outros seres vivos conseguem sobreviver em determinadas temperaturas. Alguns seres vivem em locais quentes e outros, em locais frios. Se um ambiente se tornar muito mais quente ou muito mais frio, os seres que vivem nele provavelmente não vão sobreviver.

Vamos comparar dois ambientes naturais muito diferentes: um deserto e um ambiente polar. Leia as legendas para conhecer dois animais que vivem nesses ambientes.

114

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

Calor

[...]

Quando você toca numa estufa aquecida, a energia passa para sua mão, porque a estufa está mais quente do que ela. Por outro lado, quando você encosta sua mão num pedaço de gelo, a energia sai de sua mão para o gelo,

que é mais frio. O sentido da transferência espontânea de energia é sempre do corpo que está mais quente para um vizinho mais frio. A energia transferida de uma coisa para outra por causa de uma diferença de temperatura entre elas é chamada de calor.

É importante observar que a matéria não contém calor. [...] Calor é energia em

trânsito de um corpo a uma temperatura mais alta para outro a uma temperatura mais baixa. Uma vez transferida, a energia deixa de ser calor. [...] denominamos a energia resultante de fluxo de calor de energia térmica, para deixar claro o vínculo entre calor e temperatura.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 273.



O pinguim-de-barbicha vive em um local muito frio, chamado Antártida. Ele mergulha no mar e se alimenta de pequenos animais marinhos.



O lagarto-de-cauda-espinhosa vive no deserto do Saara, no continente africano. Na imagem, ele está exposto ao Sol sobre uma pedra, aquecendo o corpo. No deserto, é muito quente durante o dia e muito frio durante a noite.

O pinguim-de-barbicha não sobreviveria no deserto do Saara. O lagarto-de-cauda-espinhosa não sobreviveria na Antártida. Nos diferentes locais do planeta Terra, existem seres adaptados a viver nas condições daquele ambiente.

Mas o que aconteceria sem a energia do Sol? Todos os lugares do planeta Terra ficariam muito mais frios que a Antártida! As temperaturas seriam tão baixas que a sobrevivência dos seres vivos seria impossível.

- Qual é a maior e a menor temperatura do dia de hoje no município onde você mora? Para responder, peça ajuda a um adulto para pesquisar a previsão do tempo.

Consulte as Orientações didáticas.

- 2.** Como podemos perceber os raios do Sol que chegam até o planeta Terra?

Resposta pessoal. Os estudantes podem mencionar a sensação quente na pele, inclusive pelo contato com o chão, e a percepção da luz, pela visão.

Como você percebe os raios do Sol?



115

Orientações didáticas

Converse com os estudantes sobre como a temperatura dos ambientes pode influenciar a vida dos animais e de outros seres vivos. Você pode começar com questões que sejam do cotidiano dos estudantes, como mudanças na rotina e na forma de se vestir, e depois extrapolar para outros seres vivos. O caso do pinguim-de-barbicha e o do lagarto podem ser

usados para contrapor duas situações extremas de temperatura ambiente.

Comente que nossa percepção em relação à temperatura ambiente pode diferir da temperatura real, aquela indicada nos termômetros. Isso ocorre porque aspectos como a umidade do ar e a ocorrência de ventos podem influenciar a sensação térmica, ou temperatura aparente.

Verifique os conhecimentos prévios da turma sobre a previsão do tempo, assunto abordado no volume 1.

Atividade 1

A resposta depende das temperaturas máxima e mínima previstas para o dia. Auxilie os estudantes no registro da unidade de medida de temperatura: graus Celsius (°C).

Oriente os estudantes a pedirem a ajuda de um adulto para pesquisar a informação. Além de jornais e sites de previsão do tempo, há aplicativos de smartphones que fornecem essa informação. Ao longo da semana, você pode retomar a previsão de cada dia e conversar com os estudantes sobre as diferenças de temperatura. Essa atividade permite aos estudantes experimentar o procedimento de buscar e localizar uma informação em uma fonte de consulta, capacidade que poderá ser desenvolvida e consolidada nos anos seguintes do Ensino Fundamental.

Atividade 2

Se preferir, leve os estudantes a um espaço aberto da escola e pergunte como eles percebem os raios solares. Lembre-os de não olhar diretamente para o Sol. Em suas respostas, eles podem, por exemplo, citar a formação da sombra, ou o aquecimento de um objeto ou superfície expostos ao Sol.

Atividade complementar

Trabalho com tabela

Se considerar pertinente, proponha aos estudantes que registrem em uma tabela as temperaturas observadas no decorrer de uma semana no município em que vivem. A tabela pode ser de dupla entrada, com os dias da semana e as temperaturas máxima e mínima de cada dia, e pode ficar exposta no mural da sala de aula. Peça aos estudantes que se alternem no registro das temperaturas diárias, deixando uma dupla responsável por dia. Ao final da semana, sistematize as informações em uma conversa com os estudantes fazendo perguntas como: "Qual foi o dia mais quente da semana?"; "Qual foi a temperatura mais alta da semana?"; "E a mais baixa?".

Essa proposta fortalece o trabalho com a **numeracia**, sobretudo a habilidade de Matemática **EF02MA22: Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.**

Orientações didáticas

Nesta atividade da seção *Pensando e praticando*, convidamos os estudantes a verificar como diferentes materiais aquecem de maneiras diferentes quando expostos ao Sol pelo mesmo intervalo de tempo. Essa abordagem investigativa aproxima os estudantes de práticas e procedimentos próprios das Ciências da Natureza e favorece o desenvolvimento da **competência geral 2** e da **competência específica**

2. Além dessas competências, a atividade permite trabalhar o desenvolvimento da habilidade **EF02CI08**, no que se refere ao aquecimento de diferentes superfícies, e da **numeracia**, por meio do trabalho com os valores de temperatura medidos.

Providencie com antecedência o material necessário para a atividade. Verifique se há na escola algum termômetro que permita medir a temperatura da água e de outros materiais. Tanto modelos analógicos, de álcool, que marcam de 0°C a 100°C, como modelos digitais, usados em cozinha, podem funcionar para a atividade. Os termômetros clínicos não são adequados. Comente com os estudantes que o termômetro informa o valor da temperatura em uma unidade chamada grau Celsius.

Se não houver termômetro disponível, o teste pode ser feito pela sensação térmica do tato. Nesse caso, pule os procedimentos que envolvem o uso do equipamento. Você pode ressaltar para os estudantes que a sensação térmica é subjetiva e não serve de medida da temperatura, apenas permite comparações.

No dia planejado, leia com os estudantes as orientações e esclareça as possíveis dúvidas. Como a atividade deve ser feita em um ambiente aberto, leve os estudantes até o local escolhido.

Quando os materiais estiverem prontos, mostre aos estudantes como é medida a temperatura no termômetro, meça a temperatura de cada material e informe-a aos estudantes. Faça a aproximação do valor para evitar valores decimais, em consideração ao nível escolar. Auxilie-os no preenchimento da tabela. Se preferir, anote também as temperaturas em um papel à parte para que se possa compará-las com as anotações dos estudantes.

Passado o tempo indicado, meça novamente as temperaturas dos materiais e repasse os valores para os estudantes completarem a tabela. Para

PENSANDO E PRATICANDO

Consulte as Orientações didáticas.

VAMOS TESTAR O AQUECIMENTO PROVOCADO PELO SOL?

O Sol aquece o ar, a água e o solo dos ambientes. Se materiais diferentes ficarem expostos ao Sol pelo mesmo intervalo de tempo, eles vão esquentar de modo igual?

Nesta atividade, vamos testar o aquecimento de diferentes materiais após receberem calor do Sol. Faça a atividade acompanhado do professor, em um local que receba a luz direta do Sol.

MATERIAL

- 3 pequenas vasilhas de plástico iguais
- Água
- Areia de construção
- Terra vegetal
- 3 pratos de papelão ou de plástico
- 1 pedaço de papel-alumínio
- 1 pedaço de cartolina preta
- 1 pedaço de cartolina branca
- Termômetro para medir a temperatura ambiente

COMO FAZER

1. Os pedaços de papel-alumínio, cartolina branca e cartolina preta devem ser do mesmo tamanho. Coloque cada um sobre um prato diferente. Depois, coloque os três pratos sob a luz do Sol.



Dona Zé/Aquivo da editora

2. Despeje a água em uma das vasilhas, coloque a areia na segunda vasilha e a terra vegetal na terceira vasilha. As três vasilhas devem estar igualmente cheias.

116

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

garantir que não haja nenhum acidente, toque nos materiais antes deles, certificando-se de que não há perigo de algum estudante se queimar.

Para finalizar, peça aos estudantes que respondam às atividades propostas na seção.

Após as atividades, se julgar adequado, solicite aos estudantes que escrevam um breve relato das observações realizadas nessa seção e do item **d** da atividade 7 no caderno ou em uma folha de papel avulsa, para proporcionar o

desenvolvimento da habilidade de Língua Portuguesa **EF02LP23**: *Planejar e produzir, com certa autonomia, pequenos registros de observação de resultados de pesquisa, coerentes com um tema investigado*. Essa abordagem também favorece o trabalho com **produção escrita**. Em caso de dificuldades com a escrita, o registro pode ser feito oralmente, na forma de um áudio em mídia digital, favorecendo assim o desenvolvimento da **competência geral 5**.

Orientações didáticas

3. Espere que o professor faça a medida da temperatura da água, da areia e da terra com o termômetro. Anote as medidas informadas pelo professor na tabela a seguir, na coluna “Temperatura inicial”.

Material	Temperatura inicial (em graus Celsius)	Temperatura final (em graus Celsius)
Água		
Areia		
Terra		

4. Coloque cada uma das vasilhas sob a luz do Sol, no mesmo local, deixando-as ali por 20 minutos.
5. Após 20 minutos, espere o professor fazer novamente a medição da temperatura dos três materiais nas vasilhas. Anote as medidas na tabela, na coluna “Temperatura final”.
6. Por fim, retire os três pratos do Sol. Com cuidado, toque cada material para verificar qual deles ficou mais quente.
7. Terminadas essas etapas, responda às questões.
- a)** Analise a tabela. O que você observou antes e depois da exposição ao Sol: as temperaturas aumentaram ou diminuíram?
As temperaturas devem ter aumentado. Consulte as Orientações didáticas.
- b)** Entre os materiais que estavam nos pratos, qual esquentou mais após ficar exposto ao Sol, de acordo com a sensação que você teve ao tocá-los?
As respostas dependem da sensação detectada pelos estudantes. Consulte as Orientações didáticas.
- c)** Que material das vasilhas esquentou mais após ficar exposto ao Sol?
A resposta depende das medidas de temperatura realizadas. Consulte as Orientações didáticas.
- d)** Qual foi a diferença entre a forma usada para verificar o aquecimento dos materiais nos pratos e o dos materiais nas vasilhas? *Os materiais colocados em pratos foram avaliados pela sensação térmica na pele, ou seja, pelo tato. Os materiais das vasilhas tiveram a temperatura medida por um equipamento, o termômetro.* **117**

Atividade 7

- a)** Oriente os estudantes a fazer, para cada material, a seguinte subtração: valor da temperatura final menos a temperatura inicial.
- b)** Oriente os estudantes a escrever mais de uma opção caso algum deles tenha a sensação de que dois ou três materiais ficaram igualmente aquecidos.
- c)** Caso não tenha sido usado o termômetro, a resposta pode ser dada com base na sensação térmica. Espera-se que a ordem decrescente de temperatura seja: areia, terra vegetal e água.

Atividade complementar

Marília vai à praia

Para ampliar a discussão e prepará-los para o tópico seguinte deste capítulo, você pode sugerir o trabalho com a seguinte situação-problema:

“Marília foi à praia com a família no começo da manhã. Ela sentiu a areia quente sob seus pés. Mas, quando entrou no mar, ela sentiu que a água estava fria. Marília se questionou: ‘Se a água do mar e a areia estão expostos ao Sol, por que um material está mais quente do que o outro?’”

Após ler a situação-problema para os estudantes, incentive-os a apresentar uma resposta ao questionamento de Marília. Espera-se que eles respondam que a areia aquece mais rapidamente que a água.

Comente que a areia também esfria mais rapidamente do que a água. A água do mar demora mais para esquentar, mas perde energia de forma mais lenta, por isso o mar parece quente à noite.

Peça aos estudantes que registrem suas respostas no caderno. Caso identifique estudantes com dificuldades na **produção escrita**, oriente-os a escrever uma lista de frases simples, como: “A areia esfria mais rápido do que a água”. Faça intervenções para facilitar o processo de escrita.

Orientações didáticas

Neste tópico, vamos ampliar a discussão iniciada na seção *Pensando e praticando*. Inicie a conversa pedindo aos estudantes que respondam às perguntas no início do texto. Durante essa conversa, procure retomar as observações e as conclusões elaboradas com base na atividade investigativa da seção anterior.

Em seguida, analise a fotografia da praia com os estudantes e leia com eles as informações que a acompanham. Caso tenha realizado a *Atividade complementar* sugerida na página anterior, retome a discussão. Nesse momento, é importante que eles compreendam que como a areia aquece mais rapidamente, sua superfície terá uma temperatura maior do que a da água do mar após o mesmo período de exposição aos raios solares. Por outro lado, à noite, a areia também resfria mais rapidamente do que a água. Por isso, no fim do dia, a água do mar parece mais quente do que a areia. Isso acontece devido às características desses dois materiais. Verifique se os estudantes reconhecem experiências com sensações térmicas semelhantes no seu dia a dia. Mesmo sem frequentar uma praia, é possível que eles tenham percebido a diferença na sensação térmica ao pisar em um gramado e um revestimento rochoso no chão, por exemplo.

Você pode complementar essa discussão com informações do texto indicado no boxe *Para saber mais*. Com base no texto, ressalte para os estudantes a importância do uso de protetor solar, principalmente na praia.

Auxilie os estudantes na interpretação do esquema que mostra as camisetas branca e preta. Utilize as setas para explicar a diferença entre absorver (setas em direção à camiseta) e refletir (setas parecendo apenas encostar na camiseta) a luz solar. Pergunte se eles já perceberam diferenças na sensação de calor utilizando roupas claras e escuasas e, se for o caso, ajude-os a associar suas percepções com o que está sendo discutido sobre a absorção e a reflexão da luz de acordo com as cores.

QUE MATERIAL ESQUENTA MAIS?

Você já pisou descalço na areia em um dia bastante ensolarado? Qual foi a sua sensação ao pisar nela?

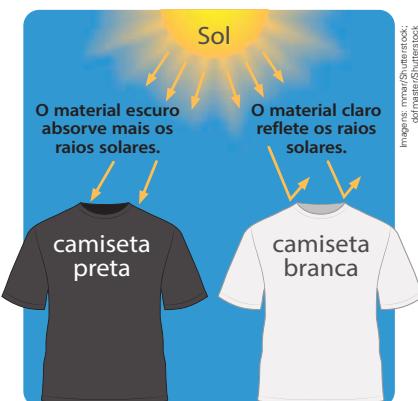
Em uma manhã ensolarada, a água do mar está mais fresca que a superfície da areia. Você sabe por que isso acontece?



A areia e a água do mar ficam expostas aos raios solares pelo mesmo intervalo de tempo. Mas a superfície da areia esquenta mais rapidamente e fica mais quente que a água do mar.

A sensação de quente também será maior ao pisar em uma superfície escura, como o asfalto, do que ao pisar em um gramado. Se uma pessoa descalça pisar no asfalto às 10 horas da manhã em um dia ensolarado, ela sentirá que o asfalto está mais quente que o gramado. O asfalto esquenta mais rapidamente que a grama.

Isso também acontece com os materiais claros e os escuros. Em um dia muito quente, usar uma camiseta preta pode causar mais desconforto que usar uma camiseta branca. Os materiais escuros absorvem mais os raios solares, por isso as roupas escuras ficam mais quentes ao serem expostas ao Sol. Os materiais claros absorvem menos os raios solares, por isso esquentam menos.



Compare a camiseta preta com a camiseta branca, ambas feitas com o mesmo tipo de tecido, ao serem expostas ao Sol.

118

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

Entenda por que a pele queima mais rápido na praia e guarda-sol não protege

[...]

"Por conta da areia, que tem milhares de partículas minerais que brilham, a radiação não só vem de cima para baixo, mas também de baixo para cima.

Com o sol batendo no solo, os raios refletem nos corpos que estão ali com maior concentração", aponta Samuel Henrique Mandelbaum, coordenador do serviço de dermatologia da Santa Casa de São José dos Campos (SP).

Mesmo quando os banhistas estão no mar, apenas com a cabeça para

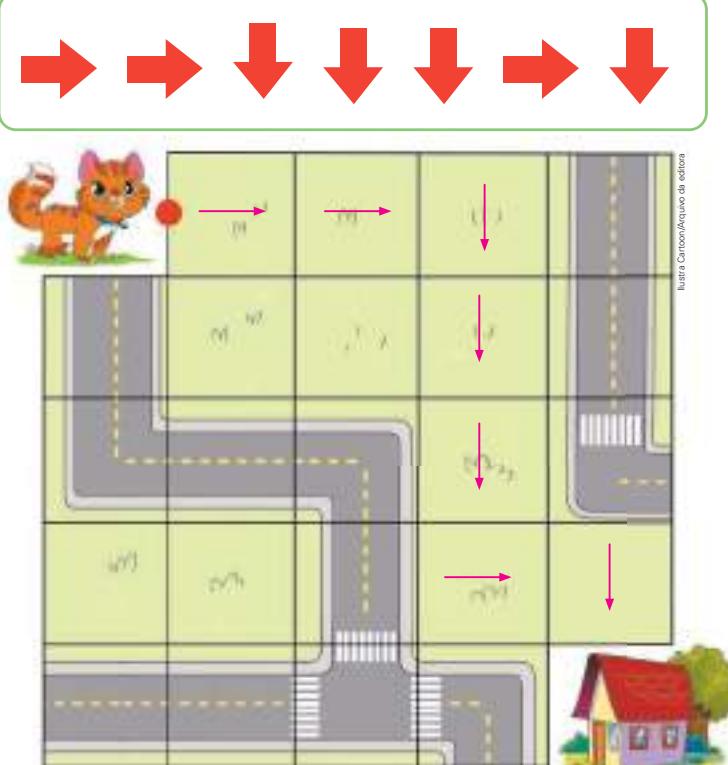
fora, o dermatologista explica que o efeito continua sendo o mesmo por conta das partículas brilhantes presentes na água e pela própria superfície refletora do mar. "Por isso é importante caprichar no protetor solar com FPS [Fator de Proteção Solar] alto e reaplicar logo após sair da água ou a

Orientações didáticas

Atividade

Analise o esquema com os estudantes e explique o que está sendo solicitado na atividade; se necessário, faça um exemplo dizendo onde deve ser colocada a primeira seta. Confira as respostas dos estudantes e converse com eles sobre o que motivaria o gato a preferir caminhar no gramado, e não no asfalto. Em dias muito quentes, é possível que cães que são levados para passear demonstrem incômodo ao caminhar no asfalto. Pergunte aos estudantes se eles já presenciaram uma situação assim e alerte-os para os riscos, tanto para o animal quanto para as crianças, de sair para caminhar nos períodos mais quentes do dia. Essa atividade trabalha o princípio da programação, pois a sequência de setas elaborada pelo estudante corresponde a um algoritmo, ou seja, uma lista de passos que permite resolver uma tarefa. No item **c**, há dois códigos possíveis:

$\rightarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \rightarrow \downarrow$
 $\downarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \rightarrow \downarrow$



b) Por que o gato prefere caminhar no gramado a andar no asfalto?

Responda usando o que estudamos neste capítulo.

c) Escreva outro código de setas que poderia levar o gato para casa, de modo que ele pise no gramado e não passe pelo asfalto.

Consulte as Orientações didáticas.

b) O gramado fica menos quente em comparação com o asfalto, e o desconforto nas patas será menor.

119

cada duas horas, se o corpo continuar seco”, recomenda.

Ficar na sombra não é garantia de proteção

Quando o calor está muito forte, é normal nos abrigarmos embaixo do guarda-sol. Mas a proteção da sombra é uma ilusão: mesmo quem está

nela ainda recebe os raios que rebatem na areia e por isso, o uso do protetor solar é indispensável. [...]

Não é só na praia que os raios refletem

[...] “Ficar na beira da piscina, em jardins ou outros locais com paredes brancas e até na neve também colo-

cam a pessoa na mesma situação”, informa Damaris Ortolan, dermatologista e tricologista da SBD (Sociedade Brasileira de Dermatologia).

GRANCHI, G. Entenda por que a pele queima mais rápido na praia e guarda-sol não protege. UOL VivaBem. 30 abr. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/X30NGd>. Acesso em: 17 jun. 2021.

Orientações didáticas

A atividade desta seção *Rede de conhecimentos* visa apresentar aos estudantes como funciona um fogão solar e discutir suas qualidades. Dessa forma, a proposta da atividade permite valorizar o conhecimento científico historicamente construído e refletir sobre suas aplicações socioambientais, a fim de contribuir para o desenvolvimento da **competência geral 1** e da **competência específica 4**.

Antes da leitura, pergunte aos estudantes se eles sabem o que é um fogão solar e se algum deles já viu um sendo utilizado. Em caso positivo, incentive o compartilhamento da experiência com a turma.

Fogões a lenha, além de gerar impactos ambientais relacionados à retirada da madeira, liberam gases poluentes e tóxicos na atmosfera, resultantes da queima da lenha. Fogões a gás também impactam o ambiente por exigir o uso de combustíveis fósseis e podem ser bastante custosos, dependendo do preço do botijão de gás. Assim, fogões solares podem constituir uma alternativa mais sustentável e econômica para famílias que vivem em condições ambientais favoráveis ao seu uso. Podem ser feitos de sucata e materiais de baixo custo, como placas de MDF e pedaços de espelho. Daí a grande importância socioambiental desses aparelhos. Você pode se aprofundar mais a respeito do tema acessando as sugestões do boxe *Para saber mais*, a seguir.

Leia o texto com os estudantes e esclareça as possíveis dúvidas sobre alguma palavra desconhecida. Prosseguir com a atividade trabalhando a **compreensão de textos** por meio das questões propostas.

REDE DE CONHECIMENTOS

O QUE É UM FOGÃO SOLAR?

No Brasil, muitos fogões funcionam com gás de cozinha. Existem outros fogões que são elétricos ou que usam lenha. Mas você já ouviu falar do fogão que funciona com o Sol?

O fogão solar tem um formato especial para concentrar a energia que vem do Sol em um ponto, onde o alimento é colocado.

Fogão solar utilizado no preparo de alimentos. Observe que esse fogão é feito de muitos espelhos, e a panela está posicionada no centro dele.

Ricardo Azoury/Pulsar Imagens



O clima é um fator importante para que se possa usar o fogão solar. No Brasil, esse tipo de fogão pode ser usado na maioria das regiões nas quais há muitos dias ensolarados ao longo de todo o ano.

O fogão solar é barato e fácil de ser montado. Ele pode ser usado em acampamentos e locais onde não há eletricidade ou botijões de gás.

Em alguns países, famílias que viviam no campo e usavam fogões a lenha precisavam cortar as árvores da mata para alimentar o fogo.



John D. Venni/Alamy/Photores

Com a chegada dos fogões solares, muitas árvores foram preservadas. Além disso, sem a fumaça da queima da lenha, a saúde das pessoas melhorou.

Mulher retirando bolos prontos, depois de assá-los em um forno solar.

120

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Para saber mais

- PESQUISADORES da UFRN desenvolvem fogão solar. **TVU RN**, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://tedit.net/axp629>. Acesso em: 6 jul. 2021.

A reportagem da TV Universitária do Rio Grande do Norte apresenta um projeto de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para produzir, com baixo custo, fogões solares de quatro bocas.

- APRENDA a fazer um fogão solar gastando pouco. **Canal USP**, 16 out. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/XumGgN>. Acesso em: 6 jul. 2021.
Conheça a fabricação de um fogão solar simples, com materiais como papelão e papel-alumínio, com base neste tutorial. Recomendamos o vídeo apenas para seu aprofundamento sobre o tema.
- Como cozinhar no sol pode salvar vidas? **Canal USP**, 16 out. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/HGqC4e>. Acesso em: 6 jul. 2021.
O vídeo apresenta um projeto da Universidade de São Paulo que incentiva o uso de fogão solar para melhorar a saúde de famílias de baixa renda, em substituição a fogões a lenha.

Orientações didáticas

Atividades 1 a 3

As atividades favorecem o trabalho com a **compreensão de textos**, por meio da localização de informações. Oriente-os a retomar o texto sempre que tiverem alguma dúvida para responder às questões.

Atividade 4

Incentive o compartilhamento de ideias de forma oral pelos estudantes, fortalecendo o trabalho com o reconto e a argumentação. Os estudantes podem mencionar a importância de existirem fogões de baixo custo e acessíveis, a necessidade de preservar a natureza nos lugares onde a coleta de lenha é uma ameaça aos ambientes naturais, etc. Por exigir dos estudantes que avaliem a importância socioambiental de uma tecnologia como o fogão solar, a atividade favorece o desenvolvimento da **competência específica 4**.

Atividade 5

Explique aos estudantes qual é o propósito do texto e quais são as características de cada um dos itens apresentados na questão e conduza a conversa de modo que eles concluam que o objetivo do texto é informar sobre o fogão solar. Essa atividade favorece o trabalho com **compreensão de textos** e permite abordar as características de textos de diferentes gêneros.

1. Marque com um **X** as melhores condições para utilizar um fogão solar.

Um dia chuvoso.

Dentro de casa.

Um dia ensolarado.

Fora de casa.

2. Complete as frases a seguir.

a) O fogão solar deve ser feito com materiais que aquecem rapidamente.

b) O fogão solar utiliza a energia do Sol.

3. Marque com um **X** as vantagens de utilizar um fogão solar.

Ele é feito de materiais baratos.

Ele não usa gás, mas usa energia elétrica.
Ele não usa gás nem energia elétrica.

Ele não usa lenha.

4. Na sua opinião, é importante a invenção de equipamentos como o fogão solar? Por quê? *Respostas pessoais. Consulte as Orientações didáticas.*

5. Marque com um **X** a frase que explica o objetivo do texto sobre o fogão solar.

É um manual de instruções para quem deseja montar um fogão solar.

É um conto de fadas.

É um texto para informar.

É um poema.

121

Orientações didáticas

A proposta da atividade da seção *Ler e entender* é trabalhar a **compreensão de textos** com base na leitura de um conto tradicional nigeriano, que faz parte do folclore daquele país.

Antes da leitura

Antes de ler o conto com os estudantes, explique a eles o que é um conto tradicional e qual é a proposta da atividade. Pergunte a eles se conhecem algum conto tradicional brasileiro e, em caso positivo, peça-lhes que compartilhem seus conhecimentos com a turma. As histórias e as fábulas do folclore, como “A lebre e a tartaruga”, “Festa no céu” e tantos outros, são exemplos de contos tradicionais.

Durante a leitura

Na sequência, leia o conto para os estudantes. Para favorecer o trabalho com **fluência em leitura oral**, se preferir, peça a três estudantes voluntários que leiam as falas. Cada um deve ler as falas de um dos personagens (Água, Sol e Lua). Verifique se os estudantes estão aplicando a prosódia e a entonação adequadas e respeitando a pontuação do texto. Faça intervenções, caso necessário.

Depois da leitura

Após a leitura, verifique se houve dúvidas a respeito do vocabulário utilizado no texto. Essas palavras poderão ser escritas no caderno com o significado ao lado, ou você pode pedir aos estudantes que formem frases utilizando-as, para sistematizar o conhecimento. Essa estratégia favorece o trabalho com **desenvolvimento de vocabulário**.

Peça a eles que relatem o que acharam do conto, de qual parte gostaram mais, o que mais os surpreendeu, etc. Deixe-os livres para expressar seus pensamentos. Essa proposta favorece o trabalho com reconto. Em seguida, peça a eles que respondam às questões propostas, que trabalham a interpretação do texto.

LER E ENTENDER

VOCÊ CONHECE ALGUM CONTO TRADICIONAL?

Conto é uma história curta e inventada. Os contos tradicionais fazem parte da cultura dos povos. São histórias criadas há muito tempo e conhecidas até hoje porque as pessoas mais velhas contam para as mais jovens.

Vamos conhecer um conto tradicional de um país chamado Nigéria, que se localiza na África. Acompanhe a leitura feita pelo professor.

Por que o Sol e a Lua foram morar no céu

Há muito tempo, o sol e a água eram grandes amigos e viviam juntos na Terra. **Habitualmente** o sol visitava a água, mas esta jamais lhe retribuía a gentileza. Por fim, o sol quis saber qual o motivo do seu desinteresse e a água respondeu que a casa do sol não era grande o bastante para que nela coubessem todos com que vivia e, se aparecesse por lá, acabaria por despejá-lo de sua própria casa.

— Caso você queira que eu realmente o visite, terá que construir uma casa bem maior do que a que tem no momento [...].

[...] Chegando em casa, o sol contou à lua, sua esposa, tudo o que a água lhe pedira e ambos se dedicaram com muito esforço à construção de uma casa enorme que comportasse sua visita.

Quando tudo estava pronto, convidaram a água para visitá-los.

Chegando, a água ainda foi amável e perguntou:

— Vocês têm certeza de que realmente podemos entrar?

— Claro, amiga água — respondeu o sol.

A água foi entrando, entrando e entrando, acompanhada de todos os peixes e mais uma quantidade absurda [...] de criaturas aquáticas. Em pouco tempo a água já se encontrava nos joelhos.

— Vocês estão certos de que todos podem entrar? [...]

— Por favor, amiga água — insistiu a lua.



Illustration: iStockphoto

habitualmente: de modo rotineiro, habitual.

anfitriões: aqueles que recebem pessoas em sua casa.

122

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Orientações didáticas

Atividade 1

Leia novamente o texto com os estudantes e, desta vez, peça-lhes que numerem os fatos conforme a leitura está sendo feita. Organize as frases na lousa de acordo com as respostas delas e leia uma a uma comparando com o que está no texto do conto.

Atividade 2

Auxilie os estudantes a fazer as molduras dos quadrinhos para organizar a história. Você pode deixá-los à vontade caso queiram representar mais de cinco quadrinhos para a história. Se preferir, organize os estudantes em duplas e peça-lhes que cada um leia a história do outro. Após a leitura, oriente-os a conversar sobre a compreensão que tiveram da história e como representariam cada quadrinho. Circule entre as duplas e oriente as correções ortográficas nos textos dos quadrinhos, se necessário. Quando as histórias em quadrinhos estiverem prontas, você pode reunir-los em uma roda de conversa para que eles compartilhem a experiência e apresentem suas histórias para os demais colegas. Essa abordagem favorece o desenvolvimento das **competências gerais 3 e 4**.

Uma opção para a atividade é propor aos estudantes que, em grupos, elaborem e apresentem esquetes para representar o conto.

Diante da insistência de seus **anfitriões**, a água continuou a despejar sua gente para dentro da casa do sol. A preocupação voltou quando ela atingiu a altura de um homem.

— Ainda posso entrar? — insistiu. — Olha que está ficando cheio demais...

— Vai entrando, minha amiga, vai entrando — o sol realmente estava muito feliz com a sua visita.

A água continuou entrando e jorrando em todas as direções e, quando deram pela coisa, o sol e a lua viraram-se forçados a subir para o alto do telhado.

[...]

A água continuou jorrando, empurrando seu povo para dentro, ocupando todos os cômodos da ampla casa, inundando tudo e, por fim, fazendo com que o sol e a lua, sem ter mais pra onde ir ou se refugiar, subissem para o céu, onde estão até hoje.



Sukulume e outros contos africanos, de Júlio Emílio Braz. 2. ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2008. p. 8-11.

EXPLORE

1. Numere a sequência dos fatos de acordo com o texto.

- 1 O sol queria receber a visita da água.
- 3 O sol e a lua construíram uma casa bem grande.
- 4 A água inundou a casa.
- 5 O sol e a lua tiveram que se abrigar no céu.
- 2 A água explicou que só poderia visitar o sol se a casa dele fosse realmente muito grande.

AMPLIE

2. Vamos transformar o conto em uma história em quadrinhos? Em uma folha à parte, desenhe um quadrinho para cada parte do conto que você identificou na atividade 1.
Consulte as Orientações didáticas.

123

Orientações didáticas

A seção *Rever ideias* possibilita avaliar o desenvolvimento dos estudantes e identificar possíveis necessidades de remediação. Caso constate a necessidade de remediar algum dos conceitos trabalhados e/ou alguma das habilidades previstas, é possível utilizar as *Atividades Complementares* para reconduzir esses conteúdos e auxiliar os estudantes com as dificuldades observadas. Além de identificar as defasagens apresentadas por eles, esse momento pode ser utilizado para avaliar a sua prática docente e refletir sobre os pontos que podem ser aperfeiçoados e a necessidade de reorientá-la.

Sugerimos que o registro das respostas das atividades propostas nesta seção seja feito em uma folha avulsa.

Atividade 1

a) Avalie se os estudantes conseguem associar a posição da fonte de luz às sombras formadas na imagem. Caso os estudantes tenham registrado a resposta no caderno durante o trabalho com a abertura da unidade, peça que, neste momento, releiam a resposta para verificar se é necessário corrigí-la. Certifique-se de que os estudantes registraram a resposta correta no caderno. Se perceber alguma dificuldade por parte dos estudantes, peça a eles que testem algumas sombras utilizando uma lanterna como fonte de luz e posicionando-a em diferentes ângulos em relação ao objeto. Chame a atenção dos estudantes para o fato de que, independentemente de onde a lanterna é posicionada, a sombra sempre se forma do lado oposto à fonte de luz.

b) Além marcar a resposta, oriente os estudantes a copiarem a explicação que julgarem correta na folha a parte. Espera-se que os estudantes concluam que, para formar uma sombra, é preciso luz e um objeto que bloqueie a sua passagem. Você pode citar o exemplo de uma janela de vidro, com uma cortina. No caso da janela, o vidro é transparente e não bloqueia a passagem da luz. Já a cortina costuma ser feita de um material opaco ou translúcido, que bloqueia total ou parcialmente a luz solar.

REVER IDEIAS

Para avaliação

1. a) Resposta pessoal. Essa questão tem o objetivo de verificar a aprendizagem por meio do resgate das questões iniciais. Espera-se que os estudantes respondam que o Sol estava atrás dos meninos ou na direção das costas dos meninos.

1. Observe novamente a imagem de abertura da unidade.



Zerpa/Shutterstock

Crianças
brincando com a
própria sombra.

a) No início da unidade, você respondeu se o Sol se encontrava à frente ou atrás das crianças quando a fotografia foi tirada. Você continua concordando com a sua primeira resposta? Por quê?

b) Marque com um X a explicação correta para a formação das sombras.

- A luz do Sol não atravessa o corpo das crianças.
 A luz do Sol atravessa o corpo das crianças.

2. Analise as figuras a seguir. Elas mostram o mesmo local em momentos diferentes do dia. Depois, responda às questões.



Ilustrações: R2 Editorial/Arquivo da editora

124

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 2

Analice com os estudantes as duas imagens. Verifique se eles reconhecem que se trata do mesmo local, mas em momentos diferentes do dia. Espera-se que eles identifiquem o Sol como a fonte de luz, pois o local é a céu aberto, e que usem a posição e o tamanho das sombras como indicativo do momento do dia. Avalie se eles conseguem associar essas características das sombras com o movimento aparente do Sol no

céu ao longo do dia, conforme o que foi estudado no capítulo 10. Caso julgue necessário, você pode simular as duas situações em sala de aula com a ajuda de uma lanterna e de um objeto, conforme proposto para a atividade 1.

Orientações didáticas

Atividade 3

A atividade ajuda os estudantes a sistematizar o que aprenderam sobre a importância do Sol no fornecimento de luz e calor para a Terra e permite avaliar se eles reconhecem que a luz é um fator fundamental para a visão. Para registrar as respostas na folha, oriente-os a copiar as frases completas. Se julgar necessário, faça um esquema na lousa mostrando como a luz reflete nos objetos e chega até os nossos olhos, com base no esquema apresentado no tópico *Os materiais refletem a luz de modos diferentes?*, do capítulo 11.

Atividade 4

Espera-se que os estudantes reconheçam que nem todo material reflete a luz da mesma maneira. Você pode retomar esse conteúdo levando para a sala de aula alguns objetos de diferentes materiais para que os estudantes verifiquem quais refletem mais a luz. Com base no resultado dessa observação, é importante sistematizar as informações de modo que os estudantes consigam concluir que existem diferenças na reflexão da luz entre objetos feitos de materiais diferentes.

Atividade 5

A atividade permite avaliar se os estudantes reconhecem os raios solares como a fonte de energia térmica que aquece os cobertores no varal. Enfatize que o aquecimento ou resfriamento de um material depende de suas características, como a capacidade de refletir ou absorver os raios solares, e não ocorre de forma igual em todos os materiais. Verifique se os estudantes afirmam que diferentes materiais aquecem e refletem a luz de maneira distinta e que isso está relacionado com as características dos materiais – nesse caso, com a cor, conforme estudado no capítulo 12. Para retomar esse conteúdo, você pode propor aos estudantes que vejam os resultados da atividade investigativa da seção *Pensando e praticando: Vamos testar o aquecimento provocado pelo Sol?*.

a) Qual é a fonte de luz nessas imagens? **O Sol**.

b) Em qual imagem é meio-dia? E em qual é final da tarde?

Imagem 1: meio-dia. Imagem 2: final da tarde.

c) Explique o que você observou nas imagens para responder ao item anterior. *Espera-se que os estudantes usem a posição e o tamanho das sombras como um indicativo da posição do Sol no céu e, portanto, do momento do dia. Eles também podem citar a coloração do céu.*

3. Use as palavras e a expressão a seguir para preencher as frases.

luz • não • calor • reflete • não • fontes de luz

a) O Sol é uma fonte de luz e de calor para a Terra.

b) A Lua não emite luz. Ela reflete a luz do Sol.

c) Sem uma fonte de luz, não é possível ver o que está a nossa volta.

d) É possível ver os objetos que não são fontes de luz, porque eles refletem a luz emitida pelas fontes de luz.

4. Todos os materiais a seguir refletem a luz da mesma maneira? Se você respondeu que não, qual é o objeto que mais reflete a luz? **O copo de metal.**



Copo de vidro.



Copo de metal.



Caneca de barro.

5. Carlos colocou um cobertor branco e um cobertor preto no varal para secarem ao Sol. Depois de algumas horas, ele percebeu que o cobertor preto estava mais quente que o cobertor branco.

a) Qual dos cobertores reflete mais a luz do sol?

O cobertor branco.

b) Por que o cobertor preto ficou mais quente que o branco?

O cobertor preto absorve mais os raios solares em comparação com o cobertor branco.

125

Conclusão da unidade 4

Nessa unidade, são trabalhados cinco objetivos pedagógicos e, a fim de monitorar as aprendizagens, individuais e coletivas, relacionadas a cada objetivo pedagógico, é proposta uma avaliação processual na seção *Rever ideias*, que encerra a unidade no Livro do Estudante.

A avaliação processual elaborada para essa unidade é composta de cinco questões, sendo que cada uma delas está relacionada a um ou mais objetivos pedagógicos. A seguir, apresentamos, para cada atividade desta

avaliação, sugestões de rubricas com parâmetros para nortear o desempenho dos estudantes nesta avaliação dentro da escala “Atende parcialmente”, “Atende” e “Atende completamente”.

As rubricas foram estabelecidas tendo como base os conteúdos trabalhados dentro de cada objetivo pedagógico, porém ressaltamos que os parâmetros descritos podem ser modificados de acordo com as necessidades de sua turma e de suas preferências como docente.

NOME DO ESTUDANTE:				
TURMA:	DATA:	AVALIAÇÃO		
Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
1	1. Compreender como as sombras se formam e como a posição da fonte de luz está relacionada às características das sombras.	Reconhece que o Sol estava atrás das crianças da fotografia, mas não reconhece a explicação correta para a formação das sombras.	Reconhece que o Sol estava atrás das crianças da fotografia e reconhece a explicação correta para a formação das sombras.	Reconhece que o Sol estava atrás das crianças da fotografia e explica corretamente como as sombras se formaram no gramado, além de reconhecer a explicação correta para a formação das sombras.
2	2. Reconhecer o Sol como fonte de luz e de calor para a Terra.	—	Reconhece que o Sol é fonte de luz.	Reconhece que o Sol é fonte de luz.
	3. Identificar que a posição do Sol no céu muda ao longo do dia em um movimento aparente diário e relacionar a posição do Sol ao tamanho e à posição das sombras projetadas.	Reconhece as diferenças na posição da sombra representada em cada cena, mas não as relaciona com a posição do Sol e o período do dia.	Relaciona a posição da sombra representada em cada cena com a posição do Sol no céu e o período do dia.	Relaciona a posição da sombra representada em cada cena com a posição do Sol no céu e o período do dia, apresentando justificativas detalhadas.

Atividade	Objetivo pedagógico	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
3	<p>2. Reconhecer o Sol como fonte de luz e de calor para a Terra.</p> <p>4. Compreender a importância de uma fonte de luz para a visão e reconhecer que é possível enxergar os objetos porque eles refletem a luz.</p>	Responde a ao menos dois itens de forma correta.	Com ajuda, responde os quatro itens de forma correta.	Sem ajuda, responde os quatro itens de forma correta.
4	<p>5. Compreender que o aquecimento e a reflexão da luz variam de acordo com as características do material em estudo, analisando e comparando esses fenômenos em alguns exemplos de material.</p>	Reconhece que diferentes materiais refletem a luz de diferentes maneiras, mas não identifica que o alumínio reflete mais luz do que o vidro ou o barro.	Reconhece que diferentes materiais refletem a luz de diferentes maneiras e identifica que o alumínio reflete mais luz do que o vidro ou o barro.	Reconhece que diferentes materiais refletem a luz de diferentes maneiras, identifica que o alumínio reflete mais luz do que o vidro ou o barro e justifica a resposta.
5	<p>5. Compreender que o aquecimento e a reflexão da luz variam de acordo com as características do material em estudo, analisando e comparando esses fenômenos em alguns exemplos de material.</p>	Reconhece que o cobertor branco reflete mais a luz do que o preto, mas não reconhece que o cobertor preto apresenta maior aquecimento, apresentando justificativa correta para o segundo caso.	Reconhece que o cobertor branco reflete mais a luz do que o preto e que o cobertor preto apresenta maior aquecimento, apresentando justificativa correta para o segundo caso.	Reconhece que o cobertor branco reflete mais a luz e que o cobertor preto apresenta maior aquecimento, justificando corretamente ambas as conclusões.

Atende parcialmente = atendimento dos critérios mínimos.

Atende = atendimento total dos critérios.

Atende completamente = atendimento superior aos critérios.

Os resultados desta avaliação podem ser utilizados para monitorar o desenvolvimento das aprendizagens individuais de cada estudante ou, se compilados, refletir o desenvolvimento da turma. A análise de tais resultados permite identificar se há conteúdos e conceitos que precisam ser retomados de modo individual ou coletivo, e quais estratégias didáticas se mostraram efetivas para o trabalho com a turma.

Tão importante quanto identificar uma defasagem é remediar-a. Por isso, caso o estudante esteja dentro da escala “Atende parcialmente” em alguma atividade da avaliação processual é importante que você trace estra-

tégias para a remediação da defasagem observada. Para isso, você pode utilizar as orientações didáticas apresentadas com a reprodução reduzida do Livro do Estudante ou, ainda, utilizar tais orientações como inspiração para elaborar novas atividades de remediação.

Sugerimos que registre o resultado da avaliação de cada estudante, observando suas conquistas, avanços e aprendizagens, pois ao final do ano letivo será possível, em conjunto com o desempenho na avaliação diagnóstica e na avaliação de resultado, verificar a trajetória e evidenciar a progressão ocorrida durante o período observado.

Orientações didáticas

Antes de iniciar a avaliação de resultado, recomendamos que você retome os pontos principais de cada unidade em uma roda de conversa. Retome algumas páginas do Livro do Estudante para essa finalidade.

No dia da avaliação, deixe os estudantes confortáveis e confiantes; peça-lhes que leiam todas as questões silenciosamente e só depois comecem a responder. Se algum estudante apresentar dificuldades nesse processo, auxilie-o individualmente. Além dos temas trabalhados ao longo do ano, aproveite para avaliar a compreensão textual, a produção escrita e a ortografia dos estudantes.

Para mais informações sobre como interpretar os resultados dessa avaliação, consulte a p. 172 deste Manual.

Atividade 1

Esta atividade permite avaliar o conteúdo trabalhado na unidade 1.

No item **a**, é esperado que os estudantes listem como exemplos de seres vivos: insetos (borboletas, abelhas, grilos, etc.), minhocas, aves (pombos, passarinhos), grama, roseiras, etc. Além de pequenos animais e de plantas comuns em um canteiro de praça, os estudantes podem citar fungos, como os cogumelos, e microrganismos, que só poderiam ser vistos em um microscópio. Esta questão possibilita avaliar se os estudantes relacionam corretamente os seres vivos com o ambiente em que vivem – neste caso, um ambiente terrestre que geralmente faz parte do cotidiano deles. Para aprofundar a avaliação, você pode pedir aos estudantes que citem exemplos de relações entre os seres vivos citados. Por exemplo: como um grilo se relaciona com a grama ao se alimentar dela.

No item **b**, é esperado que os estudantes afirmem que os seres vivos precisam de água e alimento para sobreviver. Aproveite a questão para avaliar se eles citam os fatores necessários para a manutenção da vida das plantas e se reconhecem o Sol como fonte de luz e de calor para a Terra. Os estudantes também podem mencionar a necessidade de ar para respirar; nesse caso, esclareça que os seres vivos respiram, embora existam alguns grupos de microrganismos que não utilizam gás oxigênio na respiração.

No item **c**, os estudantes podem citar como semelhanças entre plantas

O QUE EU APRENDEI?

Querido estudante,

Consulte as Orientações didáticas.

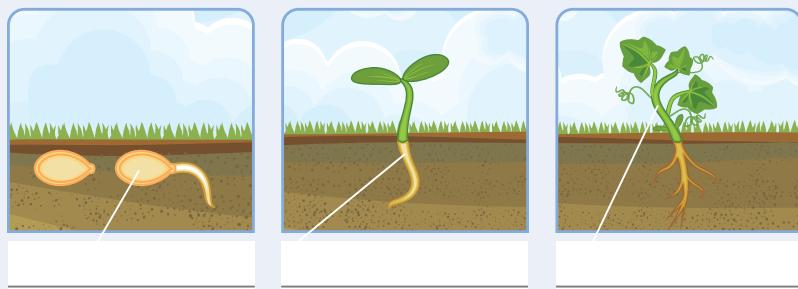
Você se dedicou muito durante o ano. Agora, vamos relembrar um pouco do que você aprendeu?

1. converse com os colegas sobre as questões a seguir.

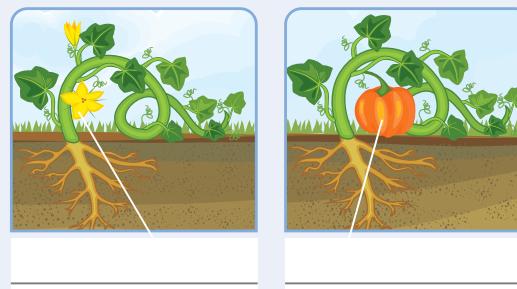
- Que seres vivos e que elementos não vivos você esperaria encontrar em um canteiro florido de uma praça?
- Do que plantas, animais e outros seres vivos precisam para sobreviver?
- Cite uma semelhança e uma diferença entre plantas e animais.

2. Observe a sequência de etapas do ciclo de vida de uma planta.

- Em cada quadro, escreva o nome da parte da planta que está indicada.
- Contorne no último quadro a parte da planta que tem como função principal a produção de alimento.



Imagens: Katalin Meryal/Shutterstock



Elementos representados fora de proporção.

126

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

e animais o fato de que são seres vivos, têm ciclo de vida, precisam de alimento, água e gás oxigênio para sobreviver. Entre as diferenças, podem citar o fato de as plantas produzirem o próprio alimento e de os animais alimentarem-se de outros organismos. As plantas não se locomovem ativamente e a maioria dos animais, sim.

Atividade 2

Esta atividade permite avaliar o conteúdo trabalhado na unidade 2.

No item **a**, espera-se que os estudantes completem corretamente o esquema, inserindo as palavras semente, raiz, caule, flor e fruto. Se julgar pertinente, aprofunde a avaliação questionando quais são as funções de cada uma dessas estruturas.

No item **b**, é esperado que eles identifiquem e contornem uma folha como a parte responsável pela produção de alimento, ou fotossíntese.

3. Que materiais você usaria para fazer:

a) uma calça? _____

b) uma mesa? _____

c) uma garrafa reutilizável? _____

d) uma capa de chuva? _____

• Explique ao professor por que você escolheria esses materiais.

4. O que você pode fazer para evitar acidentes em casa?

5. As três figuras representam o mesmo local ao longo de um dia.

a) Identifique cada figura de acordo com o momento do dia: meio-dia, manhã ou tarde.



• b) A posição da sombra da árvore se relaciona com a posição do Sol no céu? Explique sua resposta.

6. Converse com os colegas sobre as questões a seguir.

a) É possível enxergar os objetos de uma sala se não houver uma fonte de luz? Por quê?

b) Que cor de camiseta você escolheria para usar em um dia quente de verão: branca ou preta? Por quê?

Atividade 4

Esta atividade permite avaliar o conteúdo relacionado à prevenção de acidentes domésticos, trabalhado na unidade 3.

Avalie se as atitudes citadas pelos estudantes previnem, de fato, acidentes domésticos. Eles podem citar atitudes como não brincar na cozinha, não manipular objetos perfuro-cortantes e/ou produtos de limpeza. Você pode pedir a cada estudante que responda oralmente a você e, ao final, organizar na lousa uma lista com todas as atitudes citadas.

Atividade 5

Esta atividade permite avaliar o conteúdo relacionado ao movimento aparente do Sol no céu, trabalhado na unidade 4.

No item **a**, é esperado que os estudantes identifiquem que a primeira cena representa o período da manhã, a segunda cena representa um horário próximo ao meio-dia e a terceira cena, o período da tarde. Peça aos estudantes que expliquem, oralmente, como identificaram os períodos de cada cena. Eles podem justificar pela observação da posição da sombra da árvore projetada no solo e a posição do Sol no céu, mencionando o movimento aparente do Sol no decorrer do dia.

No item **b**, espera-se que os estudantes afirmem que há relação entre a posição da sombra da árvore e a posição do Sol no céu. A sombra muda de posição ao longo do dia, mantendo-se na direção oposta à posição do Sol. O tamanho da sombra também muda: quando o Sol está próximo do horizonte, a sombra tem maior comprimento; quando o Sol está em uma posição alta no céu, a sombra é menor.

Atividade 6

Esta atividade permite avaliar o conteúdo relacionado ao estudo do Sol como fonte de luz e calor, trabalhado na unidade 4.

No item **a**, é esperado que os estudantes afirmem que não é possível enxergar sem uma fonte de luz, pois a visão é o sentido que capta e interpreta os raios luminosos refletidos pelos objetos.

No item **b**, é esperado que os estudantes afirmem que o mais adequado é utilizar uma camiseta branca, pois ela reflete os raios solares de forma mais eficiente do que uma camiseta preta.

Atividade 3

Esta atividade permite avaliar o conteúdo relacionado às propriedades e aos usos dos materiais, trabalhado na unidade 3.

- É esperado que os estudantes indiquem que:
- a calça pode ser feita de tecido, como algodão, por ser um material maleável e macio;
 - a mesa pode ser feita de madeira, plástico rígido, concreto, pedra esculpida, metal ou combinações desses materiais, que são rígidos e resistentes;

- a garrafa reutilizável pode ser feita de plástico, vidro ou alumínio, que são materiais rígidos, impermeáveis e leves (pouco densos), facilitando o manuseio da garrafa;
- a capa de chuva pode ser feita de plástico ou tecido impermeável, que são materiais que não deixam a água penetrar.

Você pode aprofundar a atividade perguntando qual é a origem dos materiais citados, como tecido de algodão, vidro e plástico.

Orientações gerais para a seção *O que eu aprendi?*

A seção *O que eu aprendi?* propõe a avaliação de resultado do trabalho feito no ano letivo por meio de atividades elaboradas com base nos objetos do conhecimento de cada unidade do volume 2.

No quadro a seguir, estão listados os objetos de conhecimento e as habilidades da BNCC relacionadas a cada

atividade da seção, bem como sugestões de parâmetros para nortear os resultados dessa avaliação: "Atende parcialmente", "Atende" e "Atende completamente". Assim como na avaliação proposta em *O que eu já sei?*, os parâmetros descritos podem ser modificados de acordo com suas necessidades e preferências como docente.

NOME DO ESTUDANTE:					
TURMA:		DATA:		AVALIAÇÃO	
Atividade	Objeto do conhecimento	Habilidade BNCC	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
1	Seres vivos no ambiente Plantas	EF02CI04 e EF02CI05	Cita um ser vivo e um elemento não vivo que podem ser encontrados no canteiro florido de uma praça. Cita uma necessidade dos seres vivos (água ou alimento, por exemplo). Cita uma semelhança ou uma diferença entre plantas e animais.	Cita seres vivos e elementos não vivos que podem ser encontrados no canteiro florido de uma praça. Reconhece que todo ser vivo precisa de água e alimento para sobreviver. Cita uma semelhança e uma diferença entre plantas e animais.	Cita seres vivos e elementos não vivos que podem ser encontrados no canteiro florido de uma praça. Reconhece que todo ser vivo precisa de água e alimento para sobreviver e cita a importância do Sol para plantas e animais. Cita duas semelhanças e duas diferenças entre plantas e animais.
2	Seres vivos no ambiente Plantas	EF02CI04 e EF02CI06	Identifica corretamente ao menos duas partes da planta.	Com ajuda, identifica corretamente todas as partes da planta e contorna uma folha.	Sem ajuda, identifica corretamente todas as partes da planta e contorna uma folha.
3	Propriedades e usos dos materiais	EF02CI01 e EF02CI02	Relaciona ao menos dois materiais adequados para a produção de dois objetos.	Relaciona materiais adequados para a produção de todos os objetos.	Relaciona materiais adequados para a produção de todos os objetos e justifica suas escolhas a partir das propriedades dos materiais e os usos dos objetos.
4	Prevenção de acidentes domésticos	EF02CI03	Cita uma atitude de prevenção de acidentes domésticos.	Cita duas ou mais atitudes de prevenção de acidentes domésticos.	Cita duas ou mais atitudes de prevenção de acidentes domésticos, comentando sobre o papel de diferentes pessoas, como crianças e adultos, nesta prevenção.

Atividade	Objeto do conhecimento	Habilidade BNCC	Atende parcialmente	Atende	Atende completamente
5	Movimento aparente do Sol no céu O Sol com fonte de luz e calor	EF02CI07	Identifica corretamente os momentos do dia representados nas figuras, mas tem dificuldade em reconhecer a relação entre a sombra da árvore e a posição do Sol no céu.	Identifica corretamente os momentos do dia representados nas figuras. Reconhece a relação entre a sombra da árvore e a posição do Sol no céu.	Identifica corretamente os momentos do dia representados nas figuras. Reconhece a relação entre a sombra da árvore e a posição do Sol no céu, explicando sobre o movimento aparente do Sol.
6	O Sol como fonte de luz e calor	EF02CI08	Reconhece que não é possível enxergar sem uma fonte de luz, sem justificar adequadamente. Identifica a camiseta branca como a mais adequada para um dia quente, sem justificar adequadamente.	Reconhece que não é possível enxergar sem uma fonte de luz e apresenta uma justificativa correta. Identifica a camiseta branca como a mais adequada para um dia quente e apresenta uma justificativa correta.	Reconhece que não é possível enxergar sem uma fonte de luz e justifica corretamente, explicando a reflexão da luz. Identifica a camiseta branca como a mais adequada para um dia quente e justifica corretamente, explicando a reflexão dos raios solares pelo tecido branco e a absorção pelo tecido preto.

Os parâmetros obtidos para cada estudante podem ser utilizados para monitoramento da aprendizagem individual e podem ser comparados aos resultados mapeados na avaliação diagnóstica e nas avaliações de processo realizadas no decorrer do ano letivo. Com base na mesma comparação, também é possível mapear a progressão da turma como um todo no aprendizado dos objetos de conhecimento trabalhados nas aulas de Ciências da Natureza do 2º ano do Ensino Fundamental.

Por meio desta avaliação, é possível detectar defasagens no desenvolvimento das habilidades trabalhadas no ano letivo e planejar estratégias para sua remediação, com o objetivo de minimizar dificuldades na compreensão dos conteúdos que serão abordados no ano letivo seguinte. Assim como foi proposto para o momento da avaliação diagnóstica, verifique se o estudante apresenta dificuldade

em compreender o enunciado e/ou em registrar as respostas (quando solicitado na atividade), auxiliando-o na superação desse tipo de dificuldade. Propicie um ambiente acolhedor, para que o estudante se sinta seguro ao realizar as atividades da avaliação.

As orientações didáticas que acompanham a reprodução da seção *O que eu aprendi?* oferecem suporte para a interpretação das respostas. No cronograma sugerido no início da unidade 4, está prevista uma semana ao final do ano letivo para demais atividades escolares, que pode ser usada, se necessário, para aplicação de atividades de remediação. Se necessário, registre pontos de atenção para orientar o trabalho com a turma ou com alguns estudantes no ano seguinte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. *Estatuto da Pessoa com Deficiência*. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <https://tedit.net/iG30uK>. Acesso em: 29 jun. 2021.

Documento oficial que determina os direitos das pessoas com deficiência no Brasil.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC: SEB, 2018. Disponível em: <https://tedit.net/GKzCjC>. Acesso em: 29 jun. 2021.

Documento oficial que determina o conjunto de aprendizagens essenciais da Educação Básica no Brasil.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. *Estatuto da Criança e do Adolescente*. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://tedit.net/g54z67>. Acesso em: 29 jun. 2021.

Documento oficial que determina os direitos das crianças e dos adolescentes no Brasil.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Caderneta da Criança*. Passaporte da Cidadania. 2. ed. Brasília, DF, 2020. Disponíveis em: <https://tedit.net/90q2Fj> e <https://tedit.net/eKqS1u>. Acesso em: 29 jun. 2021.

A Caderneta da Criança, em duas versões: para menina e para menino, traz informações importantes para os pais e responsáveis por bebês e crianças, incluindo informações sobre a prevenção de acidentes domésticos.

CRIANÇA SEGURA BRASIL. *Como prevenir acidentes de trânsito*. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/ZtYKGB>. Acesso em: 29 jun. 2021.

Site que apresenta textos e vídeos informativos sobre a prevenção de acidentes no trânsito, incluindo cuidados com as crianças.

CRIANÇA SEGURA BRASIL. *Dicas de prevenção de acidentes em casa*. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/HsS9T4>. Acesso em: 29 jun. 2021.

Site que apresenta textos e vídeos informativos sobre a prevenção de acidentes domésticos com crianças de 0 a 14 anos.

DORNELLES, C. Desenho e ciência. *Ciência Hoje das Crianças*. 29 ago. 2012. Disponível em: <https://tedit.net/umUaWQ>. Acesso em: 29 jun. 2021.

Entrevista com uma ilustradora que conta a importância da ilustração para diversas pesquisas científicas.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Livro que apresenta de maneira detalhada os conhecimentos científicos sobre os fenômenos físicos da natureza.

LEONARD, A. *A história das coisas*: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

Livro que explica como diversos objetos são produzidos, o que acontece com os materiais desses objetos depois que eles são descartados e quais são os impactos desses processos no ambiente.

LIMA, M. E. C. de C.; AGUIAR JUNIOR, O. G. de; BRAGA, S. A. de M. *Aprender Ciências*: um mundo de materiais. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

Livro que apresenta diversos conhecimentos científicos sobre objetos e materiais.

MAIA, O. B. *Vocabulário ambiental infantojuvenil*. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), 2013.

Livro sobre a temática ambiental que define e discute palavras e conceitos sobre o assunto de maneira clara e didática.

REECE, J. B. et al. *Biologia de Campbell*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Livro que apresenta conhecimentos científicos detalhados sobre seres vivos e os ambientes onde eles vivem.

SILVA, L. M. Margaret Mee e a Ilustração Científica. *Centro Mario Schenberg de Documentação da Pesquisa em Artes, ECA, USP*. Disponível em: <https://tedit.net/mN0GLU>. Acesso em: 29 jun. 2021.

Site com informações sobre a ilustradora Margaret Mee e suas contribuições para o estudo e registro da flora brasileira.

Referências bibliográficas comentadas

Manual do Professor

AUSUBEL, D.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

Livro em que David Ausubel e colaboradores descrevem os fundamentos da Teoria da Aprendizagem Significativa.

BRASIL. Casa Civil. Lei n. 9 394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <https://tedit.net/FOvcj7>. Acesso em: 25 jun. 2021.

Texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. *Política Nacional de Alfabetização (PNA)*. Brasília, DF: MEC: Sealf, 2019.

Documento oficial com diretrizes para elevar a qualidade da alfabetização e combater o analfabetismo no Brasil, formuladas com base em evidências científicas.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC: SEB, 2018. Disponível em: <https://tedit.net/GKzCjC>. Acesso em: 25 jun. 2021.

Documento oficial que define os direitos de aprendizagem dos estudantes brasileiros e determina o conjunto de aprendizagens essenciais da Educação Básica no Brasil.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabeti-*

zação na Idade Certa. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização. Caderno 8. Brasília, DF: MEC: SEB, 2015.

Material com subsídios (discussões teóricas, sugestões de práticas e relatos de experiências) às aulas de Ciências da Natureza no ciclo de alfabetização, com base nos princípios do letramento científico.

CASTRO, T. Crianças de 6 a 10 anos são as mais afetadas pela exclusão escolar na pandemia. *Cenpec*, 29 abr. 2021. Disponível em: <https://tedit.net/QR24Ge>. Acesso em: 25 jun. 2021.

Artigo com os principais resultados e link para o relatório da pesquisa “Cenário da Exclusão Escolar no Brasil – Um alerta sobre os impactos da pandemia da Covid-19 na Educação”, realizada pelo Cenpec Educação em parceria com o Unicef.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n. 22, abr. 2003. Disponível em: <https://tedit.net/OI9zV7>. Acesso em: 25 jun. 2021.

Artigo em que Attico Chassot caracteriza a alfabetização científica e sua importância para garantir a educação integral e a inclusão social.

FURMAN, M.; PODESTÁ, M. E. *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2009.

Livro das pesquisadoras Melina Furman e María Eugenia Podestá descrevendo pressupostos e práticas do ensino de Ciências da Natureza na escola.

GABRIEL, R. Letramento, alfabetização e literacia: um olhar a partir da ciência da leitura. *Revista Prâksis*, Novo Hamburgo, a. 14, v. 2, jul./dez. 2017.

Artigo que propõe uma reflexão sobre três conceitos: letramento, alfabetização e literacia, que, embora estejam intimamente ligados, não podem ser tomados como sinônimos, uma vez que cada um guarda especificidades.

MORAIS, A. G. de. *Sistema de escrita alfabética*. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

Livro de Artur Gomes de Morais que detalha as especificidades do processo de alfabetização e ressalta as vivências cotidianas de leitura como parte fundamental desse processo.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? *Revista cultural La Laguna*, Espanha, 2012. Disponível em: <https://tedit.net/Bhu0f9>. Acesso em: 25 jun. 2021.

Artigo em que Marco Antonio Moreira faz uma descrição comentada da Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel.

MOREIRA, M. A.; CABALLERO, M. C.; RODRIGUEZ, M. L. (org.) Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. In: *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, Espanha. 1997.

Artigo em que Marco Antonio Moreira e colaboradores relacionam a Teoria da Aprendizagem Significativa (TSA), de Ausubel, a

outras teorias construtivistas e comentam como promover a facilitação da TSA em sala de aula.

PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Livro em que Philippe Perrenoud defende a avaliação formativa, pela qual professores podem obter informações qualitativas e precisas sobre os processos de aprendizagem dos estudantes.

ROMANATTO, M. C.; VIVEIRO, A. A. Alfabetização Científica: um direito de aprendizagem. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização*. Caderno 8. Brasília, DF: MEC: SEB, 2015. p. 9-18.

Artigo que destaca a importância de abordar aspectos do “fazer ciência” no processo de alfabetização científica, no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. *Ensino de Ciências*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Livro em que a pesquisadora Helen Ward e colaboradoras fundamentam e propõem práticas para o ensino de Ciências da Natureza na escola, com ênfase no desenvolvimento do pensamento científico.

ISBN: 978-65-5763-073-0

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-65-5763-073-0.

9 786557 630730