

# BURITI MAIS CIÊNCIAS



**MANUAL DE PRÁTICAS  
E ACOMPANHAMENTO  
DA APRENDIZAGEM**

**DIGITAL**

**Organizadora:** Editora Moderna  
Obra coletiva concebida,  
desenvolvida e produzida pela  
Editora Moderna.

**Editora responsável:**  
Ana Carolina de Almeida Yamamoto

**Área:** Ciências da Natureza  
**Componente:** Ciências



*Caros Educadores,*

Este livro foi escolhido pela equipe docente da sua escola e integra o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), que visa disponibilizar às escolas públicas brasileiras materiais de qualidade. Trata-se de conteúdo que passou por uma criteriosa avaliação do Ministério da Educação.

É importante lembrar que este livro compõe o PNLD 2023, cujo o ciclo de utilização é de 4 anos, até o final de 2026.

Para colaborar com o Programa, todos podem enviar sugestões e ideias para o e-mail [livrodidatico@fnde.gov.br](mailto:livrodidatico@fnde.gov.br). O PNLD é um patrimônio de todos nós.

O FNDE deseja um ano letivo de muitas trocas e descobertas!



# BURITI MAIS CIÊNCIAS

5º  
ANO

**Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

**Organizadora: Editora Moderna**

Obra coletiva concebida, desenvolvida  
e produzida pela Editora Moderna.

**Editora responsável:**

**Ana Carolina de Almeida Yamamoto**

Bacharela e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo.  
Bacharela em Comunicação Social pela Universidade Anhembi Morumbi (SP). Editora.

## MANUAL DE PRÁTICAS E ACOMPANHAMENTO DA APRENDIZAGEM

**DIGITAL**

**Área:** Ciências da Natureza

**Componente:** Ciências

1ª edição

São Paulo, 2021

**Elaboração dos originais:****Flávia Ferrari**

Bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Professora.

**Maria Luiza Ledesma Rodrigues**

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Mestra em História da Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora.

**Thalita Alice Bernal**

Bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos. Mestra em Ciências pela Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. Autora.

**Coordenação geral de produção:** Maria do Carmo Fernandes Branco**Edição de texto:** Gláucia Teixeira (Coordenação), Juliana Albuquerque, Tatiana Novaes Vettolo**Assistência editorial:** Elizangela Gomes Marques**Gerência de design e produção gráfica:** Everson de Paula**Coordenação de produção:** Patricia Costa**Gerência de planejamento editorial:** Maria de Lourdes Rodrigues**Coordenação de design e projetos visuais:** Marta Cerqueira Leite**Projeto gráfico:** Megalo/Narjara Lara**Capa:** Aurélio Camilo*Ilustração:* Brenda Bossato**Coordenação de arte:** Aderson Oliveira**Edição de arte:** Marcel Hideki Yonamine**Editoração eletrônica:** Setup Bureau Editoração Eletrônica Ltda**Coordenação de revisão:** Camila Christi Gazzani**Revisão:** Janaína Mello, Lilian Xavier, Sirlene Prignolato, Viviane T. Mendes**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Sônia Oddi**Pesquisa iconográfica:** Lourdes Guimarães, Junior Rozzo, Vanessa Trindade**Suprimento administrativo editorial:** Flávia Bosqueiro**Coordenação de bureau:** Rubens M. Rodrigues**Tratamento de imagens:** Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro**Pré-imprensa:** Alexandre Petreca, Everton L. de Oliveira, Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa**Coordenação de produção industrial:** Wendell Monteiro

---

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Buriti mais ciências [livro eletrônico]: manual de práticas e acompanhamento da aprendizagem : digital / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editora responsável Ana Carolina de Almeida Yamamoto. -- 1. ed. -- São Paulo : Moderna, 2021.  
PDF

5º ano : ensino fundamental : anos iniciais  
Área: Ciências da Natureza  
Componente: Ciências  
ISBN 978-65-5816-221-6 (material digital em PDF)

1. Ciências (Ensino fundamental) I. Yamamoto, Ana Carolina de Almeida.

21-70227

CDD-372.35

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Ciências : Ensino fundamental 372.35

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados

**EDITORIA MODERNA LTDA.**

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho

São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904

Vendas e Atendimento: Tel. (0\_11) 2602-5510

Fax (0\_11) 2790-1501

www.moderna.com.br

2021

Impresso no Brasil



# APRESENTAÇÃO

Este material foi elaborado com o objetivo de ajudá-lo a organizar e enriquecer o trabalho desenvolvido com os estudantes. Ele complementa o *Livro de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem*, que oferece aos estudantes um repertório de recursos para a consolidação e o aprofundamento da aprendizagem em Ciências. O *Livro de Práticas* é organizado em quatro unidades, divididas conforme as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os conteúdos previstos para o ano em estudo. Cada unidade está organizada nas seções:

- *Práticas de aprendizagem*, que apresenta um trabalho de consolidação do conhecimento por meio de atividades de revisão, fixação e verificação;
- *Práticas de aprofundamento*, que propõe atividades para contribuir com o desenvolvimento de habilidades de investigação científica, com ênfase à observação, compreensão, investigação, reflexão, argumentação e inferência.

Este Manual de Práticas contempla um **plano de desenvolvimento anual** (que apresenta práticas didático-pedagógicas e a sequência dos conteúdos organizados por bimestre em cada unidade, de acordo com o previsto pela BNCC para o ano), **propostas de planos de aulas** (constituídas de orientações pedagógicas a fim de auxiliar na realização das aulas) e **sequências didáticas** (uma por semestre, de acordo com a temática abordada, com o intuito de favorecer o desenvolvimento de determinadas habilidades). Todos esses recursos foram pensados visando facilitar e enriquecer o dia a dia da sala de aula.

Há ainda **orientações referentes às atividades do Livro de Práticas do Estudante**, com comentários quanto a possíveis dificuldades na resolução das atividades.

Ao final deste *Manual*, encontra-se a **reprodução completa do Livro de Práticas** com as respostas esperadas.

Esperamos que esse material seja útil para você organizar seu trabalho, fazendo as adaptações necessárias para sua escola e turma.

Bom ano letivo!



# SUMÁRIO

<b>Plano de desenvolvimento anual</b> .....	<b>IV</b>
<b>Propostas de planos de aulas</b> .....	<b>IX</b>
<b>Sequências didáticas</b> .....	<b>X</b>
<b>Orientações referentes às atividades do Livro de Práticas do Estudante</b> .....	<b>XVI</b>
Unidade 1 – Recursos naturais e meio ambiente .....	XVI
Unidade 2 – A água .....	XVIII
Unidade 3 – Funcionamento do corpo humano .....	XX
Unidade 4 – A Terra, a Lua e as estrelas .....	XXII
<b>Livro de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem (reprodução com respostas)</b> .....	<b>1</b>
<b>Referências bibliográficas comentadas</b> .....	<b>48</b>

# PLANO DE DESENVOLVIMENTO ANUAL

A seleção dos conteúdos do 5º ano foi estruturada com o objetivo de favorecer o desenvolvimento das habilidades de Ciências da Natureza previstas na BNCC. Para atingir esse objetivo, é retomado e consolidado o que foi estudado no ano anterior e são fornecidos subsídios para o estudo de temas que serão abordados nos próximos anos, em conjunto com as competências gerais e específicas desse componente curricular.

Assim, espera-se que, ao final do 5º ano, os estudantes sejam capazes de explorar fenômenos que evidenciem propriedades físicas dos materiais, aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico, selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal, identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas, construir propostas coletivas para um consumo responsável, selecionar argumentos que justifiquem o motivo por que o sistema digestório é considerado corresponsável pelo processo de nutrição do organismo, justificar a relação entre os sistemas do corpo humano, organizar um cardápio equilibrado, discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais, identificar algumas constelações no céu, associar o movimento diário aparente do Sol ao movimento de rotação da Terra, concluir sobre a periodicidade das fases da Lua e estudar alguns dispositivos para observação a distância.

Além disso, espera-se que os estudantes saibam descrever e relacionar imagens, escrever textos sobre Ciências, explicar fenômenos simples, construir argumentos com base em evidências, explicitar ideias e realizar procedimentos investigativos, entre outras habilidades.

Para isso são propostas atividades e estratégias didático-pedagógicas que criam condições favoráveis ao desenvolvimento de competências de Ciências da Natureza estabelecidas pela BNCC e indicadas nas unidades que organizam o material.

Sob a perspectiva dos anos iniciais do Ensino Fundamental I, os estudantes do 5º ano já estão na fase intermediária de literacia. Assim, o material contribui para a fluência em leitura oral, o desenvolvimento de vocabulário, a compreensão de textos e a introdução à produção escrita. São usadas diferentes estratégias, como: exploração de textos acompanhados de ilustração, estímulo ao registro escrito, descrição de imagens e ilustrações, entre outras.

Este plano de desenvolvimento fornece subsídios para a prática pedagógica em sala de aula, a gestão do ensino-aprendizagem e o acompanhamento da aprendizagem, orientando o professor em relação aos conteúdos para o ano de ensino.

## Práticas didático-pedagógicas

Ao longo do material, situações de ensino-aprendizagem são propostas. Elas podem ser executadas individualmente, em duplas, em grupos ou coletivamente com a turma, e mediadas pelo professor.

Essas situações favorecem a aproximação do cotidiano dos estudantes aos temas relacionados às Ciências, facilitando o desenvolvimento da oralidade, da escrita, da observação, da percepção, da representação e de práticas e procedimentos de investigação científica, elementos essenciais para o desenvolvimento da literacia emergente e para a alfabetização científica.

A gestão do tempo e do espaço da sala de aula é fundamental para atingir as habilidades propostas pela BNCC para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, é essencial um planejamento anual detalhado. Também são necessários combinados que devem ser respeitados por todos para manter o bom funcionamento da turma. Entre eles, destacam-se o respeito à vez de fala do outro, a compreensão do cronograma diário, a responsabilidade de possuir e cuidar do material, entre outros.

As atividades individuais buscam a conexão dos conhecimentos já existentes com os construídos ao longo do ano para que os estudantes possam sistematizar a aprendizagem.

Para as atividades em duplas ou em grupos, sugerimos reunir estudantes com diferentes habilidades de escrita e de compreensão de texto para que se auxiliem. As duplas poderão ser formadas com estudantes em etapas diferentes de conhecimento, para que a troca de ideias os auxilie nas reflexões acerca do tema proposto.

O trabalho em grupo pode ser realizado quando a atividade demanda etapas mais complexas para sua realização e para que os estudantes compartilhem tarefas e responsabilidades. Nas atividades coletivas, espera-se que eles troquem ideias e construam os conhecimentos juntos, buscando socializar os conteúdos, como ocorre nas atividades que promovem situações argumentativas e a divulgação de ideias e informações.

Em diversos momentos, por conta do caráter investigativo das Ciências, os estudantes terão de observar, analisar, comparar e descrever imagens. Para uma aprendizagem ativa, é essencial que eles sejam protagonistas do processo de construção de conhecimento. É importante que o professor aja como mediador e estimule a descrição por meio de perguntas direcionadas, de modo que os estudantes não se desviam dos assuntos. A capacidade de ler e descrever as imagens é importante para a aquisição de vocabulário e contribui para o processo de consolidação dos conhecimentos.

Valorize e destaque a participação dos estudantes. Em todas as fases da aprendizagem, é muito importante que eles se sintam apreciados. A construção da autoestima também é fator que propicia a aprendizagem. Ao final das atividades, em especial as investigativas, os resultados devem ser debatidos, e as questões, corrigidas coletivamente. Permita a circulação das diferentes ideias e conhecimentos sobre o que foi investigado, bem como as diferentes conclusões. É importante transformar a sala de aula em um espaço investigativo-dialógico no qual os estudantes são estimulados a pensar de forma livre, construir conhecimentos por meio do diálogo, da investigação e do questionamento crítico.

# Sequência de conteúdos (5º ano)

## 1º Bimestre

Veja no quadro a seguir os conteúdos trabalhados nas atividades da Unidade 1 do *Livro de Práticas* e a relação deles com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades e as competências da BNCC, assim como práticas didático-pedagógicas.

1º BIMESTRE			
Unidade 1 – Recursos naturais e meio ambiente	Base Nacional Comum Curricular		Práticas didático-pedagógicas
	Unidade temática	Objetos de conhecimento	
Matéria e energia	Propriedades físicas dos materiais Consumo consciente Reciclagem	<b>EF05CI01:</b> Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras. <b>EF05CI04:</b> Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. <b>EF05CI05:</b> Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.	Classificação dos recursos usados no dia a dia em renováveis e não renováveis. Associação entre a densidade dos objetos e sua quantidade de matéria e formato. Análise da resistência de alguns materiais. Análise da elasticidade de alguns materiais. Associação entre a eletricidade dos materiais e a diferença entre suas cargas positivas e negativas. Análise dos materiais que são atraídos por forças magnéticas. Identificação dos materiais que conduzem melhor a energia térmica. Debate sobre a redução do consumo de água e aumento da quantidade de lixo reciclada. Identificação do ciclo de vida dos materiais. Discussão sobre a importância do desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. <i>O Livro de Práticas</i> é dividido em temas, com atividades que podem ser utilizadas como avaliação do processo de aprendizagem. A correção deve ser feita de forma dialogada, como ferramenta para a análise do processo de aprendizagem dos estudantes. As atividades da seção <i>Práticas de aprofundamento</i> podem ser utilizadas como forma de consolidar o conteúdo e tornar a aprendizagem ainda mais significativa.
Competências gerais favorecidas			
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. 7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. 10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.			
Competências específicas favorecidas			
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. 3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza. 4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho. 8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.			

## 2º Bimestre

Veja no quadro a seguir os conteúdos trabalhados nas atividades da Unidade 2 do *Livro de Práticas* e como se relacionam com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades e as competências da BNCC, assim como práticas didático-pedagógicas.

2º BIMESTRE			
	Base Nacional Comum Curricular		Práticas didático-pedagógicas
	Unidade temática	Objetos de conhecimento	
Unidade 2 - A água	Matéria e energia	Propriedades físicas dos materiais Ciclo hidrológico Consumo consciente	<p><b>EF05CI01:</b> Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.</p> <p><b>EF05CI02:</b> Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).</p> <p><b>EF05CI03:</b> Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.</p> <p><b>EF05CI04:</b> Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.</p>
Competências gerais favorecidas			
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. 4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. 7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. 10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.			
Competências específicas favorecidas			
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. 5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza. 6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. 8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.			

## 3º Bimestre

Veja no quadro a seguir os conteúdos trabalhados nas atividades da Unidade 3 do *Livro de Práticas* e como se relacionam com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades e as competências da BNCC, assim como práticas didático-pedagógicas.

3º BIMESTRE			
Unidade 3 – Funcionamento do corpo humano	Base Nacional Comum Curricular		Práticas didático-pedagógicas
	Unidade temática	Objetos de conhecimento	
Matéria e energia	Consumo consciente	<b>EF05CI05:</b> Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.	Construção de propostas para o reaproveitamento de alimentos. Compreensão do uso responsável e do reaproveitamento de embalagens.
Vida e evolução	Nutrição do organismo Hábitos alimentares Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório	<b>EF05CI06:</b> Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas. <b>EF05CI07:</b> Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos. <b>EF05CI08:</b> Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo. <b>EF05CI09:</b> Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).	Identificação dos nutrientes presentes em alimentos do dia a dia. Classificação dos alimentos consumidos <i>in natura</i> , minimamente processados, processados e ultraprocessados. Análise das informações apresentadas nas embalagens de alimentos industrializados. Análise de cardápios adequados às diversas situações. Compreensão dos hábitos que ajudam a prevenir distúrbios alimentares. Identificação das funções desempenhadas pelos órgãos do sistema digestório. Compreensão das funções desempenhadas pelo sistema respiratório. Construção de um modelo de pulmão para simular os movimentos respiratórios. Identificação dos processos que envolvem a nutrição do corpo. Compreensão das funções desempenhadas pelos órgãos do sistema circulatório. Associação entre o funcionamento do sistema circulatório e a eliminação de resíduos do corpo humano. O <i>Livro de Práticas</i> tem atividades de consolidação da aprendizagem divididas pelos conteúdos, em diferentes temas. A seção <i>Práticas de aprendizagem</i> pode ser utilizada como recurso de retomada e avaliação processual. As atividades propostas na seção <i>Práticas de aprofundamento</i> trabalham experimentos, inferências e formulação de hipóteses e podem ser usadas como retomada de conteúdo e avaliação final, auxiliando no planejamento de recuperação da aprendizagem, se necessário.
Competências gerais favorecidas			
1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. 8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. 10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.			
Competências específicas favorecidas			
1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico. 7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias. 8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.			

## 4º Bimestre

Veja no quadro a seguir os conteúdos trabalhados nas atividades da Unidade 4 do *Livro de Práticas* e como se relacionam com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades e as competências da BNCC, assim como práticas didático-pedagógicas.

4º BIMESTRE			
	Base Nacional Comum Curricular		Práticas didático-pedagógicas
	Unidade temática	Objetos de conhecimento	
Unidade 4 - A Terra, a Lua e as estrelas	Terra e Universo	Constelações e mapas celestes Movimento de rotação da Terra Periodicidade das fases da Lua Instrumentos óticos	<p><b>EF05CI10:</b> Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.</p> <p><b>EF05CI11:</b> Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.</p> <p><b>EF05CI12:</b> Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.</p> <p><b>EF05CI13:</b> Projetar e construir dispositivos para observação a distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.</p> <p>Identificação do movimento aparente das estrelas no céu noturno.            Associação do movimento aparente do Sol e outras estrelas ao movimento de rotação da Terra.            Compreensão dos movimentos de rotação e translação da Terra.            Análise das fases da Lua durante o período de sessenta dias.            Observação e identificação de constelações no céu noturno.            Associação entre tecnologia e o desenvolvimento da Astronomia.            Nesta Unidade, o <i>Livro de Práticas</i> traz atividades de verificação que podem ser feitas para uma revisão de conteúdos. A realização de tais atividades possibilita analisar a compreensão dos estudantes, como forma de avaliar o processo de aprendizagem. As atividades de <i>Práticas de aprofundamento</i> podem ser feitas compondo uma forma de remediação da aprendizagem.</p>
<b>Competências gerais favorecidas</b>			
1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. 3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.			
<b>Competências específicas favorecidas</b>			
1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico. 3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.			

# PROPOSTAS DE PLANOS DE AULAS

## Plano de aulas – Unidade 1

No tópico *Recursos naturais*, a seção *Práticas de aprendizagem* pode ser realizada individualmente, e a correção pode ser feita de forma dialogada e compartilhada. Assim, os estudantes podem debater suas respostas e comparar com as dos colegas.

O tópico *Propriedade físicas dos materiais* trabalha a análise de experimento e de imagens, cujas atividades podem ser realizadas em duplas para propiciar o debate sobre os materiais identificados.

O tópico *Energia elétrica e magnética* trabalha a análise de uma tirinha, de um experimento e também uma atividade de verdadeiro ou falso. Assim, deve ser feito preferencialmente de forma dialogada, solicitando aos estudantes que justifiquem suas escolhas e debatam com os colegas, de forma a exercitar a capacidade argumentativa.

O tópico *Energia térmica* favorece o trabalho de observação e análise de fenômenos cotidianos, como o uso de roupas para aquecer o corpo e situações para refrigerar bebidas ou cuidados para tirar objetos quentes do forno. Incentive o debate e estimule os estudantes a

buscarem outros exemplos do dia a dia para enriquecer o aprendizado.

Os tópicos *Consumo consciente* e *Tecnologias sustentáveis* também podem ser feitos preferencialmente de forma dialogada, de modo que os estudantes sejam incentivados a compartilharem suas respostas e justificá-las.

As atividades propostas na seção *Práticas de aprofundamento* podem ser feitas individualmente ou em grupos, porém é essencial que sua correção seja feita de forma dialogada, garantindo que todos os estudantes possam participar. Um encaminhamento possível para esses momentos é a metodologia ativa do dominó, em que as atividades são feitas em duplas ou grupos, sendo que cada grupo ou dupla elege um orador. Conforme as respostas são faladas em sequência, como as peças de um dominó caindo, os outros estudantes devem procurar padrões e surpresas ou diferenças nessas respostas. Esse formato de exposição possibilita aferir a compreensão dos estudantes, bem como propicia que eles monitorem a própria aprendizagem.

## Plano de aulas – Unidade 2

Na seção *Práticas de aprendizagem*, as atividades do tópico *A água no planeta*, por conter atividades de preenchimento de lacunas e de múltipla escolha, podem ser feitas de forma dialogada, solicitando aos estudantes que justifiquem suas escolhas e debatam com os colegas, o que promove o desenvolvimento da capacidade argumentativa. Tal prática também pode ser adotada no tópico *Propriedades da água*. Se possível, a atividade 6, que estuda a solubilidade, pode ser replicada em sala de aula para que os estudantes observem e analisem os materiais e sua solubilidade.

O tópico *Usos da água* também tem uma atividade de múltipla escolha e uma análise de esquema, que podem ser feitas de forma dialogada. O jogo sobre os

usos da água pode ser realizado em grupos, para que os estudantes debatam coletivamente todas as situações. A atividade de análise sobre os efeitos do desmatamento pode ser feita de forma individual e depois discutida com toda a turma.

Por fim, as atividades das *Práticas de aprofundamento* trabalham a análise de situações e esquemas e podem ser realizadas em duplas ou em grupos, com posterior socialização das respostas e apresentação das descobertas da análise do saneamento básico do Brasil. A prática do encaminhamento no formato dominó pode novamente ser utilizada para estimular o debate. É importante sempre alternar os oradores, incentivando mais estudantes a participarem.

## Plano de aulas – Unidade 3

Na seção *Práticas de aprendizagem*, as atividades propostas no tópico *Alimentos e nutrientes* podem ser corrigidas oralmente como forma de incentivar o debate entre os estudantes. Se possível, para enriquecer a aula, providencie embalagens ou rótulos de alimentos para que os estudantes analisem os nutrientes nas informações nutricionais.

Por conter atividades de preenchimento de lacunas e de múltipla escolha, o tópico *Alimentação e energia* pode ser feito de forma dialogada, solicitando aos estudantes que justifiquem suas escolhas e debatam com os colegas, o que promove o desenvolvimento da capacidade argumentativa. Para enriquecer a ativi-

de sobre a lista de compras, os estudantes podem ser incentivados a criarem seus próprios enigmas e desafiarem os colegas.

No tópico *Transporte de gases e nutrientes*, bem como no tópico *Eliminação de resíduos*, as atividades dissertativas podem ser feitas em duplas, para auxiliar o debate entre os estudantes.

Durante a seção de *Práticas de aprofundamento*, pode-se novamente realizar as atividades em grupos. O encaminhamento em formato de dominó pode ser utilizado para estimular o compartilhamento de ideias. É importante mudar os oradores, para estimular a participação de estudantes desempenhando funções diferentes.

# Plano de aulas – Unidade 4

Na seção *Práticas de aprendizagem*, as atividades do tópico *Movimentos da Terra* reforçam aprendizados que os estudantes podem realizar por meio de observação e reflexão. As atividades dissertativas podem ser feitas em duplas, com correção realizada de forma dialogada e toda a turma debatendo as conclusões.

As atividades do tópico *A Lua* trabalham questões dissertativas que estimulam a análise de situações-problema e a produção textual. Dessa forma, é recomendável que os estudantes realizem debates prévios e anotem suas conclusões individualmente. As atividades de preenchimento de lacunas e a de múltipla escolha podem ser feitas individualmente e debatidas com toda a turma durante a correção. O mesmo se

dá no tópico *As constelações*, favorecendo também a utilização dessa metodologia.

Por fim, as atividades do tópico *Instrumentos de observação do céu* devem ser feitas individualmente e corrigidas oralmente com toda a turma.

Na seção *Práticas de aprofundamento*, a atividade do tópico *Movimentos da Terra* pode ser aprofundada com o uso de um aplicativo de observação do céu, disponível em: <<https://stellarium.org/pt/>> (acesso em: 10 set. 2021), analisando o município onde vivem e comparando com a situação apresentada. A prática do encaminhamento em formato de dominó pode ser utilizada para estimular o compartilhamento de ideias. Ressalta-se a importância de garantir que todos participem ativamente.

## SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

### Propriedades físicas dos materiais (Unidade 1)

#### Conteúdo

Propriedades físicas dos materiais.

#### Objetivos

- Identificar as propriedades físicas dos materiais.
- Reconhecer que as propriedades físicas dos materiais são usadas no reconhecimento e na diferenciação dos materiais.
- Reconhecer que as propriedades dos materiais estão relacionadas à maneira como são utilizados.
- Identificar fenômenos que evidenciam as propriedades físicas dos materiais.

#### Objeto de conhecimento e habilidade da BNCC

A sequência didática trabalha com o objeto de conhecimento *Propriedades físicas dos materiais*, previsto na BNCC. A habilidade aqui mobilizada é EF05CI01.

#### Número de aulas

2 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

#### Atividade preparatória

Solicite aos estudantes que realizem uma pesquisa sobre as propriedades físicas dos materiais e depois peça que expliquem com suas próprias palavras alguns conceitos, como densidade, resistência ou tenacidade, dureza, elasticidade, condutividade elétrica, condutividade térmica, magnetismo e solubilidade.

Após esse momento, peça aos estudantes que justifiquem a utilização dos materiais nos seguintes objetos com base em suas propriedades físicas:

- serras diamantadas para corte de materiais resistentes;
- isopor em copos descartáveis de café;
- pneus de borracha.

É esperado que eles associem o diamante contido nas serras de corte à sua dureza e resistência; o isopor do copo descartável de café, à sua propriedade de baixa condutibilidade térmica; e a borracha dos pneus, à sua propriedade de elasticidade.

Analise as respostas apresentadas durante a realização da atividade para encaminhar a sequência de aulas proposta.

#### Aula 1

##### Conteúdo específico

Propriedades físicas dos materiais.

##### Recursos didáticos

Lápis, objetos produzidos com materiais naturais e objetos produzidos com materiais artificiais.

##### Encaminhamento

No primeiro momento da aula, para levantar os conhecimentos prévios dos estudantes relacionados ao conteúdo desta aula, providencie objetos produzidos com materiais naturais, como um carrinho de madeira, e objetos produzidos com materiais artificiais, como um copo de plástico.

Mostre esses itens à turma e peça que os classifiquem de acordo com o tipo de material de que são constituídos: materiais naturais e materiais artificiais. Em seguida, peça que descrevam cada objeto e observem as características que os diferenciam, a fim de identificar algumas propriedades físicas dos materiais.

Depois, explique que cada material tem características próprias, chamadas de propriedades físicas. Comente que o reconhecimento e a diferenciação dos materiais se baseiam em suas propriedades físicas. Da mesma forma, a escolha dos materiais adequados à fabricação de variados objetos também leva em conta as propriedades físicas. Neste momento, pergunte: "Como diferenciamos o vidro de outros materiais?"; "Em quais objetos eles são geralmente usados? Por quê?"; "E os metais?".

Esta aula favorece o desenvolvimento da habilidade EF05CI01, na qual os estudantes devem ser capazes de explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciam propriedades físicas dos materiais.

## Aula 2

### Conteúdo específico

Testando as propriedades físicas dos materiais.

### Recursos didáticos

Lápis, caderno, ovo, sal, massa de modelar, recipiente transparente, água, caneta do tipo marcador, régua, água, câmera fotográfica (opcional) ou papel para esboço, fita métrica, fita adesiva, giz, grafite de lapiseira, lápis de madeira apontado, pedaço de isopor e garrafa plástica, elástico, chinelo de borracha, cinto de couro, tecido elástico e pedaço de arame fino.

### Encaminhamento

No primeiro momento da aula, retome brevemente as propriedades físicas dos materiais apresentadas na aula anterior, definindo-as com o auxílio dos estudantes. Anote as definições na lousa.

Em seguida, proponha a realização de uma atividade prática que terá três etapas. A primeira etapa consiste em testar a flutuabilidade de massa de modelar em diferentes formatos. Portanto, nessa etapa, os estudantes vão testar se a forma e a quantidade de matéria afetam a flutuação dos objetos. Antes de realizar a atividade, faça perguntas como: "Massa de modelar flutua?"; "Por que um objeto grande, como um navio, flutua, e objetos pequenos, como o prego, afundam?". Anote algumas respostas na lousa. Nesta atividade, eles vão colocar água no recipiente transparente até a metade e, em seguida, marcarão o nível da água com a caneta marcador. Depois, deverão fazer uma bola com toda a massa de modelar, colocá-la na água e registrar o resultado: se a bola de massa de modelar afundou ou flutuou e se o nível da água foi alterado. Depois, os estudantes terão de fazer barcos com a massa de

modelar até que ele flutue. Pergunte: "Que característica é determinante para que o barco flutue?". Todos os resultados dos testes (se afundou ou flutuou) devem ser registrados no caderno e ilustrados por meio de desenhos ou fotografias.

Durante a realização desse experimento, os estudantes vão explorar condições que influenciam a densidade dos materiais. É esperado que eles percebam que a densidade não está relacionada apenas à massa dos objetos, mas também ao volume ocupado.

Como atividade complementar, solicite a eles que coloquem um ovo no mesmo recipiente com água do experimento anterior. Eles vão observar que o ovo afunda. Peça que tentem justificar o resultado observado. Em seguida, solicite que adicionem três colheres de sopa cheias de sal na água, mexam e, depois, coloquem novamente o ovo. Dependendo do tamanho, a quantidade necessária de sal pode ser maior. Eles vão observar que o ovo flutuará dessa vez. Peça novamente que justifiquem o resultado. Explique que, ao adicionar sal na água, a densidade da água aumenta a ponto de se tornar maior que a densidade do ovo, que, portanto, flutua.

No segundo momento da aula, proponha a realização da segunda etapa da atividade prática. Nessa parte do experimento, os estudantes vão testar quais objetos quebram com o impacto de uma queda de 1,30 m: giz, régua plástica, grafite de lapiseira, lápis de madeira apontado, pedaço de isopor e garrafa plástica. Antes de dar início, pergunte: "Quais objetos vão quebrar ao serem derrubados?". Solicite a participação de todos durante a atividade e oriente-os durante o registro no caderno. Os estudantes devem responder se o objeto testado quebrou ou não.

Em seguida, proponha a realização da terceira etapa da atividade prática. Nesse momento, os estudantes deverão analisar a elasticidade de diferentes materiais. Antes de dar início, pergunte: "Qual desses objetos é mais elástico que os demais?"; "Qual é o menos elástico de todos?". Após esse levantamento prévio, peça aos estudantes que testem a elasticidade dos objetos elásticos, massa de modelar, chinelo de borracha, cinto de couro, tecido elástico e pedaço de arame fino, segurando em suas extremidades e forçando-as em sentidos opostos para tentar esticá-los.

A execução das atividades propostas favorece o desenvolvimento da habilidade EF05CI01, segundo a qual os estudantes devem ser capazes de explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciam as propriedades físicas dos materiais – como densidade, solubilidade e respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.).

Para a aferição da aprendizagem dos estudantes, observe como os experimentos foram realizados e fique atento aos procedimentos e às conclusões a que chegaram. Caso seja necessário, retome o conteúdo abordado nesta sequência didática e esclareça eventuais dúvidas.

## Atividades

- 1 Observe a imagem e responda.

Como você justifica o fato de o comprimido inicialmente afundar na água?



OLEANDRA/SHUTTERSTOCK

- 2 Observe a imagem a seguir, que mostra petróleo em uma praia.



MÁRCIO GARCÉZ/FOLHAPRESS

Mancha de petróleo em praia no município de Aracaju, Sergipe, em 2019.

- a) O petróleo está dissolvido na água do mar? Justifique sua resposta.  
b) Qual propriedade física dos materiais explica sua resposta ao item anterior?

## Respostas das atividades

1. A densidade do comprimido é maior do que a densidade da água; portanto, ele afunda.
2. a) É esperado que os estudantes respondam que o petróleo não está dissolvido na água do mar, pois é possível identificar a mancha de óleo, que não se mistura à água. b) Solubilidade.

## Autoavaliação

Marque um X de acordo com o que você aprendeu.	Sim	Mais ou menos	Não
1. Identifico algumas propriedades físicas de materiais do meu cotidiano.			
2. Diferencio materiais associando-os às suas propriedades físicas.			
3. Compreendo que as propriedades físicas dos materiais estão relacionadas à forma como são usados.			
4. Reconheço fenômenos que evidenciam as propriedades físicas dos materiais.			

Proposta de autoavaliação para acompanhamento da aprendizagem.

# Cardápio equilibrado (Unidade 3)

---

## ● Conteúdo

Cardápio equilibrado.

## ● Objetivos

- Compreender o conceito de calorias dos alimentos.
- Identificar os alimentos que devem compor uma refeição equilibrada, considerando as necessidades individuais e as características dos grupos alimentares.
- Reconhecer que uma alimentação equilibrada é essencial para a manutenção da saúde do organismo.

## ● Objeto de conhecimento e habilidade da BNCC

A sequência didática trabalha com o objeto de conhecimento *Hábitos alimentares*, previsto na BNCC. A habilidade aqui mobilizada é a EF05CI08.

## ● Número de aulas

2 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

## ● Atividade preparatória

Proponha aos estudantes que analisem alguns rótulos de alimentos ultraprocessados considerados de baixo teor calórico ou comercializados como saudáveis. Distribua os rótulos a grupos com três estudantes cada. Peça que respondam se consideram esses alimentos saudáveis e deem sugestões de opções melhores para substituí-los.

Após esse momento, retome alguns hábitos importantes que devemos cultivar para cuidar de nossa alimentação, como optar por alimentos *in natura* ou minimamente processados; consumir alimentos variados; evitar o consumo de ultraprocessados; consumir óleos e gorduras de origem animal em pequenas quantidades, assim como o sal e o açúcar; realizar refeições em horários semelhantes todos os dias; comer devagar; mastigar bem os alimentos; prestar atenção à higiene pessoal, lavando as mãos antes das refeições e os alimentos antes de prepará-los; guardar os alimentos em locais adequados para a sua conservação; manter a cozinha sempre limpa; realizar as refeições em ambientes apropriados, se possível na presença de familiares e amigos; evitar assistir à televisão e usar celular durante as refeições e beber a quantidade adequada de água durante o dia.

Para aferição da aprendizagem dos estudantes, observe e avalie as respostas apresentadas durante a realização da atividade. Se julgar pertinente, peça a eles que produzam um cartaz explicando os malefícios do consumo de alimentos ultraprocessados. Exponha esses cartazes nos corredores da escola para que toda a comunidade escolar tenha acesso a essas informações.

## Aula 1

### ● Conteúdo específico

Caloria e qualidade nutricional dos alimentos.

### ● Recursos didáticos

Lápis, rótulos de alimentos ultraprocessados de baixo teor calórico ou comercializados como saudáveis.

### ● Encaminhamento

No primeiro momento da aula, pergunte aos estudantes: “O que é uma alimentação equilibrada?”; “Para ser saudável é importante que a alimentação seja equilibrada?”; “Quais alimentos vocês acham que devem ser incluídos no cardápio diário para se ter uma alimentação equilibrada?”, “Por que devemos ter uma alimentação equilibrada?”. É importante que eles comprehendam que uma alimentação equilibrada e saudável deve conter diferentes nutrientes em quantidades balanceadas. Se julgar necessário, retome as principais funções de lipídeos, carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais no organismo e a classificação dos alimentos em *in natura*, minimamente processados, processados e ultraprocessados, de acordo com seu grau de processamento.

Em seguida, reforce que as necessidades calóricas variam entre as pessoas de acordo com diversos fatores, como idade, sexo e atividades físicas realizadas.

No segundo momento da aula, explique aos estudantes que, além da atenção com as calorias que devemos ingerir, precisamos estar atentos à qualidade dos alimentos consumidos. Exemplifique falando dos refrigerantes sem açúcar, que, apesar de terem poucas quilocalorias, contêm muitos aditivos químicos e conservantes que fazem mal à saúde quando consumidos em excesso.

## Aula 2

### ● Conteúdo específico

Cardápios equilibrados.

### ● Recursos didáticos

Lápis, cardápios de dietas prontas de revistas e páginas da internet.

### ● Encaminhamento

Para a realização desta aula, selecione previamente alguns cardápios de dietas disponíveis em revistas e páginas da internet que proponham baixíssimo consumo calórico diário, restrição alimentar de um tipo de nutriente (geralmente são os carboidratos), períodos de jejum ou outros cardápios de dietas consideradas da “moda”.

No primeiro momento da aula, pergunte: “Quais alimentos vocês costumam ingerir nas refeições diárias?”. Anote as respostas na lousa, separando as refeições em café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia noturna. Continue os questionamentos: “Você considera suas refeições equilibradas? Por quê?”, “Você sabe se a quantidade de energia que elas fornecem é adequada para as atividades físicas que vocês praticam?”, “Existe um modelo único de refeição equilibrada que deve ser seguido por todas as pessoas?”.

No segundo momento da aula, peça aos estudantes que formem duplas e distribua as dietas previamente selecionadas. Proponha que as analisem e respondam no caderno: “O cardápio apresentado é saudável? Por quê?”, “Uma mesma dieta pode ser aplicada para qualquer pessoa?”. É esperado que os estudantes percebam que os cardápios apresentados não são saudáveis e que as dietas alimentares com restrições de nutrientes ou calorias devem ser prescritas considerando as necessidades individuais de cada pessoa, de preferência por um nutricionista. Ao final, peça a eles que apresentem para o restante da turma o cardápio analisado e comentem suas principais conclusões.

A execução das atividades propostas favorece o desenvolvimento da habilidade EF05CI08, segundo a qual os estudantes devem ser capazes de organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares, como os nutrientes e as calorias, e nas necessidades individuais, como atividades realizadas, idade e sexo, para a manutenção da saúde do organismo.

Para a aferição da aprendizagem dos estudantes, observe as respostas apresentadas para as perguntas da atividade. Sugira também que elaborem uma refeição equilibrada considerando suas próprias necessidades individuais.

## Atividades

- Leia o texto a seguir e responda à questão.

Carlos tem uma doença chamada hipertensão arterial, popularmente conhecida com pressão alta.

Essa doença não tem cura, mas pode ser controlada com medicamentos, atividades físicas e alimentação balanceada, com pouco sal e gordura, por exemplo.

- Considerando as informações apresentadas, quais alimentos você indicaria para compor o almoço de Carlos?

2

Circule os alimentos que você escolheria para montar uma refeição saudável.



AARON AMAT/SHUTTERSTOCK



NUTTOKUNG/SHUTTERSTOCK



AKEPONG SIRICHAICHANA/SHUTTERSTOCK



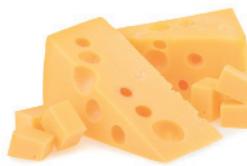
FERNANDO FAVORETTO/criar imagem



KOVALEVA\_KA/SHUTTERSTOCK



NIPAPORN PANYACHAROEN/SHUTTERSTOCK



AZURE/SHUTTERSTOCK



PICSFIVE/SHUTTERSTOCK



ZELENSKAYA/SHUTTERSTOCK



SPRINGTIME78/SHUTTERSTOCK



MEJINI NESKAH/SHUTTERSTOCK



STOCKCREATIONS/SHUTTERSTOCK

## Respostas das atividades

1. Resposta pessoal. É esperado que os estudantes indiquem alimentos *in natura* e minimamente processados, com baixo teor de gorduras e sal.
2. Os estudantes devem circular os alimentos *in natura* e minimamente processados, como alface, arroz, feijão, suco de laranja, frango e cenoura.

## Autoavaliação

Marque um X de acordo com o que você aprendeu.	Sim	Mais ou menos	Não
1. Aprendi a identificar as calorias dos alimentos.			
2. Reconheço que, além do valor energético dos alimentos, é necessário avaliar a qualidade nutricional deles.			
3. Compreendo que as refeições devem ser equilibradas, para que atendam às necessidades individuais de cada pessoa.			
4. Sei selecionar alimentos que devem compor um cardápio equilibrado, considerando minhas necessidades individuais.			
5. Estou consciente de que uma alimentação equilibrada é essencial para a manutenção da saúde do organismo.			

Proposta de autoavaliação para acompanhamento da aprendizagem.

# ORIENTAÇÕES REFERENTES ÀS ATIVIDADES DO LIVRO DE PRÁTICAS DO ESTUDANTE

Cada uma das unidades do *Livro de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem* está dividida em duas seções. A seção *Práticas de aprendizagem* tem como objetivo propor aos estudantes atividades de revisão, fixação e verificação da aprendizagem ao abordar conteúdos, habilidades e competências visando à consolidação do conhecimento previsto para o ano. Já a seção *Práticas de aprofundamento* traz atividades com caráter de observação, investigação, reflexão e criação, trabalhando mais ativamente o aprendizado dos estudantes. Sendo assim, as atividades podem

abordar temas da unidade de forma integrada, favorecendo o desenvolvimento de habilidades de investigação científica, síntese de ideias e comunicação, formulação de hipóteses, literacia, pensamento computacional, utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), ensino híbrido, entre outros aspectos que promovem uma aprendizagem ativa e significativa.

A seguir, todas as atividades estão comentadas, com indicação das respectivas habilidades, e contêm orientações que pretendem auxiliar o seu trabalho.

## Unidade 1 – Recursos naturais e meio ambiente

### Práticas de aprendizagem (p. 5)

#### Recursos naturais (p. 5)

##### Atividade 1

A atividade trabalha com o reconhecimento de recursos naturais renováveis, uma vez que os estudantes devem identificá-los por meio de imagens. Espera-se que os estudantes saibam diferenciar os recursos naturais renováveis que o ser humano utiliza em seu dia a dia, trabalhando aspectos da habilidade EF05CI04.

Esta atividade pode ser realizada individualmente. Durante a correção, caso julgue adequado, peça aos estudantes que exemplifiquem usos possíveis dos recursos renováveis e não renováveis apresentados nas imagens.

##### Atividade 2

Assim como a anterior, esta atividade permite verificar conhecimentos relacionados ao uso de recursos naturais (não renováveis), dando continuidade ao trabalho com aspectos da habilidade EF05CI04. Pode ser realizada de maneira individual e, durante a correção, se julgar pertinente, converse com os estudantes sobre os efeitos da exploração de recursos não renováveis. Estimule a turma a desenvolver hipóteses sobre o que aconteceria em decorrência do esgotamento desses recursos, trabalhando a oralidade e o pensamento científico.

##### Atividade 3

A atividade, que também trabalha o conhecimento sobre recursos naturais e seus usos, de acordo com a habilidade EF05CI04, pode ser realizada individualmente. Caso alguns estudantes apresentem dificuldade, atenda-os um a um. Peça a eles que descrevam a imagem e enumere os materiais contidos no produto, relacionando-os com as palavras do quadro e exercitando também a oralidade. Quanto às frases, peça que sejam lidas em voz alta com as possíveis respostas, convidando os estudantes a avaliarem o sentido global e a adequação das palavras nas lacunas. Ao final, comente com os estudantes que sucos enlatados são produtos industrializados e que há outros recursos envolvidos em processos industriais, como o uso de combustíveis fósseis.

##### Atividade 4

A atividade chama a atenção para a possibilidade de esgotamento dos recursos naturais não renováveis, como o petróleo, e questiona sobre alternativas para que isso não ocorra. Permite também trabalhar com a competência geral 7 e com a competência específica 4. Ela pode ser realizada de forma coletiva, com a leitura compartilhada do texto da questão, abrindo espaço para que os estudantes discutam entre eles, com a formulação de propostas que possam responder às perguntas.

O debate deve ser conduzido de maneira organizada, respeitando as regras de convivência da turma, de modo a garantir que a vez de cada um seja respeitada e que todos sejam ouvidos com atenção. A discussão possibilita trabalhar a habilidade EF05CI04. Dessa maneira, os estudantes exercitam a oralidade, o pensamento hipotético e a capacidade argumentativa, além da interpretação de texto e a relação do conteúdo visto em aula com questões presentes no dia a dia.

### Propriedades físicas dos materiais (p. 7)

##### Atividade 5

A atividade trabalha o conceito de densidade, presente na habilidade EF05CI01 e com aspectos da competência específica 3. Espera-se que os estudantes interpretem as imagens de um procedimento experimental, relacionando os diferentes resultados com os conceitos estudados sobre densidade dos materiais. A atividade pode ser realizada individualmente e, em seguida, discutida de forma coletiva.

##### Atividade 6

Esta atividade explora características de materiais usados na construção de moradias, trabalhando aspectos da habilidade EF05CI01. Mesmo que a atividade seja realizada individualmente, incentive a turma a compartilhar outros exemplos de moradias, evidenciando as propriedades físicas dos materiais usados em sua construção. Estimule os estudantes a pesquisarem sobre as propriedades de alguns desses materiais (tijolos, telhas, madeira, palha). Depois, incentive os estudantes que quiserem falar de suas moradias a comentarem sobre elas, abrindo espaço para um diálogo e explorando também possíveis aspectos culturais. Cuide para que não haja atribuição de valores às diferentes formas de viver.

##### Atividade 7

Esta atividade, que pode ser realizada de maneira individual, dá continuidade ao tema construção, trabalhando com o conceito da resistência ou tenacidade, de acordo com a habilidade EF05CI01. Espera-se que os estudantes consigam identificar essa propriedade física no momento em que forem apresentados ao aço. Durante a correção, pergunte aos estudantes sobre a importância das estruturas resistentes, relacionando também com a atividade anterior. Assim, haverá também maior fixação do conteúdo.

### Energia elétrica e magnética (p. 9)

##### Atividade 8

A atividade trabalha com os conceitos de energia elétrica e geradores de energia e permite explorar aspectos da habilidade EF05CI01. Espera-se que os estudantes sejam capazes de compreender a analogia presente na tirinha, pressupondo literacia e capacidade de interpretação de texto, trabalhando habilidades necessárias da Política Nacional de Alfabetização (PNA) e aprofundando a literacia intermediária. Ao realizá-la, peça exemplos de equipamentos com os quais os estudantes têm contato no dia a dia e que precisam de energia para funcionar, estimulando-os a buscarem a resposta em algo que já conhecem. Peça que mencionem, por exemplo, quais devem ser conectados a tomadas e quais permitem o uso de pilhas e baterias. Conversem sobre os mecanismos que permitem ligar e desligar tais aparelhos, explorando o funcionamento dos circuitos elétricos.

Caso alguns estudantes apresentem dificuldades, atenda-os individualmente. Peça que leiam a tirinha em voz alta, treinando a fluência oral e a compreensão do texto, e também que descrevam a imagem do Menino Maluquinho. Assim, por meio do processamento visual, a relação entre o texto e a imagem pode ficar mais clara para o estudante.

## Atividade 9

Esta é uma atividade em que os estudantes precisam classificar as frases em verdadeiras ou falsas, portanto instrua-os a analisarem cada uma delas em vez de buscarem apenas uma única alternativa correta, como costuma acontecer em atividades de múltipla escolha. A atividade trabalha com os conceitos envolvidos em condução elétrica, de acordo com a habilidade EF05CI01.

A atividade pode ser realizada em conjunto, trabalhando a capacidade argumentativa dos estudantes. Realize a leitura compartilhada de todos os itens da questão e, a cada afirmação, pergunte à turma se considera que a frase é verdadeira ou falsa e peça aos estudantes que levantem a mão. Repita o procedimento para identificar quem acha que a frase é falsa. Se a escolha da turma for unânime, siga para a próxima afirmação e assim sucessivamente. Caso alguns estudantes discordem dos demais, promova um debate e peça que expliquem o motivo da escolha. O debate deve ocorrer de maneira organizada, garantindo que todos possam falar e que sejam ouvidos e respeitados. Aprimorar a capacidade de argumentação é importante para desenvolver a oralidade e melhorar a organização das ideias, sobretudo quando os estudantes trabalham a produção escrita.

Logo depois do debate, pergunte aos estudantes se alguém mudou de opinião com base na argumentação dos colegas e, caso alguém tenha mudado, peça que apresente e explique os argumentos mais convincentes.

## Atividade 10

A atividade trabalha a compreensão de circuitos elétricos e geradores de energia por meio da leitura de uma representação esquemática. Os estudantes devem reconhecer os componentes do circuito elétrico apresentados na imagem e descrever o que deve ser feito para que a lâmpada acenda, além de indicar que a energia é gerada por uma bateria, trabalhando assim a habilidade EF05CI01. A atividade pode ser realizada de maneira individual.

## Atividade 11

Esta atividade relaciona o conteúdo de magnetismo e energia magnética com a vida cotidiana, de acordo com a habilidade EF05CI01. A realização da atividade pode ser em conjunto, incentivando os estudantes a compartilharem oralmente o que, em seu dia a dia, funciona a partir da energia magnética. Assim, exercita-se a capacidade oral, além de explorar o conteúdo, ilustrando maneiras de aplicação prática do conhecimento científico.

## Energia térmica (p. 11)

### Atividade 12

A atividade trabalha os conceitos de energia térmica, produção de calor e isolantes térmicos, de acordo com a habilidade EF05CI01. Espera-se que os estudantes compreendam que a função de uma blusa de lã é atuar como um isolante térmico, mantendo a temperatura do corpo, e não de aquecê-lo, como muitos costumam pensar. Assim, os estudantes relacionam o uso da blusa de lã com a produção de calor do corpo e com o fato de a lã ser um isolante térmico. A atividade pode ser feita de forma individual e debatida coletivamente, refletindo sobre outras situações cotidianas que utilizam isolantes térmicos, tornando a aprendizagem mais significativa.

### Atividade 13

Assim como a anterior, esta atividade traz conteúdo sobre isolamento térmico, de acordo com a habilidade EF05CI01. Espera-se que os estudantes percebam que o gelo derrete (passa do estado sólido para o líquido) ao receber calor do ambiente. Por isso, se estiver bem isolada pelo cobertor de lã, recebendo pouco calor, a água permanecerá mais tempo no estado sólido.

## Atividade 14

Aproveite o tema condução térmica, que vem sendo trabalhado nestas atividades e que tem como base a habilidade EF05CI01, para comentar que não existe um material que isole e impeça completamente a troca de calor. Na prática, há materiais que retardam bastante essa troca. Assim, estimule os estudantes a pensarem em materiais isolantes que poderiam ser usados para fazer as luvas, considerando que devem ser usadas na cozinha, para manusear objetos quentes.

## Consumo consciente (p. 12)

### Atividade 15

Esta atividade propõe que se estabeleça uma relação entre as imagens e os conhecimentos sobre reciclagem e separação do lixo, de acordo com a habilidade EF05CI05. Os estudantes devem ser capazes de identificar os materiais apresentados e saber como separá-los.

A atividade pode ser realizada em conjunto, discutindo-se uma imagem por vez. Pergunte aos estudantes qual é o material apresentado e em qual lixo deve ser descartado para que seja encaminhado para a reciclagem. Comente que as embalagens cartonadas, como a de leite, são compostas de papel, plástico e alumínio. Nesse caso, a orientação é descartá-las no recipiente de papel. A cada material comentado, se houver consenso, siga para a próxima imagem. Caso contrário, incentive os estudantes a debaterem sobre as imagens, sempre conduzindo a discussão de maneira organizada e respeitosa. Dessa maneira, eles praticarão a oralidade e o reconhecimento visual.

Para manter o diálogo, pergunte como esses materiais poderiam ser reutilizados em casa, estimulando os estudantes a pensarem em hipóteses e em hábitos que poderiam aplicar no dia a dia. Dessa forma, é possível desenvolver aspectos relacionados à competência geral 10 e à competência específica 8.

## Atividade 16

A atividade trabalha com propostas para um consumo mais consciente e para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos no dia a dia, de acordo com a habilidade EF05CI05 e com aspectos da competência geral 10 e da competência específica 8. Os estudantes devem analisar situações cotidianas relacionadas a essas práticas. Conduza a atividade discutindo as ações sustentáveis e estimulando os estudantes a inseri-las no dia a dia.

## Tecnologias sustentáveis (p. 13)

### Atividade 17

A atividade apresenta uma proposta de solução tecnológica para o descarte adequado e a reutilização de materiais (sacos plásticos e fezes de animais de estimação) presentes na vida cotidiana, de acordo com a habilidade EF05CI05 e com a competência específica 4. Os estudantes devem ser capazes de relacionar o que é mostrado na atividade com a diminuição do uso de um material cuja matéria-prima é um recurso não renovável, de degradação lenta (plástico), assim como o reaproveitamento das fezes de animais para gerar recursos energéticos, o que também vai resultar em economia de energia. Verifique se os estudantes percebem as vantagens dessas práticas, especialmente para o ambiente, reconhecendo ainda a redução da produção de lixo.

## Práticas de aprofundamento (p. 14)

## Propriedades físicas dos materiais (p. 14)

### Atividade 1

A atividade pressupõe uma pesquisa em que os estudantes devem buscar informações sobre a borracha, analisando suas propriedades, de acordo com a habilidade EF05CI01, e buscando alternativas para a sua reciclagem ou reutilização, reforçando a habilidade EF05CI05. A atividade de pesquisa, além de contribuir com o desenvolvimento de habilidades relacionadas à competência específica 3, coloca os estudantes como protagonistas da aprendizagem, incentivando-os a buscarem conhecimento, trabalhando também a interpretação de texto, a produção escrita e a síntese de informações obtidas.

## ● Energia térmica (p. 15)

### Atividade 2

Esta atividade trabalha diretamente a experimentação, estimulando os estudantes a utilizarem o método científico para formular hipóteses, testá-las e chegarem a conclusões de acordo com o resultado. Dessa forma, contribui com o desenvolvimento da **competência geral 2** e da **competência específica 2**. Ela deve ser realizada em casa,

com a ajuda de um adulto. Caso os estudantes apresentem dificuldades, converse individualmente e verifique se há algum problema na compreensão do método científico e/ou da interpretação dos resultados da experimentação. Para isso, peça ao estudante que descreva oralmente o experimento e suas conclusões e procure identificar eventuais dificuldades. Caso perceba problemas na compreensão do experimento, proponha um debate apresentando outros exemplos do dia a dia que possam ser relacionados ao tema e reforce as propriedades trabalhadas, tendo como base a habilidade EF05CI01.

## Unidade 2 – A água

### Práticas de aprendizagem (p. 16)

#### ● A água no planeta (p. 16)

##### Atividade 1

A atividade explora o conhecimento de distribuição de água no planeta e é importante para trabalhar a habilidade EF05CI02. A atividade, ao contrário da maioria das questões de múltipla escolha, exige que os estudantes busquem mais de uma afirmação correta. Eles devem analisar cada frase separadamente para encontrar as corretas e as incorretas, exercício importante para reforçar a capacidade de reflexão e julgamento.

A atividade pode ser realizada de maneira coletiva. Faça a leitura compartilhada e, a cada afirmação, pergunte aos estudantes se está correta e peça que levantem a mão. Repita o processo, perguntando quem acha que a afirmação está incorreta. Caso não haja unanimidade, peça a eles que digam oralmente o que acham da afirmação. O debate deve ser conduzido de maneira organizada, respeitando as regras de convivência da turma, de maneira que todos os estudantes tenham sua vez de falar respeitada e sejam ouvidos com atenção.

Assim que o debate terminar, pergunte se há algum estudante que mudou de ideia e, em caso positivo, peça que exponha seu argumento e o explique. O treino da habilidade argumentativa é importante para o desenvolvimento da oralidade e da organização das ideias no momento em que os estudantes forem trabalhar a produção escrita.

##### Atividade 2

A atividade trata da utilização da água, de acordo com a habilidade EF05CI04. Estimule a troca de experiências do dia a dia dos estudantes, assim como de aspectos que observam ou conhecem a respeito do uso da água. Em caso de dificuldade, peça a eles que consultem outras fontes que tratam do tema, favorecendo o hábito da consulta e desenvolvendo formas mais autônomas de estudo e o pensamento autocritico.

##### Atividade 3

Nesta atividade, os estudantes devem identificar a estrutura de funcionamento de uma usina hidrelétrica, por meio de uma ilustração esquemática, reconhecendo a importância da água na geração de energia elétrica. Dessa forma, a atividade apresenta subsídios para o desenvolvimento das habilidades EF05CI02 e EF05CI04 e pode ser realizada individualmente. Durante a correção, peça aos estudantes que expliquem a função de cada uma das partes da usina e aproveite para verificar se o conteúdo está consolidado.

##### Atividade 4

A atividade retoma a estrutura das usinas hidrelétricas e estimula os estudantes a pensarem em possíveis impactos dessas usinas, temas relacionados à sustentabilidade e ao meio ambiente, trabalhando a habilidade EF05CI04, além da **competência geral 7** e da **competência específica 5**. A atividade pode ser realizada em grupos, para que os estudantes exponham possíveis argumentos para justificar vantagens e desvantagens dessa forma de gerar energia. Feito isso, convide-os a expressarem sua opinião oralmente.

Peça àqueles que defendem que as usinas hidrelétricas não causam impacto no ambiente que levantem a mão e, em seguida, faça o mesmo procedimento com aqueles que acreditam que as hidrelétricas causam impacto. Conduza um debate organizado, respeitando a vez de fala de cada um dos estudantes, lembrando-os sempre de que devem ouvir os colegas com atenção. Dessa maneira, os estudantes continuarão desenvolvendo habilidades argumentativas e pensamento crítico, aprimorando a oralidade e a organização de ideias para respostas discursivas e serão estimulados a defender seu ponto de vista de forma respeitosa.

#### ● Propriedades da água (p. 18)

##### Atividade 5

Atividades de preenchimento de lacunas estimulam os estudantes a pensarem no significado global das frases para inferirem qual palavra se adequa a cada espaço em branco. Dessa maneira, essas atividades pressupõem literacia intermediária com boa fluência leitora. A atividade trabalha com as propriedades da água e seu comportamento com outras substâncias, de acordo com a habilidade EF05CI01.

Caso alguns estudantes apresentem dificuldade em compreender qual palavra corresponde a cada lacuna, peça que leiam as frases em voz alta. Assim, será trabalhada a fluência oral, e os estudantes refletirão novamente sobre o significado de cada frase. Convide-os a relerem as frases com cada uma das palavras, avaliando qual delas pode encaixar e quais não fazem sentido. Repita as frases mais uma vez, caso julgue necessário, para que os estudantes reflitam sobre seu sentido.

##### Atividade 6

Esta atividade trata do reconhecimento de misturas e de substâncias solúveis e insolúveis em água, trabalhando com propriedades da água, de acordo com a habilidade EF05CI01.

A atividade pode ser realizada coletivamente, exibindo as imagens de maneira compartilhada e convidando os estudantes a descreverem cada uma delas e a identificarem as substâncias solúveis e as insolúveis, além de pedir que relatem experiências do dia a dia. Caso perceba dificuldades, atenda os estudantes individualmente e solicite que tentem descrever a imagem oralmente, analisando seus elementos, para depois classificarem as substâncias (solúveis ou insolúveis).

#### ● O ciclo da água (p. 19)

##### Atividade 7

Espera-se que os estudantes, assim como na atividade anterior, relacionem imagens e conteúdos referentes ao ciclo hidrológico, trabalhando aspectos da habilidade EF05CI02. É esperado que os estudantes reconheçam os fenômenos de precipitação, transpiração e evaporação no ciclo da água.

A atividade pode ser realizada de maneira coletiva, exibindo a imagem de modo que os estudantes possam descrevê-la em conjunto e explicar oralmente as mudanças que ocorrem no ciclo da água. Caso você perceba dificuldades, atenda os estudantes individualmente e solicite que tentem descrever a imagem e os processos que nela estão representados.

## Atividade 8

Em atividades de preenchimento de lacunas, é importante que os estudantes pensem no significado global das frases para entender qual palavra se adequa a cada espaço em branco. Assim, pressupõem literacia intermediária com boa fluência leitora. Esta atividade trata do ciclo da água, especialmente dos fenômenos de evaporação e condensação, além das mudanças de estado físico e sua relação com a mudança de temperatura, trabalhando aspectos da habilidade EF05CI02. Caso haja dificuldades, peça aos estudantes que leiam as frases em voz alta e, a cada lacuna, experimentem repeti-las com cada uma das palavras do quadro. Dessa maneira, poderão treinar a fluência oral e refletir sobre o sentido de cada frase, tornando mais fácil a identificação de qual palavra é adequada para cada lacuna.

## Atividade 9

A atividade trabalha aspectos das habilidades EF05CI01 e EF05CI02. Os estudantes devem relacionar os elementos da imagem com os conteúdos que tratam do estado físico dos materiais, especialmente os estados físicos da água, e como podemos encontrá-los na natureza. Caso haja dificuldades por parte de alguns estudantes, peça a eles que descrevam a imagem em voz alta. Dessa maneira, além de estimular o processamento visual, eles também treinarão a oralidade.

## Atividade 10

A atividade tem como finalidade explorar o uso de recursos hídricos a partir da perspectiva da sustentabilidade e da preservação do meio ambiente, trabalhando de forma conjunta as habilidades EF05CI03 e EF05CI04. Atividades de questões objetivas são importantes na aprendizagem, porque permitem que os estudantes reflitam sobre o tema, reavalem conhecimentos prévios e pensem sobre práticas corretas e incorretas, reforçando assim a capacidade de análise.

A atividade pode ser realizada em conjunto, por meio da leitura compartilhada das frases. A cada afirmação, pergunte aos estudantes o que acham das alternativa e quais os possíveis efeitos que a ação pode acarretar. Dessa maneira, estimule-os a pensarem criticamente sobre todas as afirmativas, desenvolvendo também a oralidade.

## Usos da água (p. 21)

### Atividade 11

A atividade trabalha o uso da água em atividades cotidianas. É esperado que os estudantes comparem os números apresentados no quadro e procurem justificar as divergências encontradas, reconhecendo como hábitos diários podem influenciar o consumo de água, de acordo com a habilidade EF05CI04. A atividade pode ser realizada de maneira individual, mas, durante a correção, converse com os estudantes sobre os hábitos de uso de água para que comecem a refletir sobre isso no dia a dia, contribuindo para o desenvolvimento da competência geral 10 e da competência específica 8.

Os temas trabalhados se aproximam da realidade dos estudantes, ajudando a consolidar o conteúdo e estimulando uma reflexão crítica sobre o que foi apresentado. O debate aberto e respeitoso também trabalha a oralidade e a capacidade argumentativa dos estudantes, auxiliando na formação do pensamento crítico.

## Atividade 12

Os estudantes devem relacionar os elementos da imagem com os conteúdos referentes às estações de tratamento de água, identificando o que ocorre em cada etapa desse processo, para então apontarem em qual delas se dá a desinfecção da água. Peça aos estudantes que reflitam sobre o processo de tratamento e as etapas necessárias para o provimento de água potável, de acordo com a habilidade EF05CI02.

A atividade pode ser realizada individualmente. Caso alguns estudantes apresentem dificuldades em identificar as etapas na imagem, proponha a leitura de textos descritivos sobre o tema e peça a eles que relacionem partes do texto a elementos da imagem. Assim, os estudantes treinarão o hábito da consulta e métodos mais autônomos de estudo.

## Atividade 13

A atividade propõe uma maneira lúdica de relacionar o uso de água e suas consequências, com ações do dia a dia, favorecendo a consolidação do conteúdo. Além disso, permite aprofundar conhecimentos relacionados à habilidade EF05CI04. A atividade pode ser realizada em conjunto, com um tabuleiro compartilhado para demonstrar como é o jogo e principalmente para promover uma conversa sobre o item b.

A cada casa apresentada no tabuleiro, pergunte aos estudantes se acham que aquela atitude gera economia de água e peça que levantem a mão. Faça o mesmo com os estudantes que acham que a atitude ocasiona o desperdício de água. Caso não haja unanimidade, inicie um debate entre os dois grupos, de maneira organizada e respeitando os combinados da turma, garantindo, desse modo, que todos os estudantes tenham sua vez de falar e sejam ouvidos pelos colegas. Assim, eles vão trabalhar a oralidade e a capacidade argumentativa. Logo depois do debate, pergunte aos estudantes se mudaram de ideia e peça que apresentem e expliquem os argumentos mais convincentes.

## Atividade 14

Esta atividade procura aliar as habilidades EF05CI02 e EF05CI03 à habilidade EF05CI04. É importante que os estudantes compreendam os fenômenos apresentados nas duas imagens e identifiquem os processos envolvidos em cada um deles. A atividade promove temas como matas ciliares, desmatamento, sustentabilidade, ciclo da água, uso e abastecimento de água. Ela pode ser conduzida de maneira coletiva, com a exibição compartilhada das imagens, convidando um estudante por vez a apontar uma diferença entre elas e descrevê-las.

Quando todas as diferenças forem apontadas, peça aos estudantes que levantem a mão aqueles que conseguem explicar algum efeito das mudanças no ciclo hidrológico e no abastecimento de água para atividades humanas. Depois desse breve debate, peça a eles que formulam um texto. Pode-se solicitar que, durante o debate, anotem os pontos que julgarem mais relevantes, o que os ajudará com o texto. Assim, a produção escrita é trabalhada de maneira metodológica, favorecendo a coesão das ideias no texto.

## Práticas de aprofundamento (p. 25)

### Propriedades da água (p. 25)

#### Atividade 1

Esta atividade propõe a separação de misturas de forma experimental, estimulando os estudantes a utilizarem procedimentos da investigação científica para que possam observar resultados e chegar a conclusões fundamentadas. Assim, aspectos da habilidade EF05CI01 são trabalhados de forma mais significativa, assim como habilidades relacionadas à competência geral 2 e à competência específica 2. Oriente os estudantes na realização do experimento, que pode ser feito em sala de aula ou em casa, com ajuda de um adulto. Espera-se que os estudantes consigam concluir sobre a solubilidade de certos materiais em água (sal e areia) e constatar a evaporação da água, relacionando esse fenômeno à habilidade EF05CI02.

Caso julgue adequada a realização da atividade em sala de aula, ela poderá ser realizada em grupos, com os resultados debatidos entre os estudantes de forma a chegarem a uma conclusão conjunta. Caso a atividade seja feita em casa, proponha uma roda de conversa para propiciar a troca de descobertas.

## Usos da água (p. 26)

### Atividade 2

Esta atividade trabalha de forma interdisciplinar a habilidade EF05CI02 e a habilidade EF05MA24 (*Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões*), de Matemática.

Divida a sala em grupos e peça a cada grupo que analise um dos gráficos disponibilizados no *link*. Atenda cada grupo separadamente, estimulando a leitura, a análise e a interpretação dos dados, auxiliando na leitura das informações e na construção de inferências a partir delas. Oriente também os estudantes a lerem o texto, trabalhando de forma conjunta a leitura dos gráficos e a compreensão textual. Sempre que possível, enfatize aspectos relacionados ao ciclo hidrológico, ao uso da água e à importância da água tratada.

A apresentação das descobertas pode ser feita com a utilização de ferramentas virtuais ou de cartazes. Estimule-os a construir histogramas, quadros ou tabelas para passarem as informações pertinentes, aproveitando para trabalhar a **competência geral 4** e a **competência específica 6**. Oriente o debate respeitoso e a escuta atenta quando os grupos estiverem se apresentando. Finalize a atividade com uma roda de conversa sobre os problemas de saneamento no Brasil, mostrando a importância do investimento nessa área para o desenvolvimento do país.

## Unidade 3 – Funcionamento do corpo humano

### Práticas de aprendizagem (p. 27)

#### Alimentos e nutrientes (p. 27)

##### Atividade 1

Esta atividade solicita o preenchimento de lacunas, relembrando conhecimentos gerais sobre os nutrientes. Ela permite explorar a habilidade EF05CI08, ao debater sobre os tipos de nutrientes encontrados em cada alimento e as funções desempenhadas por cada um no organismo, contribuindo para o conhecimento de alimentos que podem compor uma alimentação saudável.

Enquanto a atividade poderá ser proposta de maneira individual, a correção pode ser realizada de maneira compartilhada, por meio da comparação das respostas dos estudantes. Abra espaço para debates organizados sobre cada resposta, de maneira a trabalhar a capacidade argumentativa da turma. Caso você note alguma dificuldade dos estudantes, faça um atendimento individual e peça a eles que leiam em voz alta cada linha do quadro, retomando o conteúdo para o preenchimento das lacunas.

##### Atividade 2

A atividade dá continuidade ao trabalho com a habilidade EF05CI08, propondo a retomada de conceitos para que os estudantes identifiquem um alimento que não é considerado um nutriente, mas que desempenha importantes funções no organismo. Relembre os estudantes de que a diferença entre a fibra e os nutrientes é que a fibra não é absorvida pelo corpo, porém tem importância na produção das fezes e na garantia de um sistema digestório saudável.

##### Atividade 3

Esta atividade estimula o estudante a reconhecer, apontar e explicar as causas de subnutrição, trabalhando assim a habilidade EF05CI09. Durante a correção, é importante ressaltar que a subnutrição pode ocorrer mesmo em pessoas que não passam fome ou que comem pouco, mas que não têm uma alimentação variada. Aproveite para, em conjunto, debater os hábitos alimentares dos estudantes e contribuir com o desenvolvimento de habilidades relacionadas à **competência geral 10** e à **competência específica 8**.

##### Atividade 4

A atividade, além de explorar aspectos relacionados ao ato de se alimentar, também liga o conhecimento com a experiência pessoal de cada estudante, trabalhando aspectos das habilidades EF05CI08 e EF05CI09. A realização da atividade pode ser individual e a correção pode ser feita com compartilhamento de hábitos e experiências, encorajando os estudantes a apresentarem exemplos do que fazem em seu dia a dia em relação à alimentação.

Aproveite o momento para conversar sobre os hábitos alimentares considerados mais adequados, utilizando exemplos, mas evitando a exposição pessoal. Se julgar adequado, faça uma caixa de perguntas anônimas na sala, para que os estudantes se sintam seguros para expor suas dúvidas. Leia as perguntas oralmente para a turma, sem identificar quem as escreveu, e debata as situações, auxiliando assim na construção de escolhas alimentares saudáveis.

##### Atividade 5

Ao contrário de questões de múltipla escolha, esta atividade exige que o estudante leia cada afirmação isoladamente e avalie se está correta ou incorreta. A atividade, assim como a anterior, retoma conceitos de hábitos alimentares e aspectos das habilidades EF05CI08 e EF05CI09, estimulando os estudantes a refletirem sobre os hábitos mais saudáveis a serem seguidos, englobando a nutrição e outros aspectos relacionados.

A realização da atividade é individual, mas a correção pode ser feita em um debate com a turma. Leia uma afirmação por vez e, então, peça aos estudantes que acham que ela descreve um hábito saudável que levantem a mão. Repita o procedimento com aqueles que não consideram esse hábito saudável. Os estudantes podem desenvolver as habilidades orais e argumentativas, expondo seus argumentos sobre cada hábito alimentar e sempre respeitando a fala dos colegas. Terminado o debate, os estudantes que mudaram de ideia devem ser convidados a explicar os argumentos que foram mais convincentes para essa mudança.

Novamente, o debate é importante para trabalhar as experiências individuais dos estudantes. Caso você perceba que alguns deles não têm hábitos saudáveis, atenda-os individualmente, dialogando para que reflitam sobre a importância de mudar os costumes e adquirir hábitos mais saudáveis. Dessa forma, é possível desenvolver habilidades relacionadas à **competência geral 10** e à **competência específica 8**.

##### Atividade 6

Os estudantes devem analisar e julgar cada uma das informações apresentadas, trabalhando aspectos das habilidades EF05CI08 e EF05CI09. A realização dessa atividade pode ser coletiva, por meio de um debate (seguindo as orientações para que haja respeito e seja construtivo, ressaltando a importância da escuta atenta), em que os estudantes dizem se concordam ou não com cada uma das afirmações e expliquem o porquê. Assim, a atividade também trabalha a capacidade argumentativa e a oralidade dos estudantes. Definida a resposta, os estudantes podem, se for o caso, dizer os argumentos que os fizeram mudar de opinião.

##### Atividade 7

A atividade trabalha com o reconhecimento visual de alimentos e a identificação do grau de processamento de cada um deles. Assim, os estudantes devem ser capazes de reconhecer o modo de produção dos diferentes alimentos apresentados, tendo como base as habilidades EF05CI08 e EF05CI09. Tanto a atividade quanto sua correção não precisam ser feitas de maneira coletiva, mas ao final é interessante conversar com os estudantes sobre a diferença entre os alimentos apresentados e sobre os impactos dos alimentos processados na saúde.

Pergunte sobre o gosto alimentar dos estudantes. É comum eles mostrarem predileção por alimentos processados. Explique que tais alimentos devem ser consumidos com moderação, mas evite discursos de proibição. Explique que devemos, no dia a dia, priorizar alimentos mais saudáveis, mas que em alguns momentos podemos fazer uma concessão. Esse tipo de conversa, em vez da mera proibição, pode gerar escolhas mais saudáveis.

## Atividade 8

Esta é uma atividade de múltipla escolha para averiguar o aprendizado dos estudantes sobre a preservação de alimentos, que aborda também embalagens e produção lixo, possibilitando explorar aspectos da habilidade EF05CI05. Note que a escolha por uma alimentação saudável também abrange questões que envolvem a consciência ecológica.

A atividade e a correção não precisam de realização coletiva, mas, ao final, essa também é uma questão interessante para um debate, como a atividade anterior. Nesse caso, falem sobre o impacto do lixo e conversem sobre como a prática da reciclagem e a adoção de certos hábitos podem contribuir para um consumo mais consciente de alimentos embalados.

## Atividade 9

A atividade pressupõe que os estudantes reconheçam que os alimentos devem conter os nutrientes necessários e em quantidades que variam para cada indivíduo, dependendo das atividades realizadas e do organismo, de acordo com a habilidade EF05CI08. Compreender que cada um tem uma necessidade diferente e que vários fatores influenciam na qualidade de uma dieta é uma habilidade muito importante a ser trabalhada. Assim, evitamos que os estudantes busquem resolver problemas de autoimagem que possam ter com soluções não científicas, como dietas restritivas. Aproveite também para exercitar a noção de autoaceitação e autocuidado durante a discussão, abordando aspectos da competência geral 8 e da competência específica 7. A atividade pode ser realizada individualmente e o debate deve ser realizado de forma coletiva com toda a turma.

## Atividade 10

Os estudantes devem reconhecer que as necessidades energéticas variam de indivíduo para indivíduo, de acordo com a habilidade EF05CI08. Eles devem entender também que o gasto de energia de cada organismo é diferente. A atividade pode ser realizada individualmente e depois, como na atividade anterior, um debate deve ser conduzido para trabalhar a autoaceitação, reconhecer que existem biotipos diferentes e mostrar que os estudantes não devem buscar padrões corporais que não correspondem aos seus. Na pré-adolescência esses debates podem surgir e sua realização é importante para contribuir com a autoaceitação, principalmente com as mudanças decorrentes durante a puberdade.

## Alimentação e energia (p. 30)

### Atividade 11

Atividades de preenchimento de lacunas como esta exigem fluência leitora para a sua realização, uma vez que o estudante deve ser capaz de pensar no significado global da frase de modo a identificar qual termo se encaixa em cada lacuna. Esta atividade favorece o conhecimento sobre o processo da digestão, trabalhando com as habilidades EF05CI06 e EF05CI07.

A atividade pode ser realizada individualmente. Em caso de dificuldade em compreender quais palavras se encaixam em cada uma das lacunas, atenda os estudantes individualmente e solicite que releiam as frases com cada um dos termos do quadro. A leitura pode ser realizada em voz alta, para que o estudante ouça atentamente e refleita sobre o significado de cada uma das frases. Pode-se utilizar imagens do sistema digestório para facilitar a compreensão das conexões propostas no texto. Acompanhe esses estudantes para verificar o nível de dificuldade e, caso elas persistam, talvez haja uma defasagem na literacia, que deve ser acompanhada individualmente.

### Atividade 12

Esta atividade verifica se os estudantes relacionam os termos que se referem a distúrbios alimentares a suas definições ou a elementos que, normalmente, contribuem com seu desenvolvimento, trabalhando a habilidade EF05CI09. A atividade pode ser realizada individualmente e, em seguida, sugere-se conversar com a turma sobre formas de prevenir distúrbios alimentares. Como se trata de um tema delicado, abra espaço para que os estudantes façam perguntas de forma anônima e tirem dúvidas. A construção desse elo de confiança entre professor e estudante é importante para tratar do tema, especialmente se alguém se mostrar suscetível a esses transtornos.

## Atividade 13

Nesta atividade de múltipla escolha, verifica-se a compreensão das partes envolvidas no processo de digestão, de acordo com as habilidades EF05CI06 e EF05CI07. É necessário que os estudantes conheçam todo o processo para escolher a alternativa correta. A atividade pode ser realizada individualmente e, caso haja alguma dificuldade, proponha uma atividade de pesquisa sobre o tema, com a elaboração de desenhos esquemáticos que ilustrem as diferentes etapas do processo digestório.

## Atividade 14

Nesta atividade, espera-se que o estudante seja capaz de relacionar a nutrição com o fornecimento de matéria-prima para a construção de células e com o fornecimento de energia, por exemplo, fornecendo subsídios para o trabalho com as habilidades EF05CI06 e EF05CI08. A atividade pode ser realizada coletivamente, incentivando os estudantes a expressarem o que entenderam da frase e reconhecerem o papel da nutrição no funcionamento do corpo. Peça exemplos e argumentos de modo a exercitar a oralidade e a capacidade argumentativa. Assim, os estudantes serão capazes de organizar seus pensamentos e ideias antes de escrevê-los.

## Atividade 15

A atividade retoma o conhecimento sobre nutrientes e produção de alimentos, além de estimular os estudantes a aplicá-lo de forma lúdica. Os estudantes devem ser capazes de inferir a quais alimentos cada descrição se refere, de acordo com aspectos da habilidade EF05CI08. A atividade, que pode ser realizada de maneira coletiva, trabalha a capacidade de compreensão de texto e produção escrita. Peça aos estudantes que escrevam alimentos possíveis para cada item da lista. Em caso de dificuldade, estimule-os a se ajudarem, explicando, por exemplo, cada nutriente e cada forma de produção citados.

## Transporte de gases e nutrientes (p. 32)

### Atividade 16

A atividade retoma o conteúdo, trabalhando a compreensão dos processos de digestão e respiração, de acordo com a habilidade EF05CI06. Os estudantes devem reconhecer a ordem correta da passagem do alimento e do gás oxigênio pelos órgãos dos sistemas digestório e respiratório. A atividade pode ser realizada individualmente. Caso surja dificuldade, mostre esquemas dos sistemas digestório e respiratório, favorecendo o reconhecimento das partes que os compõem e a identificação do caminho do alimento e do ar. Estimule a interação entre os estudantes, para que aqueles que tenham melhor compreensão do conteúdo ajudem os demais.

## Atividade 17

Atividades de verdadeiro ou falso exigem que os estudantes avaliem cada frase separadamente, para que possam buscar as afirmações incorretas. Essas atividades favorecem a prática da leitura e podem ser realizadas em conjunto. A questão inteira deve ser lida de maneira compartilhada e, a cada afirmação, pergunte à turma quem a considera falsa e quem a considera verdadeira. Dessa forma, os estudantes podem formar grupos para discutirem essas frases, sempre esperando sua vez de falar e ouvindo os colegas atentamente e com respeito.

Cada estudante deve expor argumentos relacionados ao conteúdo sobre sistema circulatório que sustentem o que acham sobre a afirmação, de acordo com aspectos da habilidade EF05CI07. Ao final da rodada de debates, pergunte aos estudantes quem mudou de ideia. Assim, eles praticam as habilidades argumentativas e a oralidade, além de organizarem o raciocínio para a parte discursiva da questão, que exige a correção das afirmações incorretas.

## Atividade 18

Esta atividade de múltipla escolha retoma o conhecimento sobre componentes do sistema circulatório, tendo como base aspectos da habilidade EF05CI07. A atividade pode ser realizada individualmente. Caso haja dificuldades de se lembrarem dos termos, mostre esquemas dos diferentes sistemas, a fim de auxiliá-los a compreenderem visualmente a estrutura de cada um deles e, assim, associarem os elementos do sistema circulatório de forma mais construtiva.

## Eliminação de resíduos (p. 33)

### Atividade 19

Esta atividade pressupõe que os estudantes sejam capazes de relacionar os componentes do sistema urinário com os processos e as transformações que nele ocorrem, de acordo com a habilidade EF05CI07. É necessário, então, conhecer o processo completo para responder à questão. Caso os estudantes encontrem dificuldades, indique uma leitura sobre o funcionamento do sistema urinário e peça que produzam desenhos esquemáticos para ilustrar trechos explicativos do texto.

### Atividade 20

Assim como a anterior, esta atividade trata do sistema urinário e retoma o conhecimento, trabalhando aspectos da habilidade EF05CI07. Nela, os estudantes devem reconhecer na representação esquemática os órgãos que compõem o sistema urinário, identificando sua localização e seu nome.

A realização da atividade pode ser coletiva, mostrando o esquema para os estudantes e realizando a leitura compartilhada de cada um dos itens. Assim, os estudantes podem apontar, na figura, cada estrutura e órgão até chegarem a um consenso, sempre debatendo respeitosamente. Dessa maneira, as habilidades argumentativas serão treinadas e desenvolvidas.

## Práticas de aprofundamento

### (p. 35)

#### Alimentos e nutrientes (p. 35)

### Atividade 1

A atividade trabalha o processamento visual e mostra diferentes tipos de conservação de alimentos utilizados no cotidiano. O item a requer que os estudantes reconheçam os tipos de conservação. No item b, os estudantes devem desenvolver o conhecimento da técnica e explicar como essas técnicas conservam os alimentos. Estimule-os a irem além, pesquisando e explicando como cada uma delas preserva o alimento. Caso você julgue adequado, faça um experimento comparando a decomposição de alimentos *in natura* com alimentos que passaram pelos processos descritos na atividade. Por exemplo, selecione um vegetal e faça uma conserva de sal e vinagre com ele. Depois, mantenha essa conserva e uma amostra do vegetal *in natura* em um local arejado e compare-os após alguns dias. Durante o experimento, converse sobre os métodos científicos, discutindo, por exemplo, a importância de ter um grupo de controle para comparação das situações, bem como formulação e teste de hipóteses e a observação cuidadosa. Ao final, espera-se que os estudantes constatem o estágio de decomposição do vegetal *in natura*, especialmente quando comparado ao mesmo vegetal em conserva.

O item c alia o conhecimento histórico ao científico, além da competência geral 1 e da competência específica 1. Os estudantes deverão pesquisar métodos de conservação antes da invenção do refrigerador. Desde a pré-história, métodos como a fermentação e a secagem ao sol são utilizados, tendo sido aprimorados mais tarde com métodos como a defumação e a colocação de aditivos. Estimule a curiosidade dos estudantes e deixe-os pesquisar diferentes maneiras de conservação.

Durante o debate, explique que muitos dos métodos tradicionais, como a salga do bacalhau, mantêm-se até hoje e são eficazes para evitar o apodrecimento de alimentos, mantendo-os por longos períodos, especialmente em locais em que há sazonalidade de alimentos, como acontece em invernos rigorosos. Dessa maneira, o debate e a descoberta das soluções que a humanidade buscou para garantir a segurança alimentar possibilitam trabalhar aspectos relacionados às habilidades EF05CI08 e EF05CI09. Organize os estudantes em grupos, caso julgue pertinente, para que pesquisem diferentes métodos, e solicite que apresentem as descobertas à turma.

### Atividade 2

Esta atividade trabalha a habilidade EF05CI08 e propicia o trabalho com habilidades relacionadas à competência geral 8 e à competência específica 7. Leia a lista de alimentos atentamente com os estudantes e, em uma conversa, verifique se eles relacionam os nutrientes às suas funções no corpo. Leia, então, os dois perfis a quem se destinam os cardápios e aproveite a oportunidade para discutir os hábitos dos próprios estudantes. Pergunte qual rotina é mais parecida com a deles. Para a realização das atividades, os estudantes deverão avaliar a quantidade de alimentos energéticos e de outros alimentos que devem entrar nessas dietas, refletindo e considerando as atividades que os colegas realizam em seu dia a dia.

## Eliminação de resíduos (p. 37)

### Atividade 3

A atividade trabalha características da urina em situações normais e em condições de desidratação. Os estudantes devem retomar o papel do sistema excretor no corpo e relacioná-lo à ingestão de água. Dessa maneira, a habilidade EF05CI07 é trabalhada e os estudantes são levados a refletir sobre seus hábitos de ingestão de líquidos. Se julgar adequado, debata com os estudantes sobre testes de urina, explicando que eles podem revelar desde a desidratação até outros problemas de saúde, como diabetes. Ressalte, no entanto, que qualquer encaminhamento relacionado aos resultados de tais testes deve ser feito por profissionais da área da saúde. A atividade de pesquisa deve dar subsídios aos estudantes para participarem do debate e pensarem em como o sistema excretor funciona e o que ele pode revelar sobre o funcionamento do corpo.

## Unidade 4 – A Terra, a Lua e as estrelas

## Práticas de aprendizagem (p. 38)

#### Movimentos da Terra (p. 38)

### Atividade 1

Esta atividade verifica se o estudante compreendeu os conceitos sobre o movimento relativo, de acordo com a habilidade EF05CI11. A atividade pode ser realizada de maneira conjunta, pedindo aos estudantes que deem exemplos de movimentos cuja percepção varia em função do referencial ou do observador.

### Atividade 2

Esta atividade, bem como a anterior, retoma noções de movimento ao partir do movimento de rotação da Terra, trabalhando a habilidade EF05CI11. A atividade pode ser realizada individualmente e corrigida de forma coletiva e dialogada com a turma.

### Atividade 3

Nesta atividade, trabalha-se o conhecimento sobre os movimentos de rotação e de translação da Terra, de acordo com a habilidade EF05CI11. Os estudantes devem nomeá-los e caracterizar sua trajetória e sua duração. A atividade pode ser realizada individualmente. Durante a correção compartilhada, caso surjam dificuldades, proponha a troca de informações entre os estudantes.

### Atividade 4

Nesta atividade de múltipla escolha, há uma verificação do conteúdo sobre duração dos movimentos de rotação e translação, já vistos na atividade anterior, aprofundando assim o trabalho com aspectos da habilidade EF05CI11. A atividade pode ser realizada de maneira individual e corrigida coletivamente, debatendo cada uma das alternativas.

## Atividade 5

A atividade requer que os estudantes relacionem o movimento de rotação e a alternância de dias e noites com a imagem apresentada, permitindo o desenvolvimento da habilidade EF05CI11. A resolução da atividade pode ser compartilhada com os estudantes, preferencialmente com a exibição da imagem em maior escala, indicando a porção que corresponde ao dia e a porção que corresponde à noite. Durante a correção, chame a atenção dos estudantes para o eixo inclinado da Terra e como ele interfere na iluminação do planeta, noções importantes para compreender as estações do ano. Ressalte o fato, por exemplo, de o polo sul estar completamente iluminado e o polo norte, escuro. Mostre essas diferenças de iluminação na Terra e retome-as nas atividades que vão abordar as estações do ano.

## Atividade 6

A atividade pressupõe conhecimentos básicos de Matemática e relaciona o conceito do movimento de translação ao nosso calendário, aprofundando assim aspectos da habilidade EF05CI11. A atividade pode ser realizada individualmente e a correção, caso não haja consenso, por meio de um debate, com respeito às regras de convivência da sala de aula e feito de maneira organizada, em que os estudantes esperem a vez de falar e ouçam atentamente os colegas.

Retome a resposta da **atividade 4** e destaque as seis horas de cada movimento de translação, comentando que esse valor é acertado a cada ano bissexto. Aproveite a oportunidade para fomentar o pensamento científico e a formulação de hipóteses, solicitando aos estudantes que reflitam sobre o que aconteceria se não houvesse anos bissextos. Pode-se aprofundar ainda mais a atividade com a leitura compartilhada da reportagem "Por que o 29 de fevereiro foi criado? E se não existisse o ano bissexto?", disponível em: <<https://gauchazh.clcrbs.com.br/tecnologia/noticia/2020/02/por-que-o-29-de-fevereiro-foi-criado-e-se-nao-existisse-o-ano-bissesto-ck75b12ib0mry01qd24qiygji.html>> (acesso em: 3 set. 2021).

## Atividade 7

A atividade aborda o conhecimento sobre a translação, a inclinação do eixo da Terra e os consequentes efeitos no clima, trabalhando a habilidade EF05CI11. Atividades de verdadeiro ou falso pressupõem que os estudantes leiam todas as afirmações isoladamente para julgá-las como corretas ou incorretas. Enfatize isso aos estudantes antes da realização da atividade.

Esta atividade pode ser concluída de maneira coletiva. A leitura de cada afirmação deve ser compartilhada, uma por vez. Após a leitura, pergunte aos estudantes quem considera a afirmação verdadeira e quem a considera falsa. Caso haja consenso, siga para a próxima afirmação. Caso contrário, os estudantes devem ser divididos em dois grupos: aqueles que consideram a afirmação verdadeira e aqueles que a consideram falsa. Nesse momento, conduza um debate, sempre respeitando as regras de convivência.

Após a exposição dos argumentos de cada grupo, os estudantes devem ser convidados a explicar o que os fez mudar de ideia e apresentar os argumentos que eles consideraram. Dessa maneira, os estudantes exercitam as habilidades argumentativas e a oralidade, auxiliando na organização de ideias para a escrita da correção das frases incorretas.

## Atividade 8

Esta atividade também trabalha o movimento de translação, a inclinação do eixo da Terra e os efeitos consequentes na quantidade de sol em cada região, influenciando o clima. Espera-se que os estudantes relacionem a inclinação do eixo do planeta com o fenômeno das estações do ano em cada hemisfério, aprofundando assim conhecimentos relacionados à habilidade EF05CI11. A atividade pode ser realizada de maneira individual e corrigida coletivamente, com uma conversa com os estudantes.

## A Lua (p. 41)

### Atividade 9

A atividade pressupõe que os estudantes analisem e interpretem a imagem para concluir o que se pede. A atividade trabalha com as fases mais marcantes da Lua, e os estudantes devem ser capazes de

identificar, por meio da imagem, as aparências da Lua para quem está na Terra, de acordo com a habilidade EF05CI12. Caso alguns estudantes apresentem dificuldades, atenda-os individualmente e peça que façam desenhos esquemáticos de como a Lua é vista a partir da Terra em cada um dos momentos representados. Desse modo, os estudantes podem avaliar separadamente cada caso e relacioná-los com as fases mais marcantes da Lua.

## Atividade 10

A atividade também trabalha as fases da Lua, promovendo conteúdos relacionados à habilidade EF05CI12. A atividade pode ser realizada coletivamente, com a leitura compartilhada de cada afirmação, uma vez que os estudantes terão de avaliar cada uma separadamente para chegar a uma conclusão. Após a leitura, pergunte à turma quem acha que a afirmação está correta e quem acha que está incorreta. Em caso de consenso, siga para a afirmação seguinte. Caso contrário, os estudantes devem ser divididos em dois grupos para iniciar um debate sobre a afirmação.

O debate deve ser organizado seguindo as regras de convivência da turma e garantindo que cada estudante tenha sua vez respeitada. Após a argumentação, peça àqueles que mudaram de ideia para se manifestarem e explicarem os argumentos que os convenceram. Desse forma, para além da fixação de conteúdo, os estudantes praticam as habilidades argumentativas e a capacidade oral.

## Atividade 11

Esta atividade dá continuidade ao trabalho com o tema fases da Lua, relacionando o ciclo de fases da Lua com o calendário lunar e tendo como base a habilidade EF05CI12. Os estudantes devem estimar a duração de tempo entre cada uma das fases mais marcantes da Lua para preencher o calendário, o que pressupõe também conhecimentos básicos de Matemática.

A atividade pode ser realizada em conjunto. Para isso, represente o calendário na lousa e identifiquem as datas de cada fase juntos, para depois completar o calendário da atividade. Se os estudantes apresentarem dificuldade, mostre calendários referentes a outros anos e meses em que as fases da Lua estejam marcadas e solicite que contem quantos dias se passam entre duas fases iguais e também o tempo entre as fases marcantes e consecutivas da Lua.

## Atividade 12

Atividades de preenchimento de lacuna pressupõem fluência leitora, uma vez que os estudantes são instigados a interpretar a frase de maneira global para identificar qual palavra é mais adequada a cada contexto. A atividade trabalha com a compreensão do ciclo da Lua e das definições de satélite natural e de órbita, tendo como norte a habilidade EF05CI12.

Caso alguns estudantes apresentem dificuldades em identificar quais palavras preenchem cada lacuna, peça que leiam as frases em voz alta, com cada uma das palavras apresentadas no quadro. Assim, eles trabalharão a fluência oral, além de refletirem sobre o sentido de cada uma das frases até que alguma palavra seja adequada. Caso julgue pertinente, repita a frase e peça aos estudantes que escutem com atenção.

## As constelações (p. 43)

### Atividade 13

A atividade remete à história da humanidade em relação à observação do céu noturno, especialmente das estrelas e das constelações, introduzindo assim a habilidade EF05CI10. Espera-se que os estudantes reconheçam essas práticas, tendo conhecido um pouco mais sobre os hábitos de povos antigos e contemporâneos, e identifiquem ciclos naturais que podem ser relacionados aos movimentos cílicos dos astros. A atividade pode ser realizada individualmente e corrigida de forma compartilhada com a turma.

## Atividade 14

Esta atividade trabalha com o reconhecimento de determinadas constelações e do período em que podem ser avistadas no céu em cada hemisfério, o que permite que elas sejam relacionadas a ciclos

da natureza, de acordo com a habilidade EF05CI10. A atividade pode ser realizada individualmente, e a correção, feita de maneira coletiva, com a leitura compartilhada de cada uma das frases e perguntando se algum dos estudantes a assinalou. Em caso afirmativo, peça aos estudantes que compartilhem os motivos da escolha da frase e, se não for a alternativa correta, incentive os demais a sugerirem a correção. Havendo dúvidas, incentive-os a pesquisar sobre os dados apresentados e, assim, verificar cada uma das afirmações.

Se possível, faça simulações no aplicativo *Stellarium* (disponível em: <<https://stellarium.org/pt/>>; acesso em: 3 set. 2021). Ele possibilita a simulação do céu noturno em diferentes localidades e diferentes épocas. Analise as constelações presentes nos hemisférios sul e norte, nas datas de início do verão e do inverno, para que os estudantes comparem as imagens.

## Atividade 15

A atividade trabalha os conceitos de constelação e asterismo. Espera-se que os estudantes sejam capazes de explicar os dois termos de maneira a diferenciá-los, de acordo com aspectos da habilidade EF05CI10. A atividade pode ser realizada de maneira individual e a correção, bem como a resolução de eventuais dúvidas, pode ser feita a partir da leitura de textos complementares sobre o tema.

Pergunte aos estudantes se conhecem outros exemplos de constelações e asterismos, para que possam exercitar a oralidade e compartilhar o conhecimento com a turma. Novamente, o software *Stellarium* pode ser utilizado como maneira de visualização do céu noturno e suas constelações, de forma a tornar o aprendizado mais significativo.

## Atividade 16

Esta é uma atividade de múltipla escolha, que trabalha com a habilidade EF05CI10, além da competência geral 1 e da competência específica 1, ao promover o conhecimento astronômico dos povos indígenas do Brasil. A atividade pode ser realizada individualmente e corrigida em conjunto. O uso do software *Stellarium* também pode ser útil, uma vez que disponibiliza a ferramenta “Cultura estelar”, que permite aos estudantes verem asterismos imaginados por diferentes povos, incluindo diferentes povos indígenas.

## Atividade 17

Nesta atividade, espera-se que o estudante seja capaz de relacionar o conteúdo sobre constelações com pontos cardinais, rotação da Terra e direção, aprofundando aspectos da habilidade EF05CI10. A atividade pode ser realizada de maneira individual e corrigida coletivamente.

Em caso de dúvidas, proponha um jogo de direção, apontando uma localização hipotética das constelações Polar e do Cruzeiro do Sul e propondo aos estudantes que utilizem essas informações para mostrar os pontos cardinais correspondentes a cada uma delas.

## Instrumentos de observação do céu (p. 44)

## Atividade 18

Esta atividade verifica o conhecimento sobre os instrumentos de observação do céu, de acordo com a habilidade EF05CI13. Para a realização dela, os estudantes devem considerar as funcionalidades de cada um dos instrumentos indicados e relacioná-los a possíveis situações de uso. A atividade pode ser realizada individualmente e a correção, dialogada, perguntando aos estudantes qual foi o instrumento escolhido em cada item da atividade.

Caso não haja consenso em algum item, conduza um debate entre os grupos que escolheram diferentes instrumentos. O debate deve ser sempre organizado de acordo com as regras de convivência da sala de aula e de modo que todos os estudantes tenham sua vez respeitada e suas contribuições ouvidas. Ao fim do debate, continue o diálogo,

solicitando aos estudantes que apresentem os argumentos que consideraram em suas respostas. Assim, o conteúdo é consolidado e os estudantes trabalham as habilidades argumentativas e a oralidade, sendo mais capazes de organizar as ideias.

## Atividade 19

A atividade menciona o trabalho de astrônomos amadores, que tomam emprestados, projetam ou adquirem dispositivos para observação à distância e assim observam os astros, muitas vezes, contribuindo com o avanço do conhecimento astronômico. Dessa forma, explora-se a habilidade EF05CI13. Ressalte que o termo *amador* não é sinônimo de quem sabe pouco ou de alguém que não deve ser levado a sério. Note que essas pessoas têm conhecimento em astronomia por outros meios, enquanto os chamados astrônomos profissionais têm formação em cursos de astronomia ou astrofísica. Assim, mencione que a astronomia amadora não deixa de contribuir com o trabalho dos profissionais, pois astrônomos amadores frequentemente realizam descobertas. Para ilustrar esse fato, proponha a leitura da reportagem completa ou sugira aos estudantes que pesquisem sobre contribuições de astrônomos amadores para a astronomia.

Ao abordar o item b, observe se os estudantes reconhecem que há uma série de instrumentos que ampliam nossa percepção e compreensão do espaço, desde os mais simples até os maiores observatórios na Terra (e em sua órbita), e que são usados por pessoas curiosas, astrônomos amadores e astrônomos profissionais em todo o mundo.

## Práticas de aprofundamento (p. 45)

### Movimentos da Terra (p. 45)

## Atividade 1

A atividade mostra imagens do céu a partir de uma cidade, em dois horários distintos. Caso a escola disponha de projetor na sala de aula, essas e outras imagens poderão ser projetadas e analisadas, para a discussão da atividade. Esta atividade retoma a habilidade EF05CI11, ao solicitar aos estudantes, a partir da comparação das imagens do céu noturno obtidas em diferentes horários, que identifiquem o movimento aparente das estrelas. No item a, por exemplo, os estudantes devem considerar que os astros se movimentam na direção leste-oeste, sentido oeste, para relacionar os horários às imagens e apontá-los nas legendas. Os demais itens exploram noções relacionadas à leitura de mapas celestes e à influência de fontes luminosas na observação de astros que podem ser visualizados no céu noturno. Aproveite para retomar conceitos desenvolvidos em anos anteriores e verifique se os estudantes desenvolveram certa autonomia para realizar práticas de observação do céu e questionar fenômenos naturais, de acordo com habilidades relacionadas à competência específica 3.

### A Lua (p. 47)

## Atividade 2

A atividade trabalha a habilidade EF05CI12, por meio da observação das formas aparentes da Lua no céu de acordo com suas principais fases. É possível explorar a cor do céu nas imagens apresentadas, relacionando essas variações com diferentes períodos do dia.

Aproveite para propor uma pesquisa sobre os horários em que a Lua nasce e se põe em outras localidades do planeta e pedir aos estudantes que estimem a diferença entre esses horários. Localize os países em um mapa, preferencialmente em um globo terrestre. Dessa forma, será possível evidenciar ainda mais o movimento de rotação do planeta, além de propiciar aos estudantes que se familiarizem com a localização de países e continentes.



# BURITI MAIS CIÊNCIAS

5º  
ANO

**Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

**Organizadora: Editora Moderna**

Obra coletiva concebida, desenvolvida  
e produzida pela Editora Moderna.

**Editora responsável:**

**Ana Carolina de Almeida Yamamoto**

Bacharela e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo.  
Bacharela em Comunicação Social pela Universidade Anhembi Morumbi (SP). Editora.

## LIVRO DE PRÁTICAS E ACOMPANHAMENTO DA APRENDIZAGEM

**Área:** Ciências da Natureza

**Componente:** Ciências

1ª edição

São Paulo, 2021



**Elaboração dos originais:****Flávia Ferrari**

Bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Professora.

**Maria Luiza Ledesma Rodrigues**

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Mestra em História da Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora.

**Thalita Alice Bernal**

Bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos. Mestra em Ciências pela Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. Autora.

**Coordenação geral de produção:** Maria do Carmo Fernandes Branco**Edição de texto:** Gláucia Teixeira (Coordenação), Juliana Albuquerque, Tatiana Novaes Vettilo**Assistência editorial:** Elizangela Gomes Marques**Gerência de design e produção gráfica:** Everson de Paula**Coordenação de produção:** Patrícia Costa**Gerência de planejamento editorial:** Maria de Lourdes Rodrigues**Coordenação de design e projetos visuais:** Marta Cerqueira Leite**Projeto gráfico:** Megalo/Narjara Lara**Capa:** Aurélio Camilo*Ilustração:* Brenda Bossato**Coordenação de arte:** Aderson Oliveira**Edição de arte:** Marcel Hideki Yonamine**Editoração eletrônica:** Setup Bureau Editoração Eletrônica Ltda**Coordenação de revisão:** Camila Christi Gazzani**Revisão:** Janaína Mello, Lilian Xavier, Sirlene Prignolato, Viviane T. Mendes**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Sônia Oddi**Pesquisa iconográfica:** Lourdes Guimarães, Junior Rozzo, Vanessa Trindade**Supporte administrativo editorial:** Flávia Bosqueiro**Coordenação de bureau:** Rubens M. Rodrigues**Tratamento de imagens:** Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro**Pré-imprensa:** Alexandre Petreca, Everton L. de Oliveira, Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa**Coordenação de produção industrial:** Wendell Monteiro**Impressão e acabamento:**

---

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Buriti mais ciências : livro de práticas e acompanhamento da aprendizagem / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editora responsável Ana Carolina de Almeida Yamamoto. -- 1. ed. -- São Paulo : Moderna, 2021.

5º ano : ensino fundamental : anos iniciais

Área: Ciências da Natureza

Componente: Ciências

ISBN 978-65-5816-220-9

1. Ciências (Ensino fundamental) I. Yamamoto, Ana Carolina de Almeida.

21-70220

CDD-372.35

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Ciências : Ensino fundamental 372.35

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados

**EDITORA MODERNA LTDA.**

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho

São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904

Vendas e Atendimento: Tel. (0\_11) 2602-5510

Fax (0\_11) 2790-1501

www.moderna.com.br

2021

Impresso no Brasil

Caro(a) estudante,

Este material foi feito para reforçar, revisar e aprofundar seus conhecimentos, além de desenvolver habilidades de investigação científica.

Aqui você vai encontrar atividades variadas, distribuídas em quatro unidades.

Em cada unidade, a seção *Práticas de aprendizagem* traz oportunidades de fixar e verificar o que você já estudou.

Depois, a seção *Práticas de aprofundamento* incentiva você a construir o conhecimento por meio de atividades de pesquisa, investigação ou criação.

Bom trabalho!





# SUMÁRIO

**1**

## Recursos naturais e meio ambiente

5

### Práticas de aprendizagem

Recursos naturais .....	5
Propriedades físicas dos materiais .....	7
Energia elétrica e magnética .....	9
Energia térmica .....	11
Consumo consciente .....	12
Tecnologias sustentáveis .....	13

### Práticas de aprofundamento

Propriedades físicas dos materiais .....	14
Energia térmica .....	15

**2**

## A água

16

### Práticas de aprendizagem

A água no planeta .....	16
Propriedades da água .....	18
O ciclo da água .....	19
Usos da água .....	21

### Práticas de aprofundamento

Propriedades da água .....	25
Usos da água .....	26

**3**

## Funcionamento do corpo humano

27

### Práticas de aprendizagem

Alimentos e nutrientes .....	27
Alimentação e energia .....	30
Transporte de gases e nutrientes .....	32
Eliminação de resíduos .....	33

### Práticas de aprofundamento

Alimentos e nutrientes .....	35
Eliminação de resíduos .....	37

**4**

## A Terra, a Lua e as estrelas

38

### Práticas de aprendizagem

Movimentos da Terra .....	38
A Lua .....	41
As constelações .....	43
Instrumentos de observação do céu .....	44

### Práticas de aprofundamento

Movimentos da Terra .....	45
A Lua .....	47

## Referências bibliográficas comentadas

48

## Práticas de aprendizagem

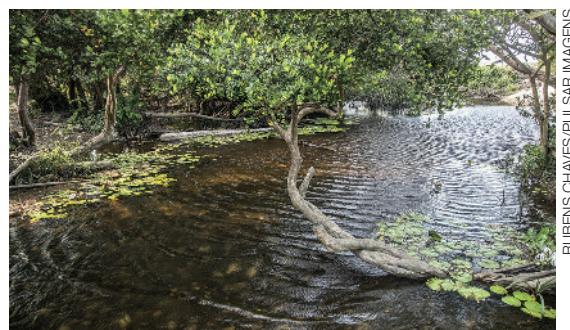
## Recursos naturais

- 1** Indique os recursos naturais renováveis que o ser humano utiliza em seu dia a dia. Água, plantas e madeira.

FÁBIO COLOMBINI



Carvão mineral.



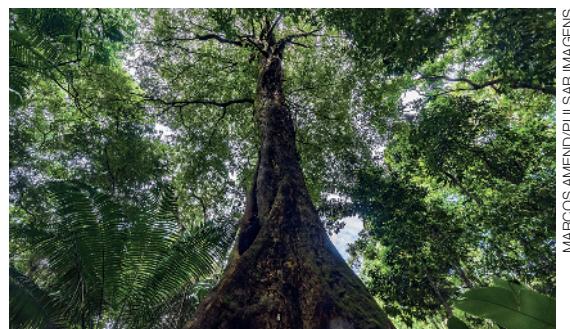
Água.

RUBENS CHAVES/PULSAR IMAGENS

AHATMAKER/SHUTTERSTOCK



Plantas.



Madeira.

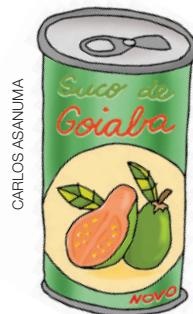
MARCOS AMEND/PULSAR IMAGENS

- 2** Cite dois exemplos de recursos não renováveis e comente como eles costumam ser utilizados pelo ser humano.

Petróleo: seus derivados são usados na produção de combustíveis (gasolina, óleo diesel), plásticos e outros materiais.

Minérios: metais, como ferro e alumínio, são extraídos para serem usados, por exemplo, na construção civil e na composição de produtos e embalagens.

- 3** Observe a imagem de um suco de goiaba industrializado. Identifique os recursos naturais envolvidos na produção do suco de goiaba e complete as frases a seguir.



madeira	água	solo
alumínio	petróleo	gás natural
ar	luz solar	carvão mineral

a) Os recursos naturais utilizados no cultivo da goiaba são **solo**,

**luz solar**, **ar** e **água**.

b) O **alumínio** é um recurso natural extraído de minerais.

- 4** O petróleo é um recurso natural de grande aplicação comercial na atualidade, pois muitos de seus derivados são usados na produção de combustíveis, como a gasolina, o óleo diesel, o querosene e o GLP (Gás Liquefeito de Petróleo). Contudo, o petróleo é um recurso natural não renovável, ou seja, existe em quantidade finita e pode se esgotar com o uso.

a) Quais seriam as alternativas para a produção de combustíveis a partir de recursos renováveis?

A principal alternativa é investir no desenvolvimento e na produção de

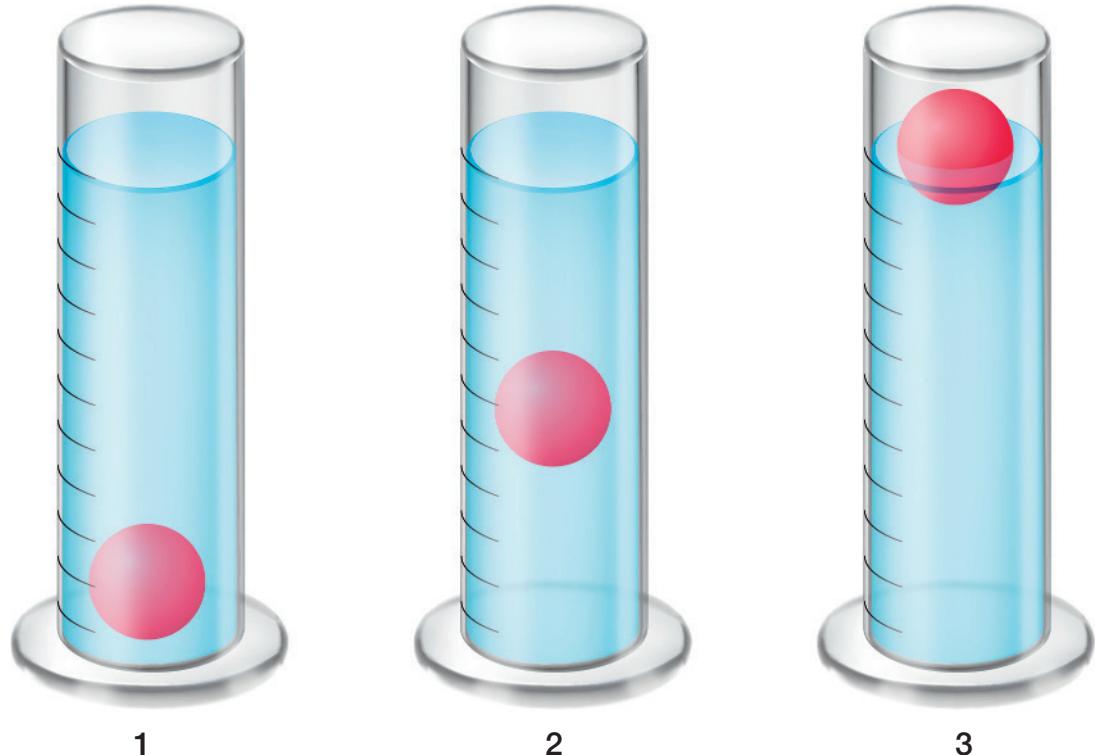
biocombustíveis, como o *biodiesel* e o etanol.

b) Qual é a origem desses recursos?

Os biocombustíveis são obtidos de plantas, ou seja, de recursos renováveis.

# Propriedades físicas dos materiais

- 5 Observe a imagem e responda às questões a seguir.



Representação de experimento com tubos de ensaio e água. Cores fantasia.

- a) Por que o objeto da imagem 1 afundou?

Porque ele é mais denso que a água.

- b) Por que o objeto da imagem 2 ficou no meio da coluna de água?

Porque ele tem a mesma densidade que a água.

- c) Por que o objeto da imagem 3 boiou?

Porque ele é menos denso que a água.

- 6** Há muitos materiais que podem ser usados na construção de moradias. Observe as imagens abaixo.



Município de Itinga, Minas Gerais, em 2019.



Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso, em 2018.

- a) Escolha um material de cada moradia representada nas imagens e cite uma característica desse material.

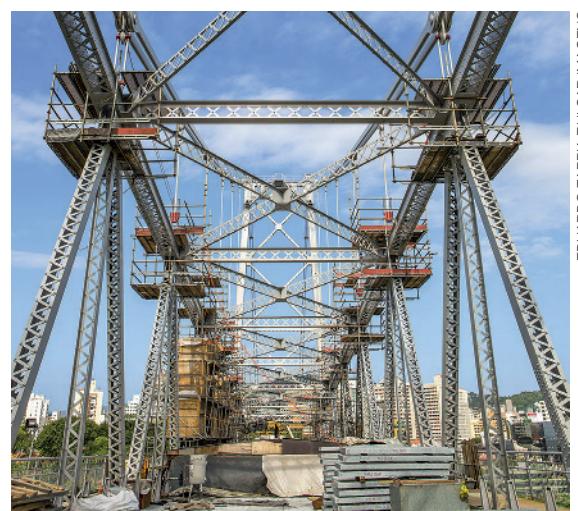
**Resposta pessoal.** Espera-se que os estudantes citem, principalmente, a resistência dos materiais indicados. Os tijolos, por exemplo, são mais resistentes que a palha.

- b) Cite um material do qual a moradia em que você vive é feita.

**Resposta pessoal.**

- 7** Na construção da ponte mostrada na fotografia ao lado, foi usado aço em sua estrutura. Por que esse material foi escolhido? Assinale a resposta que apresenta uma propriedade importante que os materiais usados na construção de estruturas de edificações devem possuir.

- a) Ser bonito.  
 b) Ser resistente.  
 c) Ser fácil de encaixar devido à elasticidade.



Ponte Hercílio Luz, no município de Florianópolis, Santa Catarina, em 2019.

# Energia elétrica e magnética

- 8 Leia a tirinha.



Tirinha do personagem Menino Maluquinho, de Ziraldo.

- a) O que a mãe do Menino Maluquinho quis dizer no final da tirinha?

A mãe quis dizer que o menino é muito agitado e parece estar o tempo todo

brincando.

- b) A bateria é um gerador portátil de energia. Cite outro exemplo de gerador como esse.

Pilha.

- 9 Leia os itens a seguir e classifique as frases em verdadeiras (V) ou falsas (F).

F

A borracha é um ótimo condutor elétrico.

V

O plástico é usado para encapar fios condutores de energia elétrica.

V

O cobre é um bom condutor elétrico.

V

Turbinas que geram energia elétrica podem ser movimentadas pela força das águas.

- 10** Observe a imagem e responda às questões.



MARTYN F. CHILLMAID/SCIENCE  
PHOTO LIBRARY/FOTOARENA

Círculo elétrico aberto.

- a) Por que a lâmpada não está acesa?

Porque o circuito elétrico está aberto.

- b) O que é preciso fazer para que a lâmpada acenda?

Encostar a ponta solta do fio na outra extremidade do soquete da lâmpada.

- c) Por que, conforme você descreveu na resposta anterior, a lâmpada acende?

Porque, ao tornar o circuito fechado, permitimos que as cargas elétricas

se movimentem pelo fio e, assim, a energia elétrica gerada pela pilha faz a

lâmpada acender.

- 11** O magnetismo é um fenômeno que pode ser aproveitado de diversas maneiras. Escreva exemplos do uso do magnetismo em nosso dia a dia.

Os ímãs estão presentes em enfeites de geladeira, bússolas, caixas de som,

telefones celulares, entre outros.

# Energia térmica

- 12** Quando vestimos uma blusa de lã, ficamos aquecidos. Explique por que isso acontece.

Ficamos aquecidos porque a lã é um isolante

térmico, ou seja, blusas de lã impedem a

saída e a perda de calor do nosso corpo para

o ambiente.



Blusa de lã.

- 13** A tampa de uma caixa de isopor estava quebrada e, para manter as bebidas geladas por mais tempo dentro da caixa, alguém a cobriu com um cobertor de lã. Essa medida é eficaz? Explique.

Sim, essa medida é eficaz, pois a lã atua como isolante térmico, mantendo a

temperatura fria dentro da caixa por mais tempo.

- 14** Ao retirar uma assadeira do forno, é comum as pessoas enrolarem um pano de prato nas mãos para evitar queimaduras. Porém, as fibras do pano de prato, quando são expostas a altas temperaturas, transferem calor para as mãos.

- Qual material pode ser usado em luvas para manusear assadeiras e panelas, evitando queimaduras?

Os estudantes podem citar, por exemplo, luvas de borracha ou luvas de silicone.

# Consumo consciente

As imagens da página não estão na mesma proporção. Cores fantasia.

- 15 Circule os materiais a seguir usando a cor correspondente ao recipiente em que eles devem ser descartados para reciclagem.



azul



amarelo



azul



vermelho



vermelho



azul



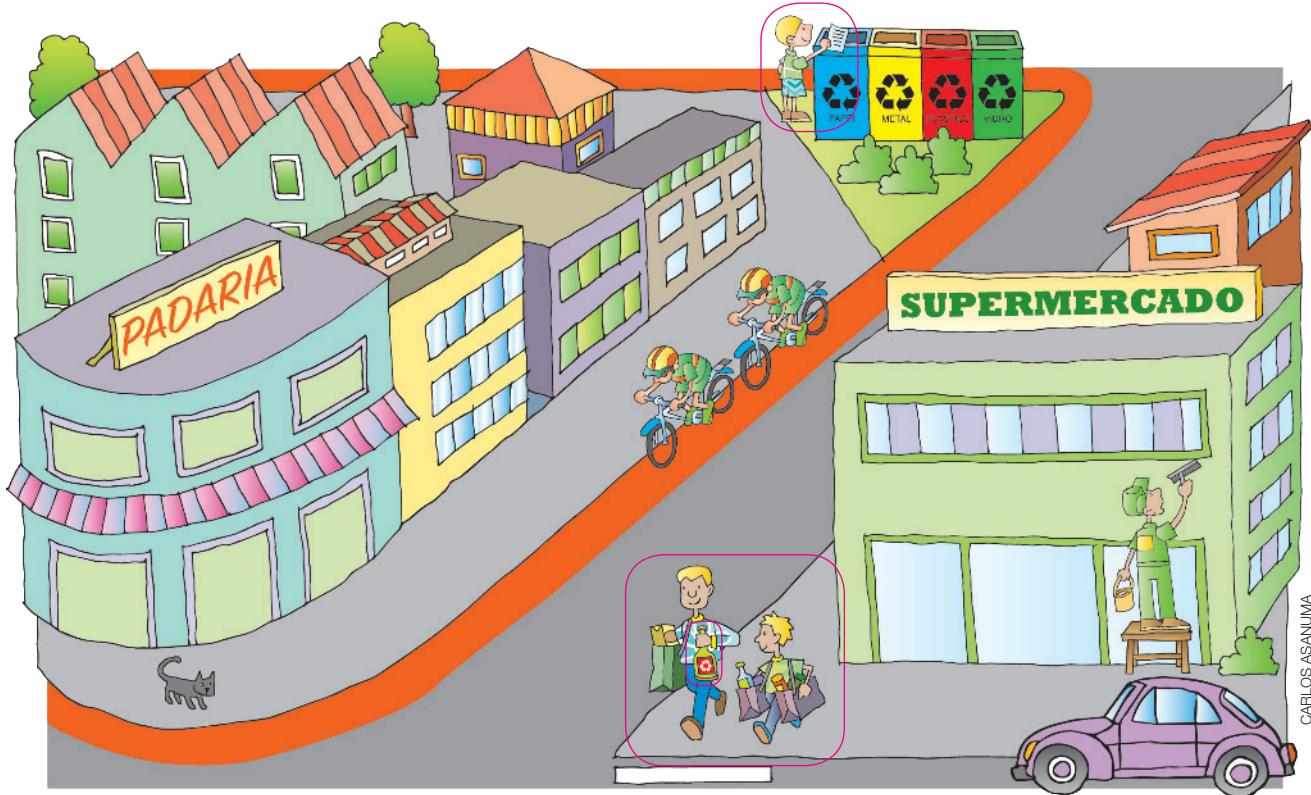
verde



vermelho

FAPÉIS: BADAHOS/SHUTTERSTOCK; SACOLA: MNV  
SHUTTERSTOCK; CAIXA DE LEITE: HEYL DEMUTI/HNFIOTOS;  
CAIXA DE PAPELÃO: JOCICA/SHUTTERSTOCK; GARRAFAS  
DE VIDRO: INDIGLOTO/SHUTTERSTOCK; GARRAFA DE  
PLÁSTICO: SUSETTI ALFIO/SHUTTERSTOCK; LATA: SAMUEL/H  
SHUTTERSTOCK; POTHINHO: GARYSA/SHUTTERSTOCK

- 16 Observe a imagem a seguir. Identifique e circule três atitudes de um consumidor responsável.



CARLOS AS ANUMA

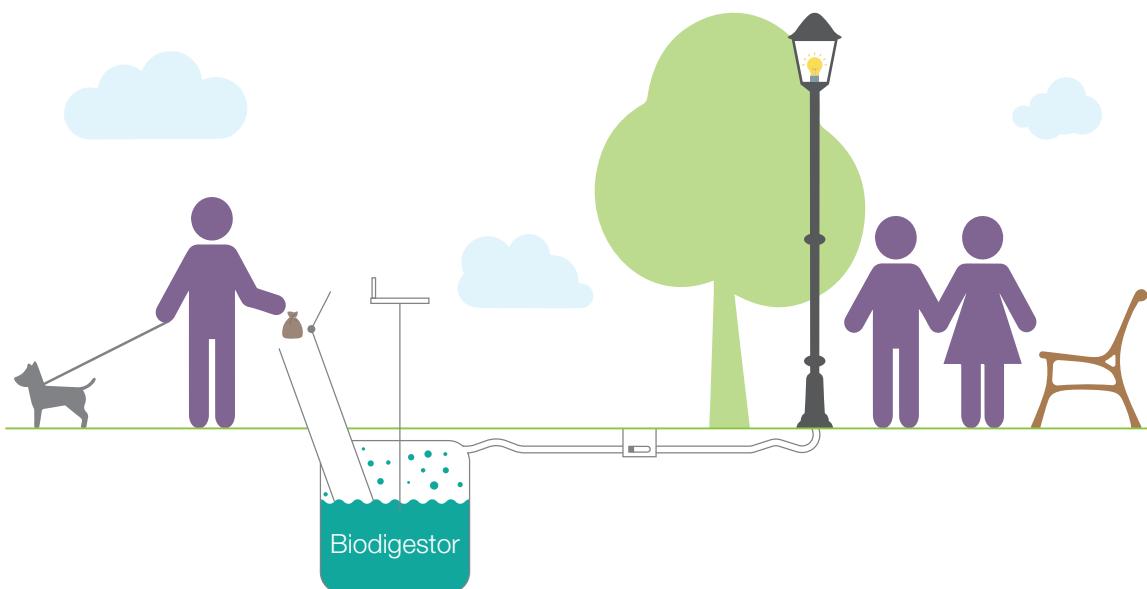
# Tecnologias sustentáveis

- 17 O projeto *Park Spark*, desenvolvido nos Estados Unidos, propõe um novo destino para as fezes dos animais de estimação. De acordo com o projeto, as fezes devem ser recolhidas em sacos biodegradáveis, em substituição aos sacos plásticos, e devem ser depositadas em um **biodigestor**. A decomposição das fezes gera gás metano, que pode ser usado, por exemplo, para acender lâmpadas.

Os elementos da imagem não estão na mesma proporção. Cores fantasia.

## GLOSSÁRIO

**Biodigestor:** equipamento fechado no qual se introduz matéria orgânica para ser decomposta por microrganismos, na ausência de gás oxigênio, e que gera subprodutos como fertilizantes e biogás.



RENNAN ORACIC

Esquema representando o Projeto Park Spark. Disponível em: <<https://www.parksparkproject.com/how-it-works>>. Acesso em: 6 jun. 2021.

- a) Esse projeto pode ser considerado um exemplo de tecnologia sustentável? Explique.

O projeto pode ser considerado de tecnologia sustentável porque propõe o uso de técnicas e instrumentos para promover o desenvolvimento sustentável, ou seja, visa à redução de lixo (sacos plásticos e dejetos de animais) e à economia de energia elétrica (uso de biogás).

- b) Por que devemos evitar o uso de embalagens feitas de plástico?

Porque o plástico é um material obtido de um recurso não renovável e leva entre 450 e 500 anos para se decompôr. Sendo assim, além da extração de materiais na natureza para fabricá-lo, ao ser descartado, o plástico contribui para a poluição do ambiente.

## Práticas de aprofundamento

### Propriedades físicas dos materiais

**1** A borracha é um exemplo de material que apresenta grande elasticidade. Realize uma pesquisa sobre esse material e responda às seguintes questões.

a) Como a borracha pode ser obtida?

Espera-se que os estudantes descubram

que a borracha vem do látex extraído da seringueira.

b) O que é vulcanização? Por que é possível afirmar que esse processo transformou a indústria da borracha?

Vulcanização é o processo de adição de enxofre à borracha. Esse processo

químico possibilita que as propriedades da borracha sejam otimizadas para

uso industrial. Ele confere à borracha maior resistência, maior elasticidade e

capacidade de adaptação ao clima. Esse procedimento foi importante, por

exemplo, para a criação da borracha utilizada em pneus, que precisam ser

resistentes e estáveis.

c) A borracha é um material de difícil decomposição. De que formas esse material pode ser reutilizado ou reciclado?

O resíduo de borracha pode ser usado na composição de asfalto, de quadras

esportivas, na indústria de calçados, entre outros. Nesses casos, a adição da

borracha aumenta a elasticidade dos materiais.



JOA SOUZA/SHUTTERSTOCK

# Energia térmica

- 2 Com a ajuda de um adulto, coloque uma colher de pau e uma de metal em um recipiente com água quente. Após alguns minutos, sinta a temperatura de cada uma delas.

A água quente só deve ser manipulada por um adulto.



RENNAN ORACIC

- a) Ao final, a colher de metal estava mais quente ou mais fria que a colher de madeira?

Mais quente.

- b) Dê uma explicação científica para sua descoberta.

O metal é melhor condutor térmico e, por isso, esquenta mais que a colher de madeira.

## Práticas de aprendizagem

### A água no planeta

- 1** Observe a imagem abaixo.



Esquema representando a distribuição de água na Terra.

- Marque as afirmações corretas.

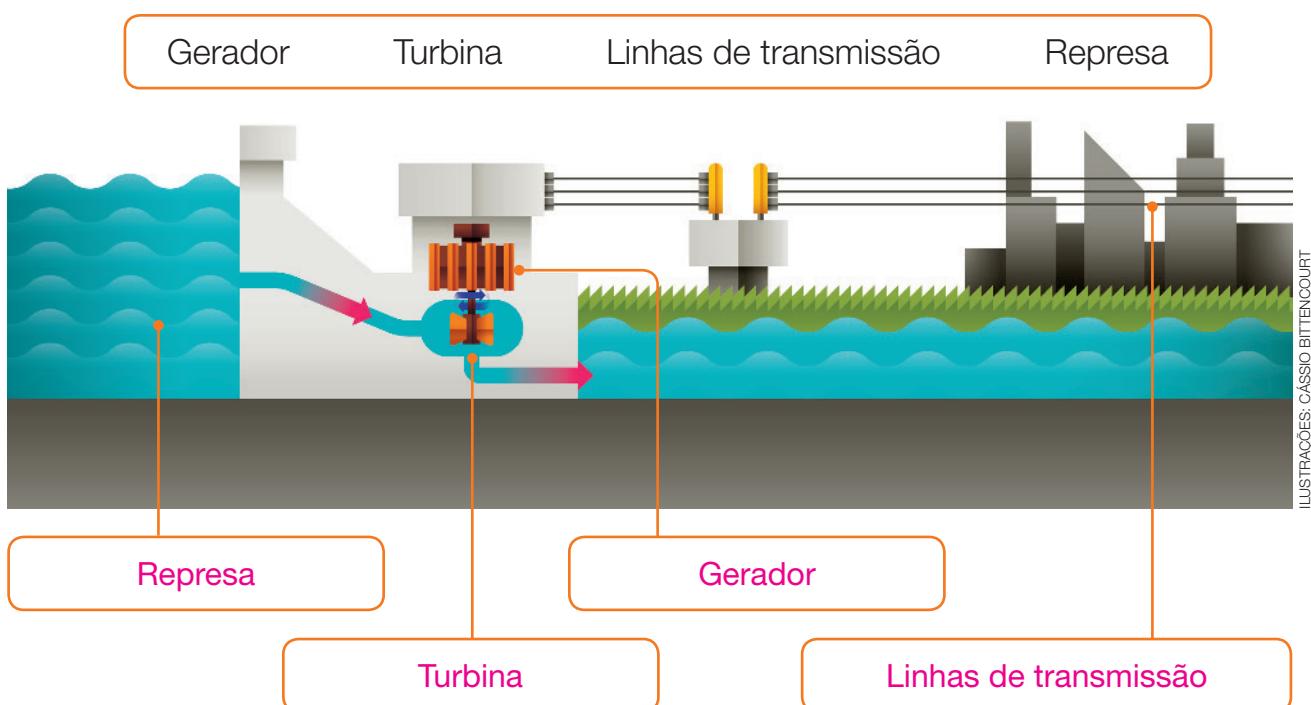
- As gotas azuis-claras representam a quantidade de água salgada e as gotas azuis-escuras representam a quantidade de água doce.
- A água salgada é encontrada nos oceanos e é imprópria para o consumo humano.
- A água doce pode ser encontrada em geleiras e gelo polar, águas subterrâneas, lagos e rios, atmosfera e biosfera.
- Toda a água doce existente no planeta encontra-se disponível para o consumo humano.

- 2** Cite quatro atividades que requerem o uso de água em nosso dia a dia.

Culinária, hidratação, lazer, geração de energia, higiene pessoal, transporte,

obtenção de alimentos, entre outras.

- 3** Utilize as palavras do quadro para completar o esquema que representa o funcionamento de uma usina hidrelétrica.



Esquema representando uma usina hidrelétrica. Os elementos não estão na mesma proporção.  
Cores fantasia.

- 4** Em uma roda de conversa em sala, dois estudantes participavam de um debate: um deles afirmava que a energia gerada por uma hidrelétrica é limpa e não poluente, por isso não causa impacto no meio ambiente; o outro estudante defendia que as hidrelétricas causam grande impacto. Anote abaixo um argumento que pode ser usado por cada estudante.

O estudante que defende as usinas hidrelétricas pode argumentar que elas utilizam

a força das águas, em vez de combustíveis fósseis, para movimentar as turbinas e

gerar energia. Por isso, não emitem gases poluentes como as usinas termoelétricas.

O outro estudante pode argumentar que, para a construção de hidrelétricas,

grandes áreas são alagadas, há mudança de curso dos rios e deslocamento da

população nativa, fatores que geram impacto negativo no meio ambiente.

# Propriedades da água

5 Preencha as lacunas com as palavras do quadro.

óleo      inodora      insípida      insolúvel  
incolor      solvente      solúvel

A água é um líquido que não tem cor, isto é, **incolor**.

A água também é **inodora**, ou seja, não tem cheiro, e é

**insípida**, o que significa que não tem sabor. A água é capaz de dissolver muitas substâncias, por isso dizemos que a água é

um **solvente**. Uma substância que se dissolve

completamente na água, como o açúcar, é chamada de **solúvel**.

Mas a água não é o solvente de todas as substâncias.

O **óleo**, por exemplo, não se dissolve em água.

Quando uma substância tem essa propriedade, de não se misturar à água,

ela é chamada de **insolúvel**.

6 Classifique as substâncias das imagens a seguir em solúvel ou insolúvel quando misturadas com água.



Água e areia.

Areia: insolúvel.



Água com sal.

Sal: solúvel.



Água com açúcar.

Açúcar: solúvel.

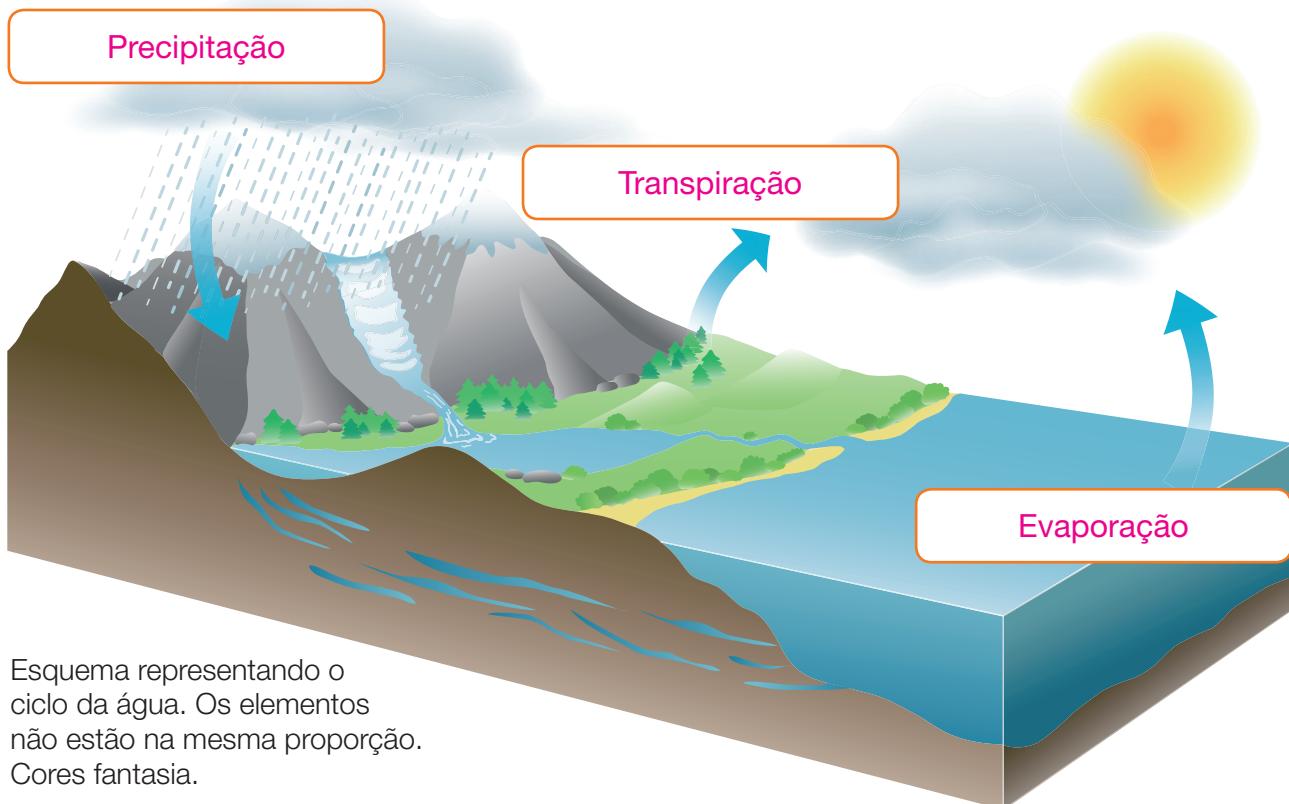


Água e óleo.

Óleo: insolúvel.

# O ciclo da água

7 Escreva em cada quadro o nome do fenômeno relacionado ao ciclo da água.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

ANNA L. E MARINA DURANTE/SHUTTERSTOCK

Esquema representando o ciclo da água. Os elementos não estão na mesma proporção. Cores fantasia.

8 Complete as frases abaixo utilizando as palavras do quadro.

líquido      gasoso      nuvens      diminui  
condensação      evaporação      aumenta

Quando a temperatura das águas de rios, mares e oceanos

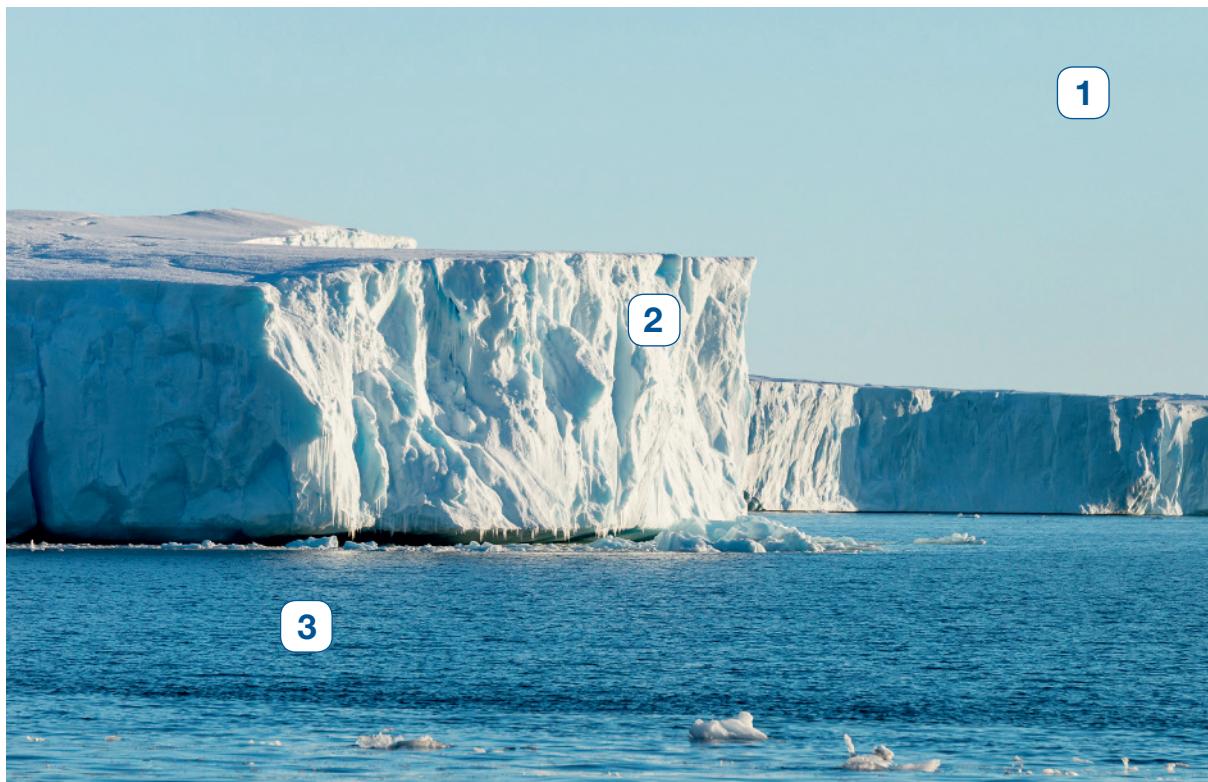
aumenta , ocorre o fenômeno da evaporação ,

isto é, a mudança da água em estado líquido para o estado gasoso, formando o vapor de água. Nas camadas altas da atmosfera, a temperatura diminui , ocorrendo a condensação ,

ou seja, a transformação da água em estado gasoso para o

estado líquido. As nuvens , então, são gotículas de água líquida suspensas no ar.

- 9** Observe a imagem e identifique os três estados da água que encontramos na natureza.



DOMINIC HALL/SHUTTERSTOCK

Iceberg na Antártica, em 2018.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

- 1** Gasoso. \_\_\_\_\_
- 2** Sólido. \_\_\_\_\_
- 3** Líquido. \_\_\_\_\_

- 10** Os recursos hídricos vêm diminuindo em grande medida pela falta de proteção aos mananciais. Qual alternativa abaixo representa uma medida de proteção a essas reservas hídricas?

- Permitir que esgoto não tratado seja lançado nos rios.
- Impedir o desmatamento e a retirada de vegetação das margens dos rios.
- Impermeabilizar o solo com concreto e asfalto.
- Permitir a ocupação irregular das margens dos cursos de água.

# Usos da água

- 11 O quadro mostra o consumo de água de João e Cristiano, ambos com 11 anos de idade.

Assinale a alternativa que pode explicar a diferença na quantidade de água consumida pelos dois meninos.

- a) Cristiano fica muito mais tempo no banho.  
b) João não fecha a torneira enquanto escova os dentes.  
 c) Cristiano ensaboa a louça com a torneira fechada.  
d) João se ensaboa no banho com o chuveiro fechado.

Atividade	Consumo de água	
	João	Cristiano
Banho	120 litros	30 litros
Escovar os dentes	4 litros	18 litros
Lavar louça	240 litros	40 litros

Consumo de água em algumas atividades.

- 12 Observe o esquema abaixo e responda às questões.



RENNAN ORACIC

Esquema representando estação de tratamento de água. Os elementos não estão na mesma proporção. Cores fantasia.

- a) Em que etapa ocorre a desinfecção da água, isto é, a morte de microrganismos que podem causar doenças? Na cloração.
- b) Por que é importante ferver ou filtrar a água antes de consumi-la?  
Porque os canos de distribuição e as caixas-d'água podem conter impurezas e contaminar a água tratada.

**13** Acompanhe as instruções a seguir e participe de uma rodada do jogo “Usos da água”. Em seguida, faça o que se pede.

a) Escolha 5 números de 1 a 6 e marque-os nos quadrinhos abaixo.

As ilustrações desta atividade  
não estão na mesma proporção.  
Cores fantasia.

## USOS DA ÁGUA

verde

Você encontrou um vazamento na rua e avisou a empresa responsável pelo abastecimento de água. Ganhe 30 pontos.

verde



Você tomou um banho de 5 minutos. Ganhe 25 pontos.

verm.



Você ensabou a louça com a torneira aberta. Perca 15 pontos.



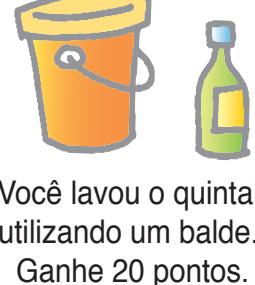
Parada para hidratar. Ganhe 10 pontos.

verm.



Você não limpou os pratos e as panelas antes de lavá-los. Perca 10 pontos.

verde



Você lavou o quintal utilizando um balde. Ganhe 20 pontos.

verm.

Em vez da vassoura, você usou a mangueira para limpar a calçada. Perca 25 pontos

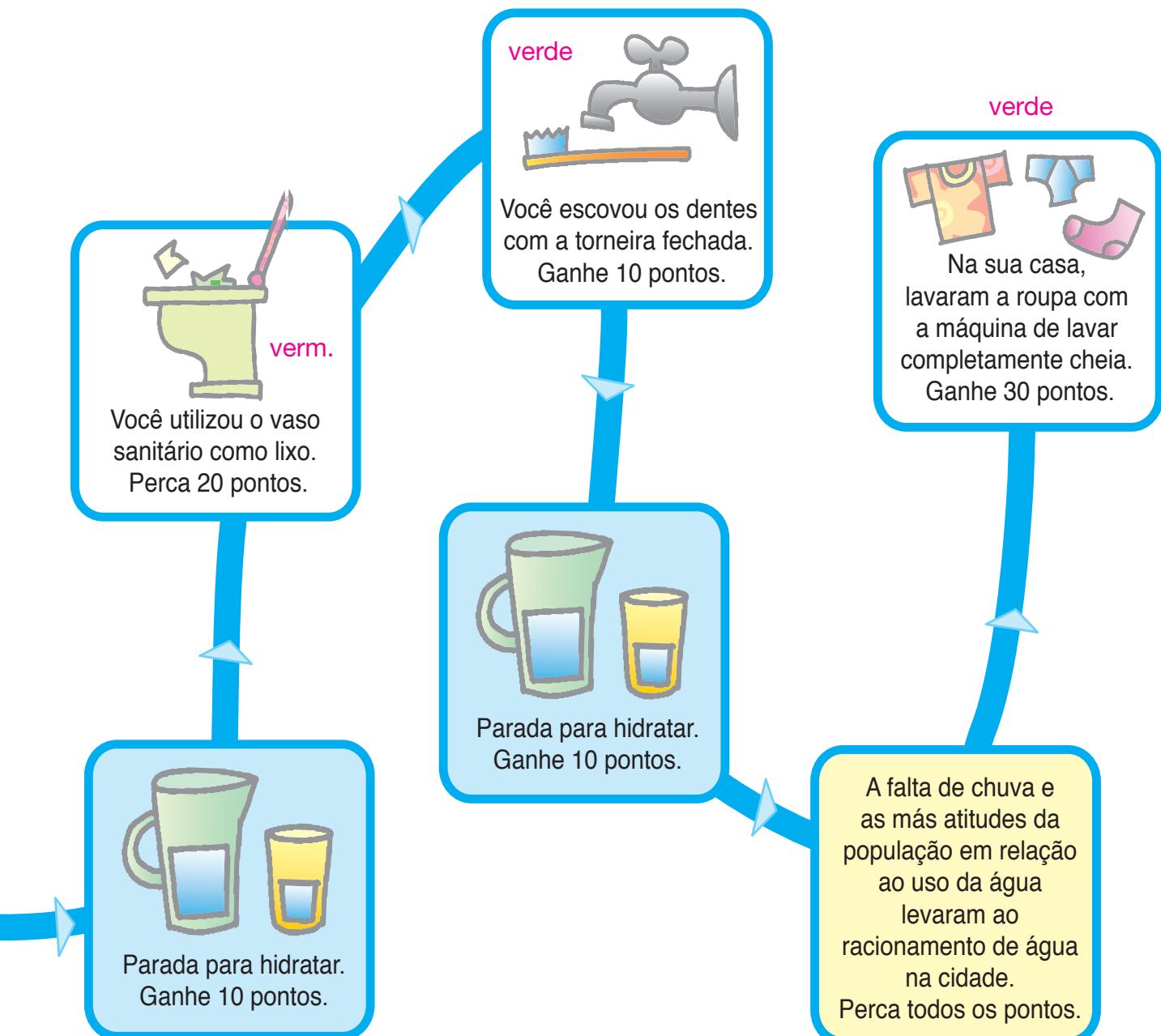
b) No tabuleiro “Usos da água”, onde o número de casas de cada número escolhido. Vá adicionando ou subtraindo os pontos obtidos em cada rodada. Se a quantidade de escolhas não for suficiente para finalizar o tabuleiro, repita os números escolhidos.

- Quantos pontos você obteve ao final do percurso?

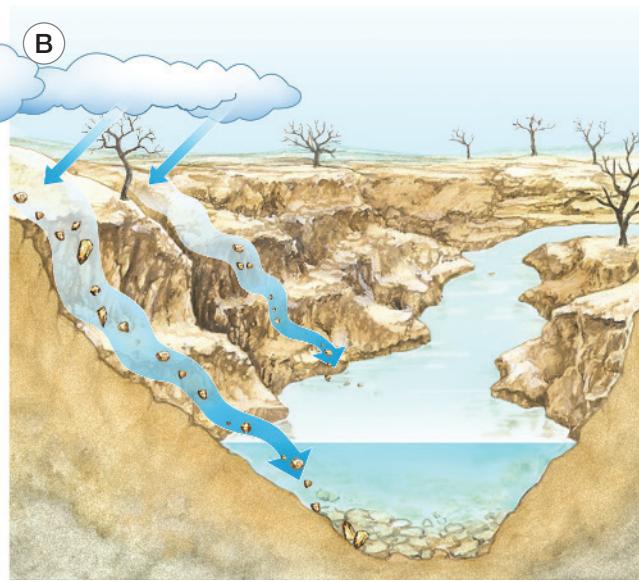
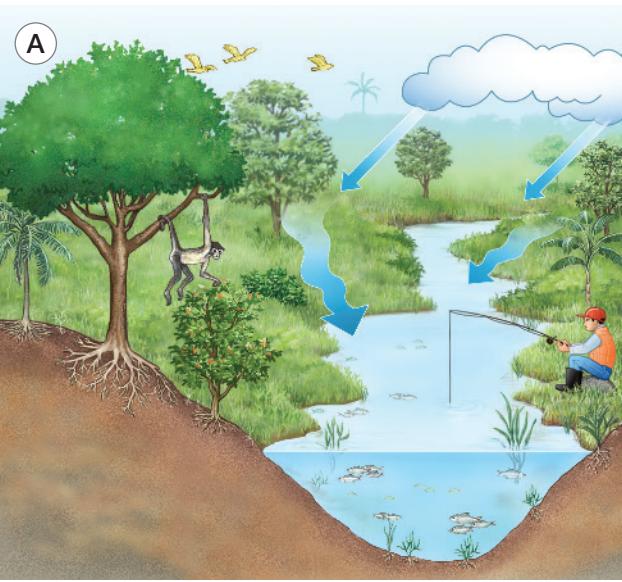
**Resposta pessoal.**

---

- No tabuleiro, pinte de verde as casas que apresentam atitudes que geram a economia de água e de vermelho as casas que mostram ações que causam o desperdício de água.



**14** Observe as imagens abaixo e responda às questões.



ILUSTRAÇÕES: CECILIA WASHITA

Esquema representando os efeitos do desmatamento. Cores fantasia.

- a) Cite as principais mudanças observadas na imagem **B** em relação à cena **A**.

Os estudantes podem citar que, em relação à cena **A**, na imagem **B** é possível observar: árvores secas; ausência de seres vivos; ausência de ser humano pescando, porque não há peixes no rio; solo sem cobertura vegetal.

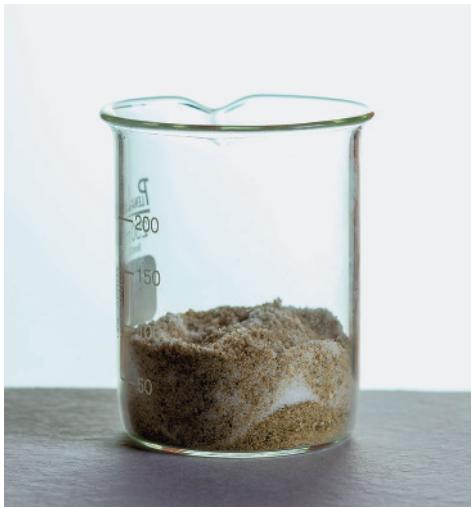
- b) Explique como essa mudança no ambiente pode afetar o ciclo hidrológico e o abastecimento de água para as atividades humanas.

A devastação das matas ciliares assoreia os rios. Isso diminui a evaporação da água, o que, consequentemente, diminui a quantidade de chuvas e a infiltração de água para os lençóis freáticos, prejudicando as nascentes. Assim, há menos água disponível para o consumo humano.

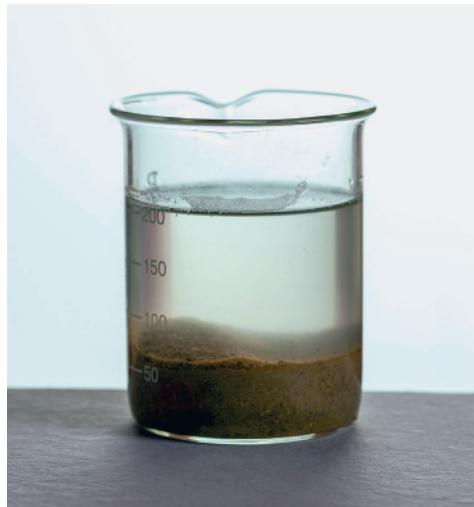
## Práticas de aprofundamento

### Propriedades da água

- 1 Com a ajuda de um adulto, misture meia xícara de chá de sal a meia xícara de chá de areia em um recipiente transparente. Em seguida, acrescente água, misture bem e observe o resultado.



DOTTA2



DOTTA2

- a) Identifique a substância solúvel e a substância insolúvel adicionadas à água.

**Substância solúvel: sal; substância insolúvel: areia.**

- b) Considerando a água e a areia, qual desses componentes possui maior densidade?

Água.

Areia.

- c) Passe a mistura em um coador de café. Que componente foi possível separar?

**Foi possível separar a areia (insolúvel) da mistura de água com sal.**

- d) Coloque um pouco da mistura filtrada em um pires raso e deixe-a descansar por alguns dias em um local reservado. Que substância se formou?

**Formam-se cristais de sal, que estavam dissolvidos na água.**

- e) O que aconteceu com a água que estava no pires?

**A água evaporou.**

# Usos da água

**2** O abastecimento de água potável, a coleta e o tratamento de esgoto e o manejo de resíduos sólidos são algumas atividades que fazem parte do saneamento básico. O saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição e definido por lei.

- Com o auxílio do professor, pesquisem a situação do saneamento básico nas diversas regiões do Brasil. Se possível, complementem a pesquisa acessando o texto “O saneamento básico no Brasil em 6 gráficos”, disponível em: <<https://www.aosfatos.org/noticias/o-saneamento-basico-no-brasil-em-6-graficos/>> (acesso em: 24 jun. 2021).



VAN CAMPOS/FOTOARENA

Área sem tratamento de esgoto no município de São Paulo, São Paulo, em 2020.

- a) Dividam-se em grupos. Cada grupo ficará responsável por uma ou mais regiões do Brasil. Anotem abaixo as principais descobertas.

**Respostas variáveis. Se julgar adequado, ajude os estudantes a organizarem os registros.**

- b) Montem uma apresentação sobre suas descobertas e ouçam atentamente as descobertas dos colegas. Anotem quais problemas a falta de saneamento básico pode causar e proponham possíveis soluções.

**Espera-se que os estudantes compreendam os transtornos causados pela falta de saneamento, como a proliferação de doenças, e proponham ações como a construção de estações de tratamento de água e esgoto, além da coleta de lixo adequada.**

## Práticas de aprendizagem

## Alimentos e nutrientes

- 1** Observe o quadro a seguir e complete os espaços em branco.

Alimento	Nutrientes em que é rico	Função do nutriente
Carne	Proteínas	Formação de novas células e crescimento do corpo.
Laranja	Vitaminas e minerais	Bom funcionamento do corpo e prevenção de doenças.
Macarrão ou arroz branco	Carboidratos	Fonte de energia.
Azeite	Lipídios	Manutenção da temperatura do corpo, formação de novas células e fonte de energia.
Verduras	Vitaminas e minerais	Bom funcionamento do corpo e prevenção de doenças.

Alguns alimentos, seus nutrientes e a função que desempenham.

- 2** Assinale a alternativa que apresenta um componente importante para o bom funcionamento dos intestinos.

- a) Fibras.
- b) Lipídios.
- c) Proteínas.
- d) Sais minerais.

- 3** O que pode causar a subnutrição? Explique.

A falta de ingestão de nutrientes na quantidade adequada. Uma alimentação que não contenha alimentos com todos os nutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios, sais minerais e vitaminas) e nas quantidades adequadas a cada pessoa vai prejudicar o bom funcionamento do corpo, assim como o crescimento e a manutenção de suas estruturas.

- 4** Há alguns aspectos da alimentação relacionados ao ato de se alimentar, além de ingerir nutrientes. Quais são esses aspectos? Dê um exemplo do seu dia a dia.

Resposta pessoal. Os estudantes podem mencionar a escolha de um local

apropriado para se alimentar, ter horários regulares, a importância da mastigação, entre outros.

- 5** Leia as frases a seguir e assinale com **X** somente aquelas que descrevem hábitos alimentares saudáveis.

- a) Beber água apenas quando sentir sede.
- b) Dar preferência a alimentos processados e ultraprocessados.
- c) Consumir, sempre que possível, alimentos *in natura*.
- d) Ter horários fixos para as refeições.
- e) Ter uma alimentação variada.
- f) Fazer as refeições na frente da televisão ou mexendo no celular.
- g) Consumir sal e açúcar em pequenas quantidades.
- h) Lavar bem as mãos antes de comer, assim como manter a cozinha e o ambiente de alimentação limpos.

- 6** Analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- I – Uma alimentação balanceada é aquela que contém nutrientes necessários em quantidades adequadas às necessidades de cada indivíduo.
- II – Alimentos ultraprocessados são aqueles que passam por muitas transformações e que recebem a adição de substâncias como açúcares, gorduras e conservantes.
- III – O surgimento de algumas doenças pode estar relacionado ao consumo excessivo de alimentos ultraprocessados.

- a) Somente I e II estão corretas.
- b) Somente I e III estão corretas.
- c) Somente II e III estão corretas.
- d) Todas as afirmações estão corretas.

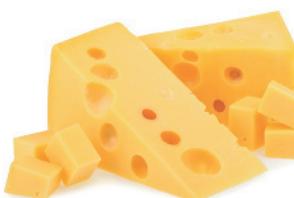
- 7 Classifique os itens a seguir em alimentos: *in natura*, minimamente processados, processados e ultraprocessados.

As imagens não estão na mesma proporção.



Salsicha.

TIGER IMAGES/  
SHUTTERSTOCK



Queijo.

AZURE1/SHUTTERSTOCK



Melancia.

TOPSELLER/SHUTTERSTOCK

Ultraprocessado.



VALENTYN VOLKOV/  
SHUTTERSTOCK

Arroz.



ODDYSMILE STUDIO/  
SHUTTERSTOCK

Atum em lata.



GAVRAN333/SHUTTERSTOCK

Minimamente processado.

Processado.

*In natura.*

- 8 Leia as frases a seguir e assinale a alternativa correta.

- a) Qualquer embalagem é adequada para a conservação de um alimento.
- b) O lixo gerado pelo descarte de embalagens não deve ser uma preocupação.
- c) Conservantes são naturais a todos os tipos de alimento.
- d) Embalagens recicláveis devem ser priorizadas e a reciclagem deve ser feita de maneira correta para diminuir o impacto da produção de lixo.

- 9 A quantidade de alimento ingerida deve ser a mesma para todas as pessoas? Explique.

Não, a quantidade de calorias e de nutrientes a serem ingeridos diariamente varia de pessoa para pessoa, de acordo com estilo de vida, gasto energético, entre outros fatores.

- 10 Duas pessoas que realizam as mesmas atividades durante o dia têm o mesmo gasto energético? Explique.

Não, as necessidades e os gastos variam de pessoa para pessoa. Isso ocorre porque a quantidade de calorias de que cada pessoa precisa para realizar atividades também varia de acordo com sexo, idade, altura e massa, por exemplo.

# Alimentação e energia

11 Preencha as lacunas do texto com as palavras do quadro.

fonte de energia	sistema digestório	simples
sangue	nutrientes	digestão

A **digestão** é o processo de transformação do alimento ingerido em partes pequenas e substâncias mais **simples**, para que o corpo possa absorver **nutrientes**. Esse processo ocorre no **sistema digestório**. Os nutrientes passam para o **sangue** e são distribuídos para as células. Eles podem fazer parte delas ou servir como **fonte de energia**.

12 Indique qual palavra do quadro está relacionada a cada frase a seguir.

Anorexia	Sedentarismo	Bulimia	Sobrepeso	Subnutrição
----------	--------------	---------	-----------	-------------

- a) Distúrbio alimentar que provoca insatisfação com o próprio corpo, e a pessoa não consegue se alimentar. **Anorexia**.
- b) Não praticar exercícios físicos. **Sedentarismo**.
- c) Pode ser causada pela falta de nutrientes necessários ao corpo, em razão de distúrbios alimentares. **Subnutrição**.
- d) Pode ser provocado pela ingestão de alimentos ultraprocessados em excesso. **Sobrepeso**.
- e) Distúrbio alimentar que leva a pessoa a sentir culpa depois de se alimentar, provocando vômito. **Bulimia**.

13 Sobre o processo da digestão, assinale a alternativa correta.

- a) A digestão começa no estômago.
- X** b) A absorção de nutrientes ocorre nas paredes do intestino delgado.
- c) As substâncias digestivas são produzidas no esôfago.
- d) Na boca, ocorre apenas a mastigação.

**14** Leia a afirmação a seguir e explique se você concorda com ela e por quê.

A nutrição é essencial para o funcionamento do corpo.

Espera-se que os estudantes concordem com a afirmação, uma vez que é pelos nutrientes que obtemos a matéria-prima necessária para a construção de novas células e a energia para o bom funcionamento do corpo.

**15** Cristina escreveu uma lista de compras e pediu ao filho que fosse ao supermercado. O que o menino não esperava é que a lista deixada pela mãe fosse um bilhete enigmático.

- 1 kg de proteína minimamente processada em grãos.
- 1 dúzia de proteína minimamente processada originada de uma ave.
- 1 tablete de lipídio, geralmente usado no café da manhã.
- 1/2 kg de carboidrato in natura.
- 6 unidades de carboidrato processado feito de um tipo de farinha.
- 1 kg de carboidrato minimamente processado em grãos.
- 2 litros de alimento minimamente processado originado de um mamífero.
- 1 alimento in natura rico em vitaminas, minerais e fibras (este é para a nossa sobremesa e fica à sua escolha) :D

Decifre o bilhete deixado por Cristina, reescrevendo os itens da lista de compras. **Respostas possíveis:**

- 1 kg de feijão
- 1 dúzia de ovos
- 1 tablete de manteiga
- 1/2 kg de batata (ou aipim)

- 6 pães
- 1 kg de arroz
- 2 litros de leite
- 1 fruta

# Transporte de gases e nutrientes

**16** Responda às questões levando em consideração os órgãos que contribuem para a nutrição do organismo.

a) Qual é o caminho do alimento no sistema digestório?

Boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso.

---

---

---

b) Qual é o caminho que o oxigênio percorre no sistema respiratório até chegar aos alvéolos?

Nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos.

---

---

---

**17** Analise as afirmações a seguir e classifique-as em verdadeiras (**V**) ou falsas (**F**). Depois, corrija as afirmações falsas para que se tornem verdadeiras.

**F** Existem dois tipos de vasos sanguíneos: veias e artérias.

**V** O sangue circula graças ao bombeamento do coração.

**V** Capilares são vasos sanguíneos que levam nutrientes e gás oxigênio às células.

**F** O sangue volta, pelas artérias, de todas as partes do corpo para o coração.

**F** As artérias também recolhem gás carbônico e outras substâncias que devem ser eliminadas do organismo.

Existem três tipos de vasos sanguíneos: veias, artérias e capilares. O sangue volta,

---

pelas veias, de todas as partes do corpo para o coração. Os capilares também

---

recolhem gás carbônico e outras substâncias que devem ser eliminadas do organismo.

---

- 18** O sistema circulatório contribui para a distribuição de nutrientes pelo corpo. Esse sistema é formado por:
- a) Sangue, pulmão e coração.
  - b) Coração, ossos e vasos sanguíneos.
  - c) Brônquios, ossos e coração.
- d) Sangue, coração e vasos sanguíneos.

## Eliminação de resíduos

- 19** Responda às questões sobre o sistema urinário.

- a) Qual é o nome da substância formada nos rins?

A substância formada nos rins é a urina.

---

- b) Como essa substância é formada?

Os rins filtram o sangue, retirando dele água e outras substâncias. Essa mistura forma a urina.

---

---

- c) O que acontece com o sangue depois de passar pelo sistema urinário?

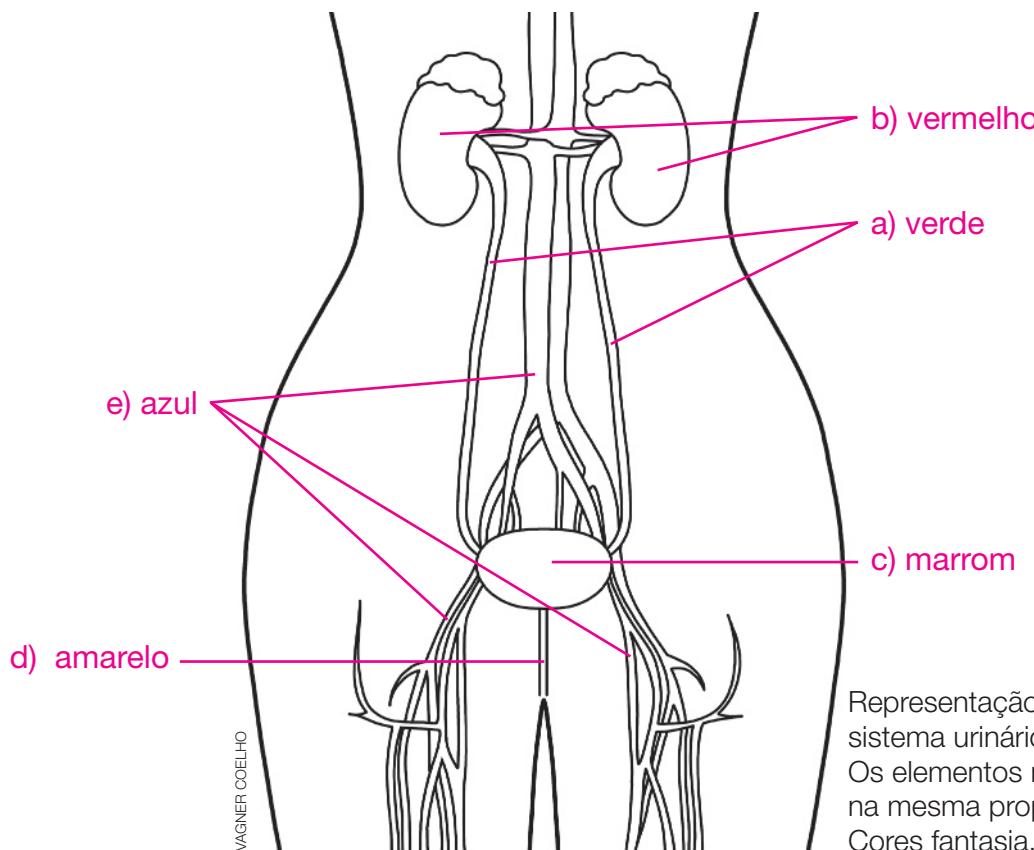
O sangue volta a circular pelo corpo. Ele será novamente bombeado pelo coração e deve passar, por exemplo, pelo pulmão, onde ocorrem trocas gasosas entre o corpo e o ambiente, e pelo intestino delgado, onde ocorre a absorção de nutrientes.

---

---

20

Observe o esquema que representa o sistema urinário e faça o que se pede.



Representação do sistema urinário feminino.  
Os elementos não estão na mesma proporção.  
Cores fantasia.

- a) Pinte de verde os canais que conduzem a urina dos rins até a bexiga e escreva o nome dessas estruturas.

**Ureter.**

- b) Pinte de vermelho os órgãos que retiram água e outras substâncias do sangue e escreva o nome desses órgãos.

**Rins.**

- c) Pinte de marrom o órgão no qual a urina fica armazenada antes de ser eliminada e escreva o nome desse órgão.

**Bexiga.**

- d) Pinte de amarelo o canal que conduz a urina para fora do corpo e escreva o nome dessa estrutura.

**Uretra.**

- e) Pinte de azul os vasos sanguíneos representados na imagem.

## Práticas de aprofundamento

### Alimentos e nutrientes

- 1 Observe as imagens a seguir e responda.

As imagens não estão na mesma proporção.



KOMARGALLERY/ISTOCK PHOTO/  
GETTY IMAGES



LIGHTFIELD STUDIOS/SHUTTERSTOCK



ROGÉRIO GALASSE/FUTURA PRESS

Pimentas em conserva.

Geladeira.

Bacalhau em sal.

- a) As fotografias mostram três técnicas de conservação. Quais são elas?

Imersão em vinagre, conservação a frio e salga.

- b) Escolha uma das técnicas e explique como ela conserva os alimentos.

Imersão em vinagre: os alimentos são imersos em uma mistura de vinagre, água e sal. O vinagre e o sal impedem o crescimento de muitos microrganismos. São exemplos: compotas de legumes, de berinjela, de pepino etc.

Conservação a frio: os microrganismos se reproduzem de forma mais lenta em baixas temperaturas, como as obtidas em refrigeradores e congeladores.

Salga: adiciona-se bastante sal ao alimento. O sal desidrata o alimento e dificulta o crescimento de microrganismos. São exemplos: bacalhau salgado, carne de sol, pirarucu no sal etc.

- c) Pesquise técnicas de conservação usadas em diferentes épocas, principalmente antes da invenção do refrigerador. Cite alguns exemplos e verifique se ainda são usadas nos dias atuais.

Os estudantes podem encontrar vários exemplos de conservas ou salga, métodos mais antigos de conservação. O bacalhau e os picles podem ser exemplos de alimentos tradicionais conservados com essas técnicas. Por isso são alimentos para consumo o ano todo, apesar da sazonalidade.

**2** Leia a lista de alimentos a seguir. Depois, elabore uma refeição completa e adequada para Marcos e Felipe. Escreva o nome dos alimentos selecionados e justifique sua resposta.

- Arroz: alimento rico em carboidratos, fonte de fibras, vitaminas (principalmente do complexo B) e minerais.
- Feijão: alimento rico em proteínas, fonte de fibras, vitaminas do complexo B e minerais, como ferro, zinco e cálcio.
- Tomate: alimento rico em vitaminas e minerais, fonte de fibras.
- Coxa de frango assada: alimento rico em proteínas, fonte de minerais e vitaminas.
- Polenta: alimento preparado com farinha de milho. O milho é um alimento rico em carboidratos, fonte de fibras, vitaminas (principalmente do complexo B) e minerais.
- Batata: alimento rico em carboidratos, fonte de fibras e minerais.
- Beterraba: alimento rico em vitaminas e minerais, fonte de fibras.

a) Marcos tem 16 anos e vai à escola na parte da manhã. Ele treina nos times de vôlei e basquete da escola, no período da tarde. Elabore uma refeição balanceada para o almoço de Marcos.

**Respostas variáveis. Os estudantes podem montar refeições compostas de:**  
arroz, feijão, batata, coxa de frango assada e salada de alface e tomate. Ou ainda: arroz, feijão, polenta, coxa de frango assada e beterraba. Eles devem justificar a escolha dos alimentos pela alta quantidade de carboidratos (arroz, batata e polenta), principais fontes de energia para atividades do dia a dia.

b) Felipe tem 16 anos e vai para a escola na parte da manhã. Ele passa a tarde jogando na internet. Atualmente, está acima do peso. Elabore uma refeição balanceada para o almoço de Felipe.

**Respostas variáveis. Os estudantes podem montar refeições compostas de:**  
arroz, feijão, coxa de frango assada e salada de alface, tomate e beterraba. Ou ainda: arroz, feijão, coxa de frango assada e beterraba. Eles devem diminuir os alimentos ricos em carboidratos (arroz, batata e polenta) em relação ao item a e justificar a escolha dos alimentos com menor quantidade de calorias, relacionando-os ao gasto energético diário.

## Eliminação de resíduos

3 Leia o texto atentamente e responda.

A urina é um dos indicadores mais eficientes do corpo humano. Trocando de coloração de acordo com a situação do organismo, é importante ficar de olho na cor do xixi e relacioná-la a outros sintomas para determinar quando é preciso procurar ajuda médica.

Urina escura: como identificar, quais são as causas e tratamentos. *Metrópoles*.

Disponível em: <<https://www.metropoles.com/saude/urina-escura-como-identificar-quais-sao-as-causas-e-tratamentos>>. Acesso em: 7 jun. 2021.



TATI9/SHUTTERSTOCK

Amostras de urina coletadas para exame clínico.

- Em situações nas quais a urina se apresenta com coloração alterada, recomenda-se procurar ajuda médica. Em casos de urina escura, muitas vezes, os médicos orientam o aumento da ingestão diária de água. Explique por que essa recomendação pode normalizar a cor da urina.

**Os rins filtram o sangue e retiram dele água e outras substâncias que formam**

**a urina. Quanto maior o volume de água ingerido, maior a quantidade de água**

**que passa para a urina, portanto mais diluída e clara ela se torna.**

## Práticas de aprendizagem

### Movimentos da Terra

- 1 Por que podemos afirmar que o movimento é relativo?

Porque a descrição de um movimento depende de um referencial, ou seja, depende

do ponto de vista do observador.

- 2 O que significa dizer que a trajetória do Sol no céu é um movimento aparente? Como isso acontece?

Por estarmos posicionados na superfície do planeta Terra, estamos nos movendo

com ele. Por isso, não percebemos o seu movimento e temos a impressão de que

estamos parados e é o Sol que está se movendo no céu.

- 3 Quais são os movimentos realizados pela Terra no espaço? Caracterize cada um deles.

Translação: movimento da Terra ao redor do Sol. A Terra leva 365 dias e 6 horas

para dar uma volta completa em torno do Sol.

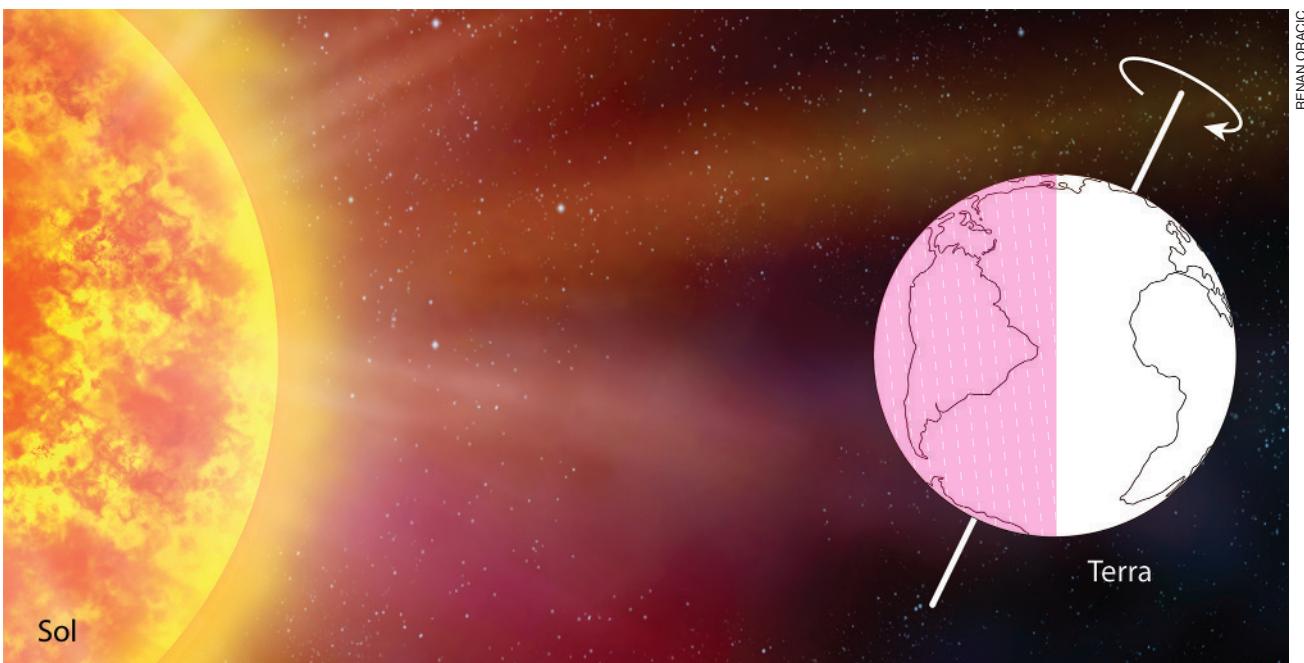
Rotação: movimento da Terra ao redor dela mesma. A Terra leva 1 dia para dar uma

volta em torno de si mesma.

**4** Assinale a alternativa correta sobre a duração da rotação e da translação da Terra, respectivamente.

- a) 12 horas; 120 dias e 2 horas.
- b) 48 horas; 300 dias e 12 horas.
- X c)** 24 horas; 365 dias e 6 horas.
- d) 24 horas; 100 dias e 4 horas.

**5** Observe o esquema a seguir e faça o que se pede.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Esquema representando o movimento de rotação da Terra. Os elementos não estão na mesma proporção. Cores fantasia.

- a) Pinte, no esquema acima, a porção da Terra em que é dia.
- b) Por que em uma região da Terra é dia e em outra é noite?

Porque durante o movimento do planeta Terra em torno de seu próprio eixo há  
uma região que fica iluminada pela luz do Sol (dia) e outra que fica no escuro  
(noite).

- c) Qual é o nome do movimento da Terra que dá origem aos dias e às noites?  
**Movimento de rotação.**

- 6** A duração do movimento de translação da Terra é de 365 dias e 6 horas. Em função disso, a cada 4 anos há um ano de 366 dias, chamado ano bissexto. Explique por que isso ocorre.

O movimento de translação é de 365 dias e 6 horas. A cada 4 anos, as 6 horas que excedem os 365 dias totalizam 24 horas. Assim, ficou estabelecido o ano bissexto, que apresenta um dia a mais no mês de fevereiro, com 366 dias a cada 4 anos.

- 7** Sobre as estações do ano, classifique as afirmações em verdadeiras (**V**) ou falsas (**F**). Depois, corrija as frases falsas.

- F** As estações do ano se devem ao movimento de rotação.
- F** A distribuição dos raios solares que incidem sobre a Terra é sempre a mesma.
- V** A inclinação da Terra influencia nas estações do ano.
- F** O verão acontece em um hemisfério quando ele fica menos exposto ao Sol.

As estações do ano se devem ao movimento de translação.

A distribuição dos raios solares que incidem sobre a Terra muda ao longo do ano.

O inverno acontece em um hemisfério quando ele fica menos exposto ao Sol.

- 8** Por que os hemisférios norte e sul têm as mesmas estações em momentos diferentes do ano?

Como o eixo da Terra é inclinado, em cada época do ano, um hemisfério fica mais exposto ao Sol e recebe mais luz enquanto o outro fica menos exposto e recebe menos luz, caracterizando duas estações (verão e inverno ou primavera e outono).

Ao mudar a época do ano, essas posições se invertem, assim como as estações.

## A Lua

- 9 Observe o esquema e escreva nos quadros o nome das fases mais marcantes da Lua.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

RENAO ORACIC

Esquema representando as fases mais marcantes da Lua. Os elementos não estão na mesma proporção. Cores fantasia.

- 10 Analise as seguintes afirmações e assinale a alternativa correta.
- I – As fases da Lua ocorrem com sua movimentação em órbita ao redor da Terra.
- II – O que define o aspecto da Lua que nos é visível é sua posição em relação ao Sol.
- III – A Lua não é uma fonte luminosa, ela reflete a luz do Sol.
- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas II e III estão corretas.
- c) Apenas I e III estão corretas.
- X d)** Todas as afirmações estão corretas.

**11** Observe o calendário a seguir e responda.



Calendário com as fases da Lua.

- a) Apenas uma fase da Lua está marcada no calendário. Considere o período de tempo que há entre as fases mais marcantes da Lua e indique-as nas datas corretas. **Explique que pode haver variação de um dia em cada fase.**
- b) Quando será a próxima Lua Nova, aproximadamente?

Será aproximadamente dia 9 do mês posterior.

**12** Preencha o texto a seguir com as palavras do quadro.

Cheia      órbita      refletindo      Crescente      satélite natural

O planeta Terra tem apenas um \_\_\_\_\_, a Lua. Ela se desloca em \_\_\_\_\_ ao redor da Terra e, apesar de ser bastante visível no céu, não possui luz própria, \_\_\_\_\_ a luz solar. Conforme a Lua se desloca, acompanhamos suas fases, entre as quais estão: Nova, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e Minguante.

# As constelações

- 13** Cite exemplos de fenômenos naturais que podem ser relacionados ao surgimento de constelações no horizonte ao longo do ano.

Os ciclos naturais, como os períodos de caça, a época de plantar e de colher, os períodos de cheia e seca, entre outros.

- 14** Leia as informações a seguir sobre as constelações de Escorpião e de Órion e assinale a alternativa correta.

- a) Escorpião é a constelação que marca o início do inverno no hemisfério norte.
- b) Órion surge no meio do céu para indicar o início do outono.
- c) Escorpião surge no horizonte na segunda quinzena de dezembro.
- X d)** Órion surge no horizonte no hemisfério sul marcando o verão.

- 15** Qual é a diferença entre uma constelação e um asterismo? Explique.

Constelação se refere a determinada região do céu. Asterismos são padrões reconhecíveis de estrelas.

- 16** Qual é o nome da constelação que surge na metade do mês de junho e marca o início do inverno para os povos indígenas da região Sul do país?

- a) Constelação do Homem Velho.
- X b)** Constelação da Ema.
- c) Constelação do Gavião.
- d) Constelação da Serpente.

- 17** Como alguém pode se orientar pelas estrelas nos hemisférios norte ou sul? Explique.

No hemisfério norte, a estrela Polar marca o eixo norte de rotação da Terra, enquanto no hemisfério sul, uma linha prolongada do Cruzeiro do Sul marca o ponto cardeal Sul.

# Instrumentos de observação do céu

18 Indique o melhor instrumento para cada situação.

- Recolher solo de um satélite: **sonda espacial.**
- Observar objetos celestes de pouca luminosidade ou que estejam a grandes distâncias: **telescópio espacial.**
- Analisar a Lua com lentes: **luneta.**

19 O texto a seguir mostra um exemplo de astrônomo amador.

Leonardo Amaral trabalha como analista de sistemas e mora há 10 anos no Rio de Janeiro – onde consegue acessar remotamente a estação que tem no interior de São Paulo [...].

Ao longo do tempo e como a paixão pelo espaço foi aumentando, Amaral modernizou os equipamentos da estação construída no quintal de sua casa no sítio em Bilac. Atualmente ele é um dos poucos na América do Sul que faz esse tipo de observação.

[...]

Do quintal de casa, astrônomo brasileiro encontra cometa a 800 milhões de quilômetros da Terra. G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/2020/09/13/do-quintal-de-casa-astronomo-brasileiro-encontra-cometa-a-800-milhoes-de-quilometros-da-terra.ghtml>>. Acesso em: 25 ago. 2021.

a) Em sua opinião, o que é um astrônomo amador?

**Espera-se que os estudantes percebam que o termo *amador*, nesse contexto, significa que o astrônomo adquiriu seu conhecimento em astronomia por outros meios que não o acadêmico, ou seja, sem ter se formado em astronomia ou astrofísica.**

b) Qual é a importância de instrumentos astronômicos como lunetas, telescópios, até aplicativos de celular, entre muitos outros?

**Esses instrumentos permitem observar o céu para além da capacidade de nossos olhos. Com eles é possível ampliar a percepção e a compreensão do espaço.**

## Práticas de aprofundamento

# Movimentos da Terra

- 1** Observe as imagens a seguir, obtidas no mesmo dia, porém em horários diferentes.

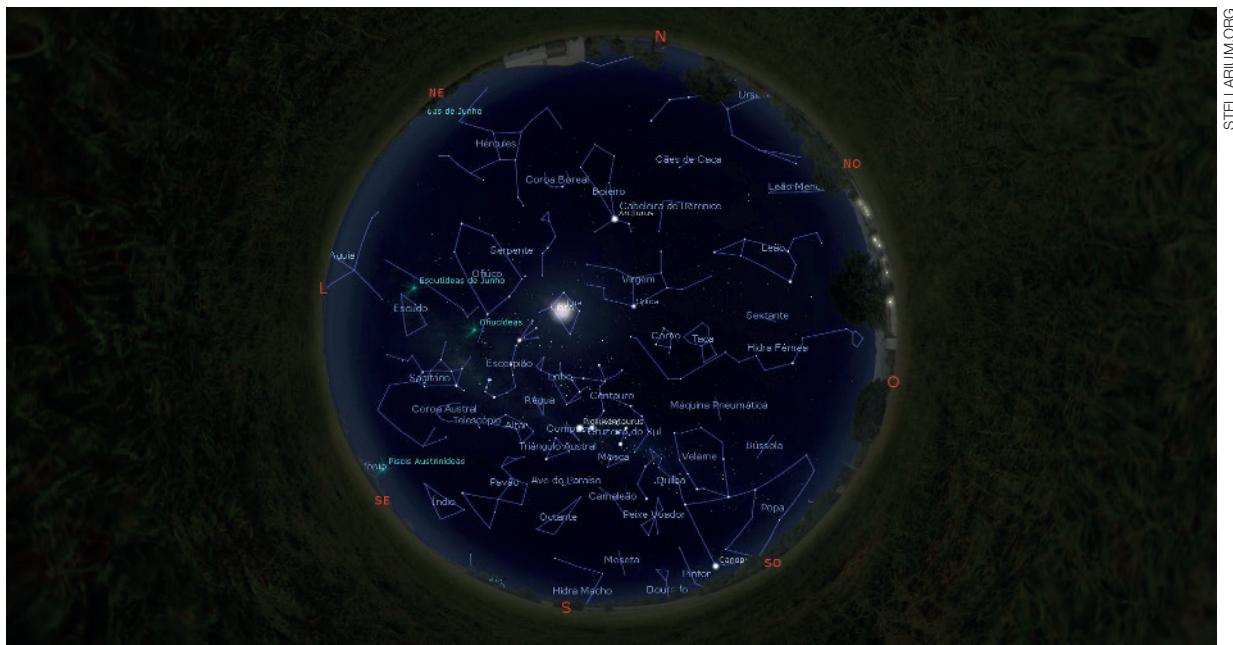


Imagen do céu em Campinas, São Paulo, às 20 horas.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

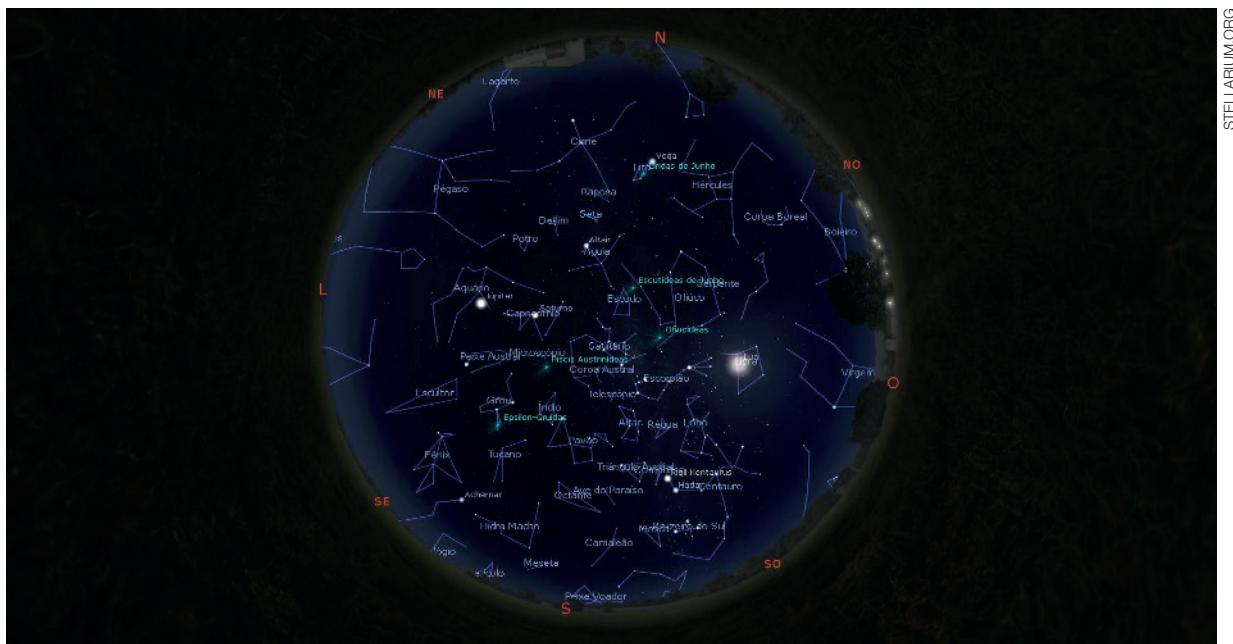


Imagen do céu em Campinas, São Paulo, à 1 hora.

- a) Por que as estrelas pareceram mudar de lugar no céu?

A Terra realiza o movimento de rotação, por isso, ao olhar para o céu, vemos

partes diferentes dele com o passar das horas.

- b) Cite o nome de uma constelação que estaria logo acima de sua cabeça, caso você estivesse observando o céu noturno de Campinas, às 20 horas, nessa mesma data.

Resposta pessoal. Os estudantes devem citar nomes de constelações que

estão no centro do mapa, como Libra e Virgem.

- c) Que sugestão você daria a um morador de Campinas caso ele quisesse identificar essas estrelas, constelações e planetas no céu?

Além de ter um mapa celeste referente a esse local, à data e ao horário,

ele deve ter uma bússola e escolher um local afastado de fontes luminosas

artificiais (luz de postes, casas e edifícios).

## A Lua

- 2 Ao observar o céu diariamente, é possível identificar a Lua em diferentes períodos, com aspectos semelhantes aos que estão mostrados a seguir.



FABIO COLOMBINI

Composição com fotografias da Lua, registradas entre abril e julho de 2020, no município de Santo Antônio do Pinhal, São Paulo.

- a) Faça uma pesquisa sobre o horário em que a Lua nasce no céu da sua cidade, em cada dia do mês atual, e responda: é possível relacionar as imagens acima às fases que você obteve? Qual dessas fases poderá ser observada no último dia do mês?

**Resposta variável. Espera-se que os estudantes relacionem a fase obtida para cada dia do mês a uma das imagens apresentadas acima e identifiquem qual delas corresponde à fase que poderá ser visualizada no último dia do mês.**

- b) Com base na pesquisa e em seus conhecimentos, complete, nos dias listados a seguir, o horário aproximado em que a Lua estará no céu da sua cidade. **Respostas variáveis.**

- Dia 8:

Nascente: \_\_\_\_\_; poente: \_\_\_\_\_; fase: \_\_\_\_\_

- Dia 16:

Nascente: \_\_\_\_\_; poente: \_\_\_\_\_; fase: \_\_\_\_\_

- Dia 23:

Nascente: \_\_\_\_\_; poente: \_\_\_\_\_; fase: \_\_\_\_\_



# Referências bibliográficas comentadas

BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E. *Zoologia dos invertebrados*. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

A obra aborda a enorme diversidade e as características estruturais que unem os invertebrados. BEI COMUNICAÇÃO (Coord.). *Como cuidar do seu meio ambiente*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: BEI Comunicação, 2004.

A obra trata dos principais aspectos de grandes temas ambientais e traz reflexões sobre como agir de maneira responsável diante deles.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

Documento que regulamenta o ensino nas escolas brasileiras públicas e particulares de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.

*Guia alimentar para a população brasileira*. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

O guia traz informações e recomendações sobre alimentação visando promover a saúde de pessoas, famílias e comunidades.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental. Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

Documento com o propósito de orientar as escolas quanto ao conteúdo trabalhado e às atividades realizadas em sala.

BRASIL. *Política Nacional de Alfabetização*. Brasília: MEC/Secretaria de Alfabetização, 2019.

Documento que institui fundamentos para a alfabetização no país.

MOURÃO, R. R. F. *Dicionário encyclopédico de Astronomia e Astronáutica*. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.

A obra traz verbetes e ilustrações sobre os recentes avanços da Física, da Astronomia e da Astronáutica.

NABORS, M. W. *Introdução à Botânica*. São Paulo: Roca, 2012.

As plantas são uma parte fascinante da vida cotidiana, retratadas nesta obra em temas como: plantas e pessoas, biologia da conservação, evolução e biotecnologia.

RAVEN, P. H. et al. *Biologia vegetal*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

O livro traz os avanços realizados em todas as áreas da Biologia vegetal, por meio de textos, diagramas e imagens.

TEIXEIRA, W. et al. *Decifrando a Terra*. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Obra ricamente ilustrada, que aborda os processos geológicos internos e externos da Terra.

TORTORA, G. J. *Corpo humano: fundamentos de Anatomia e Fisiologia*. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Texto ilustrado sobre os fundamentos de anatomia e fisiologia, com ênfase no equilíbrio que o corpo humano precisa para realizar suas funções.

## HINO NACIONAL

**Letra: Joaquim Osório Duque Estrada**

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas  
De um povo heroico o brado retumbante,  
E o sol da liberdade, em raios fulgidos,  
Brilhou no céu da Pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade  
Conseguimos conquistar com braço forte,  
Em teu seio, ó liberdade,  
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,  
Idolatrada,  
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido  
De amor e de esperança à terra desce,  
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,  
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,  
És belo, és forte, impávido colosso,  
E o teu futuro espelha essa grandeza.

Terra adorada,  
Entre outras mil,  
És tu, Brasil,  
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,  
Pátria amada,  
Brasil!

**Música: Francisco Manuel da Silva**

Deitado eternamente em berço esplêndido,  
Ao som do mar e à luz do céu profundo,  
Fulguras, ó Brasil, florão da América,  
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra mais garrida  
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;  
"Nossos bosques têm mais vida",  
"Nossa vida" no teu seio "mais amores".

Ó Pátria amada,  
Idolatrada,  
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo  
O lábaro que ostentas estrelado,  
E diga o verde-louro desta flâmula  
- Paz no futuro e glória no passado.

Mas, se ergues da justiça a clava forte,  
Verás que um filho teu não foge à luta,  
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada,  
Entre outras mil,  
És tu, Brasil,  
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,  
Pátria amada,  
Brasil!

ISBN 978-65-5816-221-6

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-65-5816-221-6.

9 786558 162216

CÓDIGO DO LIVRO:

**PD MA 000 005 - 0182 P23 02 01 207 030**