

Maria Cecília Guedes Condeixa (coordenação) • Alpha Simonetti  
Judith Nuria Maida • Lígia Baptista Gomes • Maria Teresinha Figueiredo

# CONHECER E TRANSFORMAR [PROJETOS] Integradores

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO • VERSÃO SUBMETIDA À AVALIAÇÃO

0713P230102000500

CÓDIGO DA COLEÇÃO  
PNLD 2023 - OBJETO 1

# 5

ENSINO FUNDAMENTAL  
ANOS INICIAIS

Projetos Integradores

MANUAL DO  
PROFESSOR



Editora  
do Brasil

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**



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

Conhecer e transformar : [projetos integradores] :  
5 ensino fundamental : anos iniciais / Alpha  
Simonetti ... [et al.] ; Maria Cecília Guedes  
Condeixa (coordenação). -- 1. ed. -- São Paulo  
: Editora do Brasil, 2021. --  
(Conhecer e transformar : projetos integradores)

Outros autores : Judith Nuria Maida, Lígia  
Baptista Gomes, Maria Teresinha Figueiredo.  
Área do conhecimento : Ciências da natureza e  
ciências humanas.  
ISBN 978-65-5817-644-2 (Aluno)  
ISBN 978-65-5817-641-1 (Professor)

1. Ciências (Ensino fundamental) 2. Ciências  
humanas (Ensino fundamental) I. Maida, Judith Nuria.  
II. Gomes, Lígia Baptista. III. Figueiredo, Maria  
Teresinha. IV. Condeixa, Maria Cecília Guedes.

21-73364

CDD-372.19

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Ensino integrado : Livro-texto : Ensino  
fundamental 372.19  
Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

© Editora do Brasil S.A., 2021  
Todos os direitos reservados

**Direção-geral:** Vicente Tortamano Avanzo

**Direção editorial:** Felipe Ramos Poletti

**Gerência editorial de conteúdo didático:** Erika Caldin

**Gerência editorial de produção e design:** Ulisses Pires

**Supervisão de artes:** Andrea Melo

**Supervisão de editoração:** Abdonildo José de Lima Santos

**Supervisão de revisão:** Dora Helena Feres

**Supervisão de iconografia:** Léo Burgos

**Supervisão de digital:** Ethel Shuñá Queiroz

**Supervisão de controle de processos editoriais:** Roseli Said

**Supervisão de direitos autorais:** Marilisa Bertolone Mendes

**Supervisão editorial:** Angela Sillos

**Edição:** Andressa Pontinha, Carlos José Felix, Fernando Savoia Gonzalez e Guilherme Fioravante

**Assistência editorial:** Rafael Bernardes Vieira e Sandra Martins de Freitas

**Especialista em copidesque e revisão:** Elaine Silva

**Copidesque:** Gisélia Costa, Ricardo Liberal e Sylmara Beletti

**Revisão:** Amanda Cabral, Andréia Andrade, Bianca Oliveira, Fernanda Sanchez, Flávia Gonçalves,  
Gabriel Ornelas, Jonathan Busato, Mariana Paixão, Martín Gonçalves e Rosani Andreani

**Pesquisa iconográfica:** Alice Matoso

**Design gráfico:** Andrea Melo e Patrícia Lino

**Capa:** Patrícia Lino

**Imagem de capa:** Tiwat K/Shutterstock.com, nubenamo/Shutterstock.com e balabolka/Shutterstock.com

**Edição de arte:** Patrícia Lino

**Assistência de arte:** Daniel Campos Souza

**Assistência de arte:** Danielle Joanes, Marcelo Azalim, Marcos de Mello, Maurício Negro, Mauro  
Salgado, Reinaldo Vignati, Tarcísio Garbellini e Thiago Lucas

**Assistência de arte:** Alessandro Passos da Costa e Tarcísio Garbellini

**Editoração eletrônica:** Lotus estúdio

**Licenciamentos de textos:** Cinthya Utiyama, Jennifer Xavier, Paula Harue Tozaki e Renata Garbellini

**Controle de processos editoriais:** Bruna Alves, Carlos Nunes, Rita Poliane, Terezinha de Fátima Oliveira  
e Valeria Alves

1ª edição, 2021

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**



Editora do Brasil  
Rua Conselheiro Nébias, 887  
São Paulo/SP – CEP 01203-001  
Fone: +55 11 3226-0211  
www.editoradobrasil.com.br

Em respeito ao meio ambiente, as folhas  
deste livro foram produzidas com fibras  
obtidas de árvores de florestas plantadas,  
com origem certificada.

# SUMÁRIO

<b>Apresentação .....</b>	<b>IV</b>
<b>ORIENTAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>V</b>
<b>Estrutura da obra .....</b>	<b>V</b>
• Estrutura do projeto .....	V
<b>Projetos integradores: teoria e prática .....</b>	<b>VI</b>
• Vantagens na diversificação de métodos para motivação.....	VII
• O papel do professor nos projetos integradores .....	VIII
• O papel das metodologias ativas .....	VIII
• Ensino híbrido em projetos .....	IX
<b>Orientações didáticas gerais.....</b>	<b>X</b>
• Problematização e oralidade .....	X
• Literacia e numeracia.....	X
<b>Processo de avaliação .....</b>	<b>XI</b>
• Avaliação ao longo dos projetos .....	XII
<b>Lógica e pensamento computacional .....</b>	<b>XIII</b>
<b>Caixa de ferramentas .....</b>	<b>XIV</b>
<b>ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS.....</b>	<b>XIV</b>
<b>Planejamento anual.....</b>	<b>XIV</b>
<b>Projeto 1 – Tecnologia e criatividade .....</b>	<b>XV</b>
<b>Projeto 2 – Florestas e plantações.....</b>	<b>XIX</b>
<b>Projeto 3 – Lanche nutritivo.....</b>	<b>XXIII</b>
<b>Projeto 4 – Consumo responsável .....</b>	<b>XXVII</b>
<b>Referências comentadas .....</b>	<b>XXXI</b>

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

# APRESENTAÇÃO

Esta coleção de Projetos Integradores reúne temas com conteúdos significativos e instigantes em cada projeto, e tem o objetivo principal de propiciar a formação das competências preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O desenvolvimento dos projetos na escola tem o propósito de fomentar o entusiasmo dos estudantes em conhecer temas relevantes, bem como orientar na leitura de mundo, trazendo de modo contextualizado as Ciências, a Geografia e a História. Igualmente, as crianças têm oportunidades para crescer em literacia, numeracia e pensamento computacional referentes ao momento escolar.

Essa formação é aliada à vivência da investigação temática de cada projeto, ao passo que elaborar um produto final favorece o trabalho em grupo e o desenvolvimento da autonomia. Queremos oferecer suporte para auxiliá-lo em práticas, procedimentos e posturas que levem você e os estudantes a aprender sempre.

Esses projetos propiciam um novo fazer dentro da escola, possibilitando experiências nas quais os estudantes se sintam inspirados a entender a si mesmos e o mundo de forma integrativa e colaborativa. Com essa metodologia, você poderá atuar refletindo sobre seu trabalho pedagógico na educação dos estudantes e recriando relações de ensino e aprendizagem.

Por meio dos projetos, você poderá fomentar em seus estudantes o sentido de aprender de modo ativo e de ser protagonista em seus lugares de vivência.

Desejamos muito sucesso em suas aulas!

As autoras

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

# ORIENTAÇÕES GERAIS

## Estrutura da obra

O Livro do Estudante do 5º ano contém quatro projetos integradores:

- Tecnologia e criatividade;
- Florestas e plantações;
- Lanche nutritivo;
- Consumo responsável.

## Estrutura do projeto

A seguir, conheça as linhas gerais da proposta pedagógica que sustenta essa estrutura.

A **Abertura** do projeto contempla:

- a **Avaliação inicial**, por meio de alguns testes simples referidos aos objetivos de aprendizagem dos projetos e conhecimentos dos estudantes;
- a **apresentação** do projeto, com texto curto, imagens e questões para exploração do tema e seu contexto. Desde o início, buscamos o engajamento dos estudantes aos conteúdos principais em debate, que convergem para uma questão principal;
- a **questão principal**, que norteia a investigação e a avaliação formativa ao longo do projeto.
- boxes com objetivos, justificativa, competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o trabalho com a alfabetização, em atendimento à Política Nacional de Alfabetização (PNA).
- o destaque **Qual é o plano?** com a síntese das partes do projeto.



## ETAPA 1 MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL EXPLORANDO O ASSUNTO

Organiza os conteúdos necessários à investigação, aplicando diferentes tipos de leituras e atividades, sinalizadas por recursos imagéticos, como:

- **Pensando juntos**, que requer atividade de reflexão em grupo, com participação oral;
- **Vamos agir**, que orienta atividades práticas, como entrevistas e experimentos;
- **Refleta e registre**, que abrange atividade de sistematização e registro geralmente em etapas de conclusão de um bloco de estudos.

Ao longo da etapa, o processo de avaliação é indicado para o professor, e diferentes competências e habilidades são destacadas.

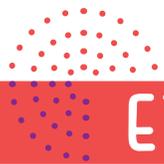
Também merecem destaque os ícones:



Para marcar as atividades que envolvem o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, característicos das práticas com a linguagem escrita e necessários à consolidação da alfabetização;



Para ressaltar práticas com quantidades, números e outros conteúdos de interesse para o desenvolvimento de habilidades da Matemática.



## ETAPA 2 FAZENDO ACONTECER

Contempla pelo menos dois percursos de investigação para a elaboração do produto final. A **competência geral 2**, relacionada à curiosidade científica, bem como a avaliação formativa estão em desenvolvimento nessa etapa.

Ganham mais espaço atividades “mão na massa”, tendo em vista explorar novos espaços de aprendizagem dentro e fora da escola, experimentar corporalmente e exercitar outros modos de aprender individualmente, em grupo e coletivamente, que se diferenciam do ensino tradicional. O processo de produção para a formação de protagonismo dos estudantes é mais intenso nesta etapa.



## ETAPA 3 RESPEITÁVEL PÚBLICO

É voltada para a conclusão e a finalização de avaliações e devolutivas. A **competência geral 4** (comunicação) é trabalhada em várias modalidades de expressão da comunicação.

**Respeitável público** – Momento de organização final dos produtos elaborados pelos estudantes e divulgação dos resultados para o público específico escolhido.

**Balanco final** – Sistematização dos resultados e discussão coletiva para avaliação do processo. Momento de avaliação formativa e avaliação final, referida aos objetivos de aprendizagem dos projetos e habilidades de Ciências, História e Geografia do ano escolar.

# Projetos integradores: teoria e prática

Partimos da premissa de que os estudantes trazem consigo experiências e conhecimentos prévios, curiosidades que já enfrentaram e que irão enfrentar com a questão proposta pelo projeto. Dessa forma, é com base no próprio conhecimento que eles interagem com os conteúdos propostos, com situações desconhecidas e desafios para que eles se apropriem de novos conceitos (ideias e explicações científicas) e procedimentos (fazer diversos: experimentar, calcular, medir, explicar, registrar, entre outros).

Os projetos integradores desta coleção foram concebidos tendo como base a crença de que a educação deve ser promotora do exercício da reflexão constante e da possibilidade de transformação do mundo. O processo de criação nos projetos integradores pressupõe relações de cooperação que envolvem os estudantes e a comunidade, promovendo, na prática, a capacidade de interagir e trocar experiências com professores, colegas, familiares e a sociedade. Esses processos criativos ocorrem no decorrer do projeto e na elaboração dos produtos finais que materializam o resultado dos percursos. Desse modo:

[...] a contextualização, a diversificação e a transdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social e possibilitando o aproveitamento de estudos e o reconhecimento de saberes adquiridos nas experiências pessoais, sociais e do trabalho. (BRASIL, 2018, art. 7, p. 21).

Para ilustrar esses pressupostos e iniciar a apresentação dos projetos do 4º ano, veja a seguir exemplos de conexões entre curiosidade infantil, vivência e aprendizagem.

**Projeto “Tecnologia e criatividade”:** os estudantes exploram os usos sociais das tecnologias enfatizando o aspecto criativo das inovações tecnológicas ao longo da História, exemplificadas com objetos culturais, da arte e da literatura, para favorecer efetivamente o desenvolvimento da literacia e incentivar a resolução de problemas.

**Projeto “Florestas e plantações”:** ao vivenciar atividades práticas, análises de imagens e um estudo do meio, os estudantes distinguem diferentes interações entre os componentes dos ambientes e os seres humanos. Assim, por meio dos conhecimentos de Ciências e Geografia, eles ampliam a consciência socioambiental e conhecem estratégias de sustentabilidade.

**Projeto “Lanche nutritivo”:** realizando pesquisas de campo, experimentos e leituras os estudantes analisam hábitos alimentares e preparam cardápios saudáveis para alcançar a comunidade. A observação dos rótulos de alimentos, com apoio de conhecimentos geográficos e da numeracia, é um dos pilares do projeto.

**Projeto “Consumo responsável”:** abrange tema atual que, para ser compreendido, é explorado com base nas Ciências da Natureza e Humanas. Problematiza o consumo por meio de estudos sobre formas de comprar em sociedades de diferentes tempos e lugares, para discutir o consumismo. Além disso, desenvolve a literacia, a numeracia e as práticas para o consumo responsável, como a feira de trocas.

## Vantagens na diversificação de métodos para motivação

Diante da possibilidade de exercer vários papéis nas situações que se apresentam, cada estudante, por meio dos projetos integradores, pode reconhecer sua forma própria de aprender, que muda de pessoa para pessoa. É um exercício de metacognição. Tanto você, que aplica a avaliação formativa indicada para cada etapa, quanto as autoavaliações, ampliam essas possibilidades.

Ao trabalhar de diferentes formas para atingir um mesmo resultado, o estudante vislumbra diversas possibilidades de se relacionar com o conhecimento e de trilhar seus próprios caminhos de aprendizagem.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

...ivo, é aquilo que move uma pessoa ou que põe em ação ou a faz mudar [...] Toda pessoa dispõe de certos recursos pessoais, que são tempo, energia, talentos, conhecimentos e habilidades, que poderão ser investidos numa certa atividade. A maneira como vão utilizar esses recursos vai ser diferente de uma pessoa para outra. Cabe, ao professor, estabelecer maneiras de ativar esses recursos em seus alunos e motivá-los a participar e estar atentos às aulas. (BORUCHOVITCH; BZUNECK, 2009, p. 9-10).

Igualmente importante é o processo criativo que desejamos estimular nos estudantes. Nos projetos integradores, a diversificação das atividades traz um leque de possibilidades para alcançar as expectativas de aprendizado sobre determinado assunto. A diversificação incrementa o protagonismo, que é um aliado da criatividade do estudante bem como da sua responsabilidade sobre o processo de aprendizagem, com o apoio da avaliação formativa conduzida pelo professor.

Nesse movimento, o estudante é motivado a exercer criatividade e o papel de pesquisador por tentativa e erro, testando suas hipóteses e comparando-as às dos colegas, ao mesmo tempo que desenvolve habilidades de resolução de problemas, colaboração, argumentação, cooperação, empatia, liderança, protagonismo, entre outros aspectos.

# O papel do professor nos projetos integradores

Trabalhar por projetos não é desafiador apenas para os estudantes, pois propõe que o educador abandone o papel exclusivo de transmissor de informações e se torne um pesquisador que atue diretamente na construção do conhecimento de sua turma, promovendo novos significados e recriando relações. É necessário que o educador mapeie as experiências prévias dos estudantes e desenvolva, com base nelas, um projeto cooperativo para a turma.

Nesse sentido, ganha importância o diagnóstico para fazer um planejamento adequado das práticas e sequências que serão executadas durante o processo.

O professor torna-se, então, um mediador da aprendizagem, conduzindo os estudantes por diversos caminhos, o que possibilita que se desenvolvam com autonomia e responsabilidade.

Buscar uma formação integral do estudante requer do professor um olhar focado na aprendizagem como desenvolvimento de todas essas dimensões. Para isso, é preciso romper com visões reducionistas sobre a aprendizagem que a enfocam como mero processo de aquisição de conceitos, descontextualizados ou não problematizados – por exemplo, a ideia de que existe uma trajetória única e linear que os estudantes devem seguir para atingir determinado saber ou, ainda, as concepções que reduzem o processo de aprendizado a apenas uma de suas dimensões.

## O papel das metodologias ativas

Os projetos integradores desta coleção foram concebidos no sentido de possibilitar uma variabilidade didática que promova estratégias ativas de aprendizagem. Nesse sentido, as metodologias ativas surgem como alternativa ao modelo tradicional de ensino, propondo-se a colocar educador e educando em parceria na execução de atividades, por percursos distintos que levam a diferentes formas de construção do conhecimento.

[...] Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que eles precisem experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

(MORAN, [2013?]).

Em nossa proposta, as metodologias ativas estão presentes em todas as etapas. Veja exemplos na tabela.

Projeto	Incremento à criatividade
Tecnologia e criatividade	Subsidia a criação de histórias de ficção científica com estudos sobre literatura e tecnologias da imagem e dos usos da energia.
Florestas e plantações	Propõe a elaboração de reportagem para divulgar os registros do estudo de meio e as reflexões dos estudantes ao longo do projeto.
Lanche nutritivo	Orienta uma pesquisa de opinião, incluindo a coleta, a organização e a análise de dados, fundamentais para a formação do pensamento computacional.
Consumo responsável	Sugere e orienta a elaboração de vídeos para divulgar conhecimento adquirido sobre o tema.

# Ensino híbrido em projetos

Em um mundo em que, cada vez mais, a tecnologia está presente no cotidiano das crianças, a interação entre as práticas pedagógicas e os meios digitais torna-se um imperativo.

Os projetos integradores são especialmente propícios para o ensino híbrido, uma vez que associam estratégias de ensino que podem ser parcialmente remotas, como a pesquisa e a sistematização de resultados e a educação presencial, por meio da vivência corporal, com valorização da cooperação, da investigação e da autonomia.

Por meio de recursos digitais, o acompanhamento individual e grupal é mais ágil para o professor. Já o acesso de registros *on-line* possibilita verificar o tempo dispendido pelos estudantes nas diferentes tarefas de pesquisa, interação grupal e produção de conteúdo. A criação de portfólios compartilhados e outras modalidades de produção cooperativa em pequenos grupos é coordenada pelos professores com a ajuda de estudantes que acumulam o papel de coordenador, relator ou curador do projeto.

No contexto híbrido, encontros presenciais tendem a se tornar mais produtivos e valorizados. A pedagogia de projetos facilita a aprendizagem mediada pela tecnologia, pois fortalece os conceitos e conhecimentos básicos de leitura e escrita, os procedimentos de pesquisa e o espírito investigativo, além de dar espaço para a criatividade da turma.

Veja sugestões para encaminhamento e ensino híbrido na **Etapa 1**.

- No ensino remoto, a lógica geral é da sala de aula invertida, ou seja, os estudantes exploram os assuntos com ajuda do livro físico e, ao final, chegam às conclusões com a ajuda dos professores em ambiente remoto, por meio de chat e videoconferência.
- No ensino híbrido, escolhem-se atividades práticas e discussões coletivas para o trabalho presencial.

Na **Etapa 2**, é desejável encaminhar atividades “mão na massa” para casa, como: montagem do tabuleiro de dedobol (Jogos e suas regras), confecção de figurinos e sugestões para *playlist* (África em nossa cultura), elaboração de cartaz digital (Vacinas para a saúde) e reunião de elementos para maquete (No tempo de nossos ancestrais). Os grupos de estudantes estabelecem diálogo remoto para produzir objetos e materiais necessários ao produto final.

- A atividade presencial é preferível em momentos experimentação, simulação ou pesquisas na comunidade, conforme o projeto.
- A lógica geral nesta etapa é da rotação em estações de trabalho: uma parte da turma está em atividade presencial, outra parte está estudando remotamente, fazendo a preparação da prática que será presencial, ou elaborando a conclusão individual.

Na **Etapa 3**, ocorre a apresentação do produto final e avaliação coletiva. Alguns projetos têm produtos que podem ser completamente compartilhados em meio digital, mas outros preveem produções artísticas a realizar na forma de apresentação para o público escolar. Para esses, é possível adiantar bastante do planejamento da apresentação por meio da elaboração de um portfólio.

- Portfólio virtual ou livro coletivo é uma opção de produto a ser compartilhado pelos grupos com a turma e os professores parceiros do projeto.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

# Orientações didáticas gerais

Os Manuais do Professor oferecem orientações específicas para os conteúdos e processos didáticos de cada projeto. Ainda assim, vale a pena destacar as orientações gerais a seguir.

## Problematização e oralidade

Trabalhar com projetos que envolvem muitos temas da cidadania traz a oportunidade de desenvolvimento da oralidade, da leitura e da escrita dos estudantes do 4º ano.

Os projetos integradores desta coleção visam à motivação gerada pela curiosidade e pelo espírito investigativo que conduz a experimentação.

Quando nos referimos ao processo de investigação, devemos nos preocupar em trabalhar a problematização, fase inicial e fundamental em qualquer projeto de pesquisa. Partir de uma questão-problema faz com que o estudante se impregne de um estranhamento inicial, indague sobre determinada realidade ou fenômeno a ser investigado e procure caminhos para solucionar o problema.

Na etapa de apresentação, a contextualização dos conteúdos favorece o debate ou a conversa por meio de questionamento sobre situações do cotidiano, de textos ou imagens. Nessas aulas e em outras rodas de conversa, o professor deve sempre recordar que fornece modelos para os estudantes nos seus modos de descrever, de contar, de perguntar. Fazer perguntas para as crianças merece destaque, já que a **problematização** tem o papel de auxiliar os estudantes a pensar e a agir sobre um tema, promovendo mais interações acerca das noções e habilidades em foco.

Em todos os momentos, ao ser solicitado na **participação oral**, o estudante desenvolve diversas habilidades, por exemplo, de nomear as partes e o todo de um evento ou um objeto, de relacionar informações para depois fazer registro escrito, de informar propriedades ou atributos dos objetos de conhecimento em estudo. Desenvolve ainda o discurso argumentativo, podendo confrontar ideias e fatos, sob orientação do professor, com maior ênfase nas práticas de criação envolvidas nos produtos finais. Nesse percurso, ocorre a ampliação do

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Literacia e numeracia

Os projetos integradores geram interesse, elemento fundamental para a consolidação da alfabetização e aquisição de conhecimentos da literacia e da numeracia.

Tendo em vista que a ampliação do vocabulário, a fluência e a compreensão leitora, bem como a produção de escrita são essenciais para o desenvolvimento da literacia, os projetos propõem diversas atividades pertinentes à literacia intermediária (BRASIL, 2019, p. 21). Assim, por meio dos textos, os estudantes aprendem os significados das palavras, a relacioná-las e aplicá-las aos contextos temáticos. Isto é, os estudantes aprendem os conceitos fundamentais de cada componente curricular, adequados ao momento escolar, utilizando a linguagem escrita.

Para a recuperação da defasagem na alfabetização, é preciso encorajar os estudantes a partilhar do conhecimento na cultura letrada. A obra traz possibilidades de dinâmicas de leitura em voz alta (coletiva, em grupo e individualmente em casa, com ou sem ajuda de familiares ou cuidadores) e de mediação do professor, que lê para e com os estudantes, regulando a prosódia e as pausas, para verificação do entendimento

pontual e global. Já no âmbito da escrita, a partilha torna-se importante, ao passo que a produção dos estudantes ganha sentido dentro e fora do ambiente escolar, o que incentiva o planejamento textual, a revisão e a correção, essenciais à elaboração dos textos.

Por sua vez, a **numeracia** é desenvolvida nos projetos considerando a habilidade de compreensão e as habilidades matemáticas de resolução de problemas cotidianos (BRASIL, 2019, p. 24). Para desenvolver a habilidade de compreensão propomos aos estudantes a leitura, reflexão e discussão de textos que trazem dados numéricos em diversos contextos. Dessa maneira, possibilitamos com que os estudantes aprendam a lidar com informações matemáticas ampliando suas ideias sobre a magnitude dos números, lendo e comparando valores e compreendendo as diferentes funções dos números.

Quanto à resolução de problemas cotidianos, evidenciamos que nos projetos os estudantes irão desenvolver tanto aspectos específicos de resolução de problemas (ler, interpretar, buscar estratégias de resolução, argumentar e comunicar resultados) quanto aspectos procedimentais voltados para a matemática básica, por exemplo, ao realizar os algoritmos das quatro operações. Mais do que contextualizados, os problemas propostos nos projetos são significativos para os estudantes na medida em que fazem parte de temas atuais, valorizam as conexões e relações entre as áreas de conhecimento, trazem elementos lúdicos e possibilitam testagens de estratégias individuais e coletivas.

## Processo de avaliação

O processo de avaliação acompanha ensino-aprendizagem de maneira indissociável. A concepção da avaliação da aprendizagem como classificatória e cuja responsabilidade recaía apenas nos estudantes, tanto em seu sucesso como em seu fracasso ou dificuldades, não tem mais lugar em uma escola cuja equipe pedagógica atua coletivamente para o melhor desempenho dos estudantes, seja no aspecto cognitivo, seja no afetivo e social.

Cada vez mais, os educadores se colocam em parceria com os estudantes para alcançar metas, objetivos, para promover seu amplo desenvolvimento. É nesse contexto que a **avaliação formativa** tem se consolidado no meio educacional.

Na avaliação formativa, **MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL** os estudantes percorrem o processo ensino-aprendizagem podendo ajustar as propriedades do processo de ensino para que objetivos sejam atingidos em cada uma de suas etapas. Dessa forma, a avaliação está presente desde o início do processo, no diagnóstico dos conhecimentos prévios e das necessidades dos estudantes ao longo de um projeto. Assim, o propósito da avaliação segue em todas as leituras e atividades, na Etapa 1, e se prolonga até o final do projeto, quando incentivamos a revisão de todo o caminho percorrido para que os envolvidos aprendam com os erros e acertos. Daí seu caráter permanente.

A avaliação formativa orienta tanto o estudo do estudante como o trabalho do professor. Possibilita identificar dificuldades na forma de ensinar, propiciando reformulações para o aperfeiçoamento do trabalho didático do professor. Para os estudantes, localiza suas dificuldades, proporcionando corrigir posturas, procedimentos de estudo e ainda recuperar conteúdos, ao se organizar de outras formas.

Embora a avaliação formativa se coloque em todas as situações de ensino e aprendizagem, é necessário estabelecer uma forma de operacionalizá-la para que seja possível sua realização pelo professor, que tem muitas tarefas para organizar no cotidiano escolar. Nas orientações deste manual, indica-se como trabalhar com as avaliações formativas. Em dois desses momentos, os estudantes também se avaliam: ao iniciar a Etapa 2 e no término do projeto.

# Avaliação ao longo dos projetos

Avaliação inicial: antes de iniciar cada projeto, o professor pode aplicar **dois itens objetivos** voltados às habilidades de anos anteriores associados aos objetivos do projeto. Os resultados começam a dar ideia tanto dos conhecimentos dos estudantes sobre o tema quanto de conhecimentos a serem desenvolvidos.

## Avaliação diagnóstica

Com base nas respostas aos itens anteriores e nas falas dos estudantes durante a apresentação do tema do projeto, é possível avaliar e registrar as ideias iniciais da turma sobre alguns dos conteúdos do projeto. Esse registro pode ser retomado no **Balanco final** (na última seção do projeto), para que os próprios estudantes se deem conta de suas aprendizagens e conquistas com o projeto.

Os elementos colhidos nas avaliações iniciais e diagnóstica serão relevantes para programar as situações de aprendizagem, reservando um tempo maior para aspectos mais desconhecidos e um tempo menor para o que a turma revela ter de conhecimento. Os estudantes que têm mais dificuldade devem ser incentivados e atendidos pelo próprio professor ou por meio de estratégia de grupo diversificado, em que os mais proficientes fazem tarefas com aqueles com mais dificuldade.

## Avaliação formativa

**Durante a Etapa 1:** oferecemos sugestões de alguns conteúdos para avaliar, conforme destacado em cada projeto.

É importante fazer uma apreciação desses conteúdos com a turma, de forma coletiva e breve. Para casos de estudantes com dificuldades pontuais, como trabalhar em dupla, compreender textos, responder a questões, desenhar ou outra habilidade, talvez seja necessário dirigir-se de forma particular e discreta, oferecendo possibilidades de superação.

**Início da Etapa 2:** ao terminar a Etapa 1 ou iniciar a Etapa 2, propomos uma autoavaliação para que os estudantes tomem consciência de seus avanços e dificuldades.

Selecione a atividade para o conhecimento de seus estudantes, como: organização do trabalho nas duplas, contribuição nas discussões e tarefas, respeito às opiniões e trabalhos dos colegas, desempenho nas atividades de leitura e escrita, além de habilidades relativas aos conteúdos específicos de cada projeto. Pergunte a cada um como se situa diante de cada aspecto, se é de modo mediano, bom ou ótimo.

Faça novamente um breve retorno coletivo para todos, inclusive visando à organização das atividades da Etapa 2.

**Durante a Etapa 2:** acompanhe o desempenho quanto aos procedimentos propostos pelos percursos investigativos. Indique caminhos alternativos, incentive repetir procedimentos, aponte as conquistas. Crie um ambiente de crítica e autocrítica respeitosa e positiva. Ofereça possibilidades, a fim de que os estudantes se preparem para o compartilhamento de seus produtos.

**Na Etapa 3:** no **Balanco final**, é interessante retomar a avaliação diagnóstica das primeiras páginas e percorrer todo o processo, a fim de avaliar o que foi conquistado em termos de aprendizagem, identificar as dificuldades enfrentadas e constatar como foram superadas ao longo do projeto. Valorizar os estudantes que mostraram envolvimento e participação é importante.

Momentos coletivos de avaliação não constituem um hábito consolidado nas escolas, sendo muitas vezes compreendidos pelos estudantes como atribuição exclusiva do professor. A falta dessa prática inicialmente pode confundir

alguns deles, que se colocam de forma inadequada ou desrespeitosa. Devem, então, ser esclarecidos sobre a função de avaliações coletivas sempre que necessário. Com a prática constante, essa postura, em geral, é superada.

**Autoavaliação final:** ao final de cada projeto, dispomos algumas frases para o estudante localizar o que aprendeu muito bem, razoavelmente ou não aprendeu. Se achar oportuno, você pode:

- adaptar ou acrescentar mais proposições à lista do livro, conforme o que foi feito pela turma;
- solicitar comentários orais ou escritos aos estudantes, para justificar a posição declarada, conforme o nível de alfabetização da turma ou dos grupos.

A autoavaliação é um recurso que pode ajudar os estudantes a enxergar melhor seu próprio progresso. A meta não é lhes dar nota mas ajudá-los a identificar o próprio processo de aprendizagem. O retorno do professor nesse momento é individual. O esforço e a resiliência para aprender são atitudes que devem ser estimuladas e lembradas sempre.

Outra opção é utilizar o comentário por escrito como estratégia de verificação da aprendizagem, desempenhada pelos itens da avaliação final.

**Itens de Avaliação final:** nessa seção, há alguns itens de avaliação para a verificação de aprendizagem. Ela é importante tanto para a equipe escolar avaliar o rendimento do processo de ensino quanto para os próprios estudantes perceberem o que aprenderam de fato ao aplicar os conhecimentos em outros contextos. São sugeridos encaminhamentos para os estudantes que não demonstrarem aprendizagem aceitável.

## Lógica e pensamento computacional

Como temos visto, ao longo das últimas décadas incorporaram-se ao cotidiano das pessoas os instrumentos tecnológicos que possibilitam o uso do processamento de informações na resolução de problemas. Esses processos alteraram profundamente a forma pela qual vivenciamos os desafios cotidianos, bem como a maneira de olhar a própria dinâmica do dia a dia. Algoritmos, sistemas, bases de dados, inteligência artificial etc. não são problemas que dizem respeito apenas aos matemáticos e programadores, já que interferem em nossas relações interpessoais, no trabalho, no consumo e na forma de construirmos conhecimento.

Diretamente vinculada ao mundo da cultura digital, mas não necessariamente restrito a eles, o pensamento computacional tornou-se um dos aspectos importantes para a implementação de competências e habilidades previstas no currículo escolar. Segundo a BNCC, pensamento computacional envolve: as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos (BRASIL, 2018, p. 475).

A busca para a solução de problemas com o recurso à interação entre humanos e máquinas possibilita, dessa maneira, desenvolver as potencialidades do espírito de investigação e da criatividade. Mais do que um instrumento para a pesquisa, trata-se dos:

[...] processos de reconhecer aspectos da computação no mundo que nos rodeia e aplicar ferramentas e técnicas para entender e raciocinar sobre sistemas e processos naturais, sociais e artificiais. Na escola, o pensamento computacional permite que os alunos resolvam problemas, os dividam em partes e criem algoritmos para solucioná-los. (ANDRÉ, 2018, p. 96).

Nesta coleção de projetos integradores, procuramos trabalhar o pensamento computacional mediante estratégias envolvendo uma série de processos cognitivos que promovam a sistematização de informações, a análise de dados quantitativos ou qualitativos e a aplicação dessas informações em vários contextos.

# Caixa de ferramentas

Apresentamos nesta Caixa de ferramentas algumas possibilidades de uso dos recursos digitais para a elaboração dos produtos finais e de atividades ao longo dos projetos.

**Aplicações essenciais:** aplicativos (*apps*) ou aplicações são programas ou *softwares* instalados em *smartphones*, *tablets* ou computadores pessoais. Alguns já chegam da fábrica instalados no dispositivo: calculadora, câmera de fotografia e vídeo, calendário, gravador de áudio, gerenciador de tarefas, entre outros.

**Pesquisa na internet:** convém destacar alguns elementos gerais sobre as pesquisas usando navegadores na internet.

- Manter o foco na busca: ressalte a importância de manter o enfoque da pesquisa usando palavras-chave.
- Selecionar publicações confiáveis: explique aos estudantes que os conteúdos da internet devem estar acompanhados das fontes de informação, ter respaldo editorial etc.
- Utilizar funções básicas e avançadas de busca: explique aos estudantes que palavras-chave e sinônimos determinam e ampliam os resultados de pesquisa.

**Playlist:** a criação de *playlist* ou lista de reprodução de música é uma ferramenta disponível em aplicativos próprios para ouvir música ou ouvir e assistir vídeos. Atualmente, há muitas opções de aplicativos, sempre com versões gratuitas.

**Programas de edição de texto e imagem:** ao elaborarem cardápio, reportagem e livro ilustrado, os estudantes podem fazer a produção artesanal ou usar programas de edição de textos e imagem. Com esses programas, eles ainda compartilham o produto em redes sociais.

Há diversos programas em versões gratuitas ou abertas. Para edição de escrita e imagem, o **Canva** é uma plataforma amigável de *design* gráfico, os ícones são autoexplicativos ou há comentários. Na plataforma, há possibilidade de compartilhar o material para continuar editando em outro local ou para as redes de contato.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS

Nas páginas seguintes, cada um dos quatro projetos é discutido quanto a relevância, conteúdos, plano de desenvolvimento anual e avaliação formativa em modo sequencial. Além disso, há o Manual em U, no qual você terá acesso a orientações específicas para auxiliá-lo na tarefa docente.

## Planejamento anual

- Os professores podem ordenar os quatro projetos ao longo do ano de acordo com suas necessidades.
- Cada projeto está pensado para 16 a 18 aulas, dispostas em 8 ou 9 semanas letivas (1 bimestre). Os planos de desenvolvimento de cada projeto estão nas páginas seguintes deste manual.
- Em seu planejamento, você poderá adaptar a quantidade de aulas por semana, de modo a desenvolver os projetos por trimestre ou semestre no calendário anual.

## PROJETO 1

# Tecnologia e criatividade

**Temas contemporâneos transversais:** Ciência e Tecnologia.

## Relevância do tema

Tecnologia é um tema significativo para as crianças da atualidade. Muitas vivem mergulhadas em produtos digitais e inovações da informática; ouvem constantemente os adultos falar em tecnologia relacionada às redes sociais e mídias digitais. No entanto, tecnologia é muito mais do que a informática. Desde o domínio do fogo, a humanidade desenvolve tecnologias para resolver problemas e proporcionar maior qualidade de vida, adquirindo conhecimentos, mas nem sempre medindo adequadamente as consequências sociais e ambientais da utilização delas.

Neste projeto, muita imaginação e criatividade serão mobilizadas para interpretar e analisar essas invenções. Mostrar a integração entre história da arte e do entretenimento, ciência e tecnologia em diferentes épocas é o foco do projeto.

Os estudantes desenvolvem a **literacia intermediária** por meio da leitura e interpretação de textos (informativos e de ficção) e contribui para o **desenvolvimento de vocabulário** e possibilita aprofundar o trabalho com o significado da tecnologia nos contextos históricos. Além disso, o projeto é um incentivo à **produção de escrita**, com a elaboração coletiva de uma coletânea de ficção científica, acompanhada de ilustrações criadas pela turma. Para tal, são apresentadas questões motivadoras que orientam tanto a criação literária quanto o raciocínio inferencial. Durante o desenvolvimento do projeto, é incentivada a **fluência em leitura oral**, componente essencial para a alfabetização e uma das habilidades avançadas promovidas na fase de literacia intermediária.

## Conhecimentos prévios

Em Ciências, os conhecimentos prévios estão relacionados com a habilidade **EF03CI02**, que trata das interações entre a luz e os objetos. De História, o estudante aprofunda conhecimentos relacionados com as habilidades **EF04HI01** e **EF04HI02**, para distinguir entre mudanças e permanências ao longo do tempo e consolidar a noção de que há fatos marcantes para ajudar a contar a história da humanidade. Colaboram também o contato com formas distintas das artes visuais, como animações, filmes, fotografias e práticas pessoais de desenho.

## Objetivos de aprendizagem

- Identificar elementos das tecnologias e da criatividade humana, para a solução de problemas e para a diversão, em diferentes épocas.
- Relacionar as tecnologias com permanências e mudanças na história.
- Verificar o percurso retilíneo da luz em situações do cotidiano (sombras) e em artefatos ópticos (câmara escura e periscópio).

# Competências e habilidades

A seguir, destacamos os números das competências, os códigos das habilidades e uma breve indicação da pertinência delas no projeto.

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
1	Contextualização histórica das inovações tecnológicas são abarcadas ao longo do projeto, enquanto o estudante compreende a relação entre tecnologia e História.
2	Elementos do pensamento científico e da criatividade compõem diferentes momentos deste projeto, para o estudante compreender e exercitar essa competência.
3	Repertório cultural, fruição e expressão são desenvolvidas ao longo do projeto, com atividades que envolvem elementos da história da arte, do cinema e da literatura relacionados às tecnologias.
4	Comunicação e expressão na elaboração da coletânea de ficção científica fazem parte das atividades na etapa de elaboração do produto final.
5	Além de integrar a coletânea de ficção científica da turma, a produção multimídia envolvendo escrita e imagem na cultura digital é trabalhada pelos estudantes.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA E HABILIDADES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	
3	A competência é desenvolvida na medida em que os estudantes aprofundam conhecimentos sobre fenômenos luminosos aplicados ao mundo social e cultural.
<b>EF05CI02</b> – É desenvolvida pelo estudante enquanto observa o uso social das transformações de estado físico da água em uma máquina a vapor.	
<b>EF05CI13</b> – É trabalhada quando os estudantes constroem e vivenciam fenômenos e instrumentos ópticos para projeção e observação, como o periscópio e a câmara escura – precursora da câmara fotográfica –, discutindo seus alcances sociais.	

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DE CIÊNCIAS HUMANAS	
2	É desenvolvida pelo estudante por contribuir para a análise do mundo contemporâneo, considerando variações no tempo, para se posicionar diante de problemas atuais.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA E HABILIDADE DE GEOGRAFIA	
2	É explorada na medida em que o estudante se envolve com a importância de conhecimentos técnicos para compreender como a sociedade utiliza os recursos da tecnologia e da história.
<b>EF05GE07</b> – O estudante desenvolve essa habilidade ao distinguir diferentes tipos de energia utilizados no cotidiano.	

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA E HABILIDADE DE HISTÓRIA	
7	É desenvolvida pelo estudante enquanto estuda a história das tecnologias das artes visuais (pintura, fotografia) e do cinema, podendo desenvolver critérios críticos em relação à manipulação de imagens.
<b>EF05HI06</b> – É encaminhada quando os estudantes comparam distintas tecnologias e linguagens e seus significados em diferentes períodos, no passado e no presente.	

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

# Plano de desenvolvimento

Confira a proposta de implementação básica para dois meses, comportando adequações conforme critério do professor e da equipe escolar.

SEMANA E AULA	PARTE DO PROJETO	CONTEÚDOS	BNCC E PNA
1ª semana Aula 1 Aula 2	Abertura do projeto (p. 10-11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação inicial.</li> <li>• Avaliação diagnóstica.</li> <li>• Debate inicial e apresentação do projeto.</li> </ul>	<p><b>Trabalho com a BNCC</b></p> <p><b>Competências gerais:</b> 1, 2, 3, 4 e 5.</p> <p><b>Competências específicas</b> <b>Ciências da Natureza:</b> 3, <a href="#">EF05CI02</a> e <a href="#">EF05CI13</a>.</p> <p><b>Ciências Humanas:</b> 2.</p> <p><b>Geografia:</b> 2, <a href="#">EF05GE07</a>.</p> <p><b>História:</b> 7, <a href="#">EF05HI06</a>.</p> <p><b>Literacia e numeracia (PNA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de vocabulário.</li> <li>• Fluência em leitura oral.</li> <li>• Produção de escrita.</li> <li>• Compreensão de textos (envolvendo localizar e retirar informação explícita; fazer inferências diretas; interpretar e relacionar ideias e informações e analisar conteúdo e elementos textuais).</li> </ul>
2ª semana Aula 3 Aula 4	<p><b>ETAPA 1</b> EXPLORANDO O ASSUNTO</p> <p>“As invenções de Leonardo da Vinci” (p. 12-13)</p> <p>“Pensando juntos” (p. 12-13)</p> <p>“A mágica do cinema” (p. 14)</p> <p>“Projetando imagens em movimento” (p. 15-16).</p> <p>“Vamos entender” (p. 16).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leonardo da Vinci: inventor.</li> <li>• Desenho de invenção tecnológica para resolver problema cotidiano.</li> <li>• Leitura de texto com momentos importantes para a história do cinema.</li> </ul>	
3ª semana Aula 5 Aula 6	<p>“Pensando juntos” (p. 17)</p> <p>“Vamos agir – 1. Projetando luz e sombra” (p. 17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento com luz e sombra.</li> </ul>	
4ª semana Aula 7 Aula 8	<p>“Vamos agir – 2. Câmara escura” (p. 18-19)</p> <p>“Refleta e registre” (p. 20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção e vivência com câmara escura.</li> </ul>	
5ª semana Aula 9 Aula 10	<p>“Tecnologias da energia” (p. 21-22)</p> <p>“Vamos entender” (p. 22)</p> <p>“Ficção científica: literatura e ciências” (p. 23-24)</p> <p>“Vamos entender” (p. 25)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura de texto sobre a eletricidade.</li> <li>• Leitura de texto sobre ficção científica e texto de literatura.</li> </ul>	
6ª semana Aula 11 Aula 12	<p><b>MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL</b> FAZENDO ACONTECER</p> <p>Percurso 1: “Equipamento de viagem” (p. 26-27)</p> <p>“Para casa” (p. 26)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação formativa.</li> <li>• Exame do periscópio e do percurso da luz.</li> </ul>	
7ª semana Aula 13 Aula 14	<p>Percurso 2: “Para onde vamos?”, “Para casa” (p. 28)</p> <p>Percurso 3: “Paisagem e cenários” (p. 28-29)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa para ampliação temática da produção textual.</li> <li>• Elaboração de ilustrações com ou sem recursos digitais.</li> </ul>	
8ª semana Aula 15 Aula 16	<p><b>ETAPA 3</b> RESPEITÁVEL PÚBLICO – Produto final (p. 30)</p> <p>“Balanço final” (p. 31)</p> <p>“Avaliação final” (p. 31)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção textual e diagramação do livro da turma.</li> <li>• Autoavaliação.</li> <li>• Avaliação final.</li> </ul>	

## Avaliação em processo

A obra apresenta estratégias para avaliação formativa e remediação de aprendizagem comentadas no decorrer do Manual em U. Uma síntese dos procedimentos é apresentada a seguir.

## Avaliação inicial e abertura do projeto

Confira as respostas no Manual em U e atente para os estudantes com mais dificuldade nessa avaliação e na diagnóstica trabalhada com as questões de abertura.

Com base na fala dos estudantes sobre as primeiras questões nas páginas de apresentação, avalie e registre as ideias iniciais da turma sobre alguns dos conteúdos deste projeto, tais como: as finalidades das tecnologias, antigas ou novas; o fato de que máquinas, ferramentas e aparelhos incorporam técnicas e tecnologias que inovam o cotidiano, mas não estão disponíveis para todos, pois há desigualdade social também no emprego de tecnologias; há tecnologias muito antigas, mas que continuam sendo usadas, como a roda, uma das mais úteis e conhecidas.

## Avaliação formativa

Na **Etapa 1**, **MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL** Leonardo da Vinci', verifique se os estudantes se envolveram na produção de projeto com alcance tecnológico, inspirado nas invenções de Leonardo da Vinci ou em problema do cotidiano. Observe se sabem distinguir entre problema e solução inovadora. Perceba se associaram a criatividade e o conhecimento científico dos artefatos de Leonardo da Vinci com protótipos elaborados muitos anos depois.

No tópico “A mágica do cinema”, trabalhe em perspectiva formativa com as questões das seções **Vamos entender**, que exigem compreensão do texto, e **Pensando juntos** (p. 17). Nesta última, certifique-se de que os estudantes compreendem que a modificação de imagens tem implicações sociais nem sempre benéficas. Observe se incorporam essas noções na seção **Refleta e registre** (p. 20).

No encaminhamento dos experimentos com luz, no tópico “A propagação da luz” da seção **Vamos agir**, verifique se eles concluem que a trajetória da luz em linha reta possibilita a formação de sombras, projetadas em um anteparo, e de imagens no fundo da câmara escura.

Por meio do texto informativo “Tecnologias da energia” e do ficcional “Tudo pela eletricidade”, observe se estudantes trabalham a literacia em compreensão de texto, o desenvolvimento de vocabulário e o estabelecimento de relações entre ideias.

Durante a **Etapa 2**, é possível acompanhar os estudantes em relação aos procedimentos propostos nos percursos. Verifique se:

- no **Percurso 1**, eles voltam a vivenciar espelhos e periscópio, observando se trazem observações de casa, inclusive subsídios para sua narrativa ficcional. Incentive a escrita individual nesse momento, como colaboração ao trabalho do grupo;
- no **Percurso 2**, os grupos organizam suas notas e se mobilizam para a produção propriamente dita. Acompanhe os registros e as ideias que os estudantes recolhem, bem como a pesquisa temática para alimentar a ficção;
- no **Percurso 3**, a produção é concluída, reunindo os elementos anteriormente produzidos e efetuando a revisão do material.

## Balanco final

Confira com a turma a realização de cada objetivo geral do projeto. Após ouvir os estudantes, é importante retomar as respostas aos itens das avaliações iniciais e os registros da avaliação diagnóstica no início do projeto para promover o reconhecimento de avanços e possíveis dificuldades que persistem.

## Avaliação final

Nos comentários dos itens da avaliação final, você observa diretamente os objetivos e habilidades envolvidos em cada questão. Para os estudantes com dificuldades nos conteúdos trabalhados, é válido voltar a partes do projeto a fim de resolver dúvidas e promover a aprendizagem das habilidades ou objetivos nelas referidos.

## PROJETO 2

# Florestas e plantações

**Temas contemporâneos transversais:** Educação ambiental e Trabalho

## Relevância do tema

A garantia da qualidade de vida nas áreas rural e urbana é um assunto cada vez mais necessário e que envolve ações por parte de todas as gerações, assim como o desenvolvimento da consciência a respeito da necessidade de preservação das florestas nativas. Sendo assim, o projeto está voltado à educação ambiental, para que os estudantes compreendam as integrações entre espaço, sociedade e tecnologia. São trabalhadas as noções de plantio e cultivo de plantas, problemas ambientais na área rural, a importância da vegetação nas áreas urbanas, características e formas de representação das paisagens, assim como o papel da agricultura e os efeitos da mecanização do campo. Nesse contexto, ainda são abordadas distintas formas de trabalho no ambiente rural.

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**

Ao explorar os assuntos em foco neste projeto, por meio das atividades, os estudantes encontram textos didáticos e do campo jornalístico para leitura e compreensão de conteúdos fundamentais nas Ciências da Natureza e nas Ciências Humanas. Com isso, eles ampliam o vocabulário sobre os fenômenos naturais e acontecimentos sociais em ambientes diversos, principalmente no meio rural. Gradativamente, a produção escrita ganha complexidade – partindo de ações cognitivas, como identificar, nomear e descrever, eles chegam à formulação de argumentos para explicitar sua própria opinião. Quanto ao produto final, a elaboração da reportagem no *Jornal do meio ambiente* possibilita que a comunicação alcance a comunidade.

## Conhecimentos prévios

Os estudantes irão mobilizar conhecimentos dos anos anteriores como as noções de urbano e rural e a análise cartográfica, retomando as habilidades **EF04GE04**, ao reconhecer especificidades campo e da cidade, e **EF04GE10**, ao utilizar e identificar características e finalidades de mapas.

Além disso, são resgatadas aprendizagens de Ciências de anos anteriores, especialmente estudos sobre o uso e a importância dos solos para a agricultura (**EF03CI10**) e a descrição das partes das plantas e suas funções (**EF02CI06**). Para a elaboração de reportagens, que compõem o produto final do projeto, eles contam com a habilidade **EF12LP11** de Língua Portuguesa – Escrever, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, fotolegendas em notícias, manchetes e lides em notícias, álbum de fotos digital noticioso e notícias curtas para público infantil, digitais ou impressos, dentre outros gêneros do campo jornalístico, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

Assim, o projeto oferece meios para os estudantes retomarem estudos anteriores, estratégia relevante na consolidação da aprendizagem.

## Objetivos de aprendizagem

- Comparar a diversidade de tipos vegetais em plantações, parques e florestas.
- Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural com base em conceitos científicos.
- Exemplificar a interdependência entre solo, água e seres vivos, inclusive para o ser humano, nos diferentes espaços e ambientes.
- Coletar dados em campo para produzir uma ou mais reportagens sobre o meio ambiente, tendo em vista a valorização da conservação ambiental.

# Competências e habilidades no projeto

A seguir, destacamos as competências e uma indicação breve sobre a pertinência delas no projeto.

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
1	Trabalhada ao fornecer elementos para o reconhecimento da importância das plantas e das florestas a fim de compreender as condições que garantem a qualidade de vida e continuar aprendendo.
4	Explorada por utilizar diferentes linguagens – entre elas, o jornal – para obter e compartilhar informações.
6	Contemplada por identificar profissões e mudanças no mundo do trabalho no meio rural.
7	Trabalhada por desenvolver a argumentação tendo em vista a conscientização socioambiental.
10	Explorada porque o projeto promove a responsabilidade e a tomada de decisões sustentáveis.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	
3	Os estudantes trabalham a competência por aprofundar o conhecimento sobre fenômenos dos ambientes e suas relações.
4	Os estudantes trabalham a competência na medida em que, com Geografia, desenvolvem o senso de responsabilidade em relação à preservação dos ambientes.
6	Ao coletar, organizar e disseminar informações relevantes do ponto de vista socioambiental, os estudantes desenvolvem a competência.
<b>EF05CI02</b> – É desenvolvida na medida em que proporciona análise sobre relações entre seres vivos e a água em ambiente experimental (terrário) e na natureza, especialmente onde houve transformações originadas na ação humana.	
<b>EF05CI03</b> – É uma habilidade central no projeto, pois estudantes podem discutir, de modo contextualizado, a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos e dos cursos de água.	

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS HUMANAS	
3	Os estudantes desenvolvem a competência por identificar e explicar os problemas relacionados ao desmatamento e à monocultura.
6	O projeto desenvolve, ao longo de todas as etapas, a consciência socioambiental no estudo do meio, exercitando a responsabilidade e o protagonismo.
7	Os estudantes desenvolvem a competência por interpretar fotografias aéreas e imagens de satélite de áreas verdes e construídas, desenvolvendo o raciocínio espacial.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES DE GEOGRAFIA	
1	É desenvolvida ao utilizar o conhecimento sobre o meio físico e os impactos das ações humanas decorrentes da produção no campo e entender a relação entre agricultura e alterações na paisagem.
2	É desenvolvida por estabelecer conexões entre o uso de tecnologias e máquinas para a produção em larga escala com o êxodo rural.
5	É trabalhada no desenvolvimento e utilização de práticas de pesquisa no estudo de meio no parque, praça ou área verde para propor soluções a problemas locais.
6	É desenvolvida ao fazer a pesquisa para a reportagem, produzir argumentos e expor ideias no jornal do meio ambiente, promovendo a consciência socioambiental.
<b>EF05GE05</b> – É desenvolvida pela identificação dos tipos de trabalho no espaço rural e as transformações decorrentes do emprego de novas tecnologias no campo.	
<b>EF05GE08</b> – É desenvolvida na análise de informações nas fotografias aéreas do Parque do Trianon, em São Paulo, e nas imagens de satélite da cidade de Londrina, no Paraná.	
<b>EF05GE10</b> – É desenvolvida ao reconhecer as causas e consequências do assoreamento e a importância das matas ciliares para os rios.	
<b>EF05GE12</b> – É desenvolvida ao ler texto sobre as formas de atuação do Instituto Brasília Ambiental, da Administração Regional de Brazlândia, de agentes de unidades de conservação, voluntários e integrantes do Movimento Ecos para a preservação do Cerrado, conhecendo-os.	

# Plano de desenvolvimento

Confira a proposta de implementação básica para dois meses, comportando adequações, conforme critério do professor e da equipe escolar.

SEMANA E AULA	PARTE DO PROJETO	CONTEÚDOS	BNCC E PNA
1ª semana Aula 1 Aula 2	Abertura do projeto (p. 32-33)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação inicial.</li> <li>Apresentação.</li> <li>Debate inicial.</li> <li>Avaliação diagnóstica.</li> </ul>	<p><b>Trabalho com a BNCC</b></p> <p><b>Competências gerais:</b> 1, 4, 6, 7 e 10.</p> <p><b>Competências específicas</b></p> <p><b>Ciências da Natureza:</b> 3, 4 e 6 EF05CI02 EF05CI03</p> <p><b>Ciências Humanas:</b> 3, 6 e 7.</p> <p><b>Geografia:</b> 1, 2, 5 e 6, EF05GE05, EF05GE08, EF05GE10 e EF05GE12</p> <p><b>Literacia e numeracia (PNA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fluência em leitura oral.</li> <li>Desenvolvimento de vocabulário.</li> <li>Compreensão de textos.</li> <li>Produção de escrita.</li> </ul>
2ª semana Aula 3 Aula 4	<b>ETAPA 1</b> EXPLORANDO O ASSUNTO "Planta nativa ou exótica?" (p. 34) Vamos entender (p. 35)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura oral e compreensão de texto.</li> </ul>	
3ª semana Aula 5 Aula 6	"Protegendo as florestas" (p. 36) Vamos agir (p. 36-38) Vamos concluir (p. 38)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura oral de texto informativo e de imagem.</li> <li>Experimento: montagem de um terrário.</li> <li>Preenchimento de tabela.</li> </ul>	
4ª semana Aula 7 Aula 8	"Água, plantas e solos" (p. 38) Vamos entender (p. 38) Assoreamento: sem vegetação, sem água (p. 39) Vamos agir (p. 40-41)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura de imagem.</li> <li>Aplicação de conhecimentos.</li> <li>Produção de desenhos.</li> <li>Avaliação formativa.</li> </ul>	
5ª semana Aula 9 Aula 10	Propostas para Parque Municipal e para o espaço rural (p. 41) Vamos entender (p. 41) Refleta e registre (p. 42)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura e compreensão de reportagem.</li> </ul>	
6ª semana Aula 11 Aula 12	"Trabalho no campo e tecnologia" (p. 43-44) Sistema Agroflorestal (SAF) (p. 46)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura oral e compreensão de texto didático, de reportagem e de imagens.</li> <li>Aquisição de vocabulário.</li> </ul>	
7ª semana Aula 13 Aula 14	<b>ETAPA 2</b> FAZENDO ACONTECER Percurso 1: Um estudo do meio (p. 47-49) Percurso 2: Montagem de reportagem (p. 50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação formativa.</li> <li>Planejamento do estudo de meio.</li> <li>Visita planejada ao espaço rural ou ambiente nativo.</li> <li>Estudo de imagens de satélite.</li> </ul>	
8ª semana Aula 15 Aula 16	<b>ETAPA 3</b> RESPEITÁVEL PÚBLICO (p. 51)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produção do jornal da turma.</li> </ul>	
9ª semana Aula 17	Balanco final (p. 51) Avaliação Individual (p. 51)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação do projeto.</li> <li>Autoavaliação.</li> <li>Avaliação final.</li> </ul>	

## Avaliação em processo

A obra disponibiliza estratégias para avaliação formativa e remediação de aprendizagem comentadas ao longo do Manual em U, e uma síntese dos procedimentos é apresentada a seguir.

### Avaliação inicial e abertura do projeto

Os itens objetivos possibilitam identificar se os estudantes mobilizam habilidades de anos anteriores relacionadas aos objetivos de aprendizagem, por meio da leitura, localização de informações e inferência com base em imagens. Confira as respostas no Manual em U e atente para os estudantes com mais dificuldade nessa avaliação e na diagnóstica.

Com base na fala dos estudantes sobre as primeiras questões das páginas de apresentação, observe e registre as ideias iniciais deles acerca das relações que estabeleçam entre a conservação das florestas nativas e a qualidade de vida, no campo ou nas cidades. Avalie se entendem o campo como lugar de origem dos recursos que utilizamos e se conhecem a fisionomia de uma floresta nativa, em contraste com uma plantação de árvores. Verifique se já argumentam em defesa da conservação ambiental.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

### Avaliação formativa

Ao trabalhar o tópico “Planta nativa ou exótica?”, incentive a aquisição de vocabulário importante para a narrativa do tema. Já nos procedimentos de leitura da imagem de satélite no texto “Protegendo as florestas”, verifique se identificam a profundidade e a diferença entre as texturas. Acompanhe o levantamento das hipóteses e a elaboração de respostas propositivas no sentido da conservação.

A atividade dos terrários será momento de levantar e testar hipóteses, ocasião em que a avaliação se torna mais rica pela existência de um novo desafio.

O item “Assoreamento: sem vegetação, sem água” possibilita avaliar a aplicação de noções trabalhadas nos estudos sobre relações entre água, solo e o ser humano, em sociedade, desenvolvidos nos tópicos anteriores.

No início da **Etapa 2**, para que os estudantes tomem consciência de suas aprendizagens, proponha questões efetivamente trabalhadas pela turma ao retomar a questão principal.

O estudo do meio é um importante momento do projeto e diversos aspectos podem ser avaliados.

No **percurso 1**, observe os procedimentos de trabalho de campo, o envolvimento e o rigor no cumprimento das etapas, bem como o espírito investigativo e colaborativo dos estudantes.

No **percurso 2**, verifique se empregam os procedimentos de leitura de mapas de satélite já estudados.

## Balanco final

Ao completar o projeto, determine um momento de fechamento do trabalho coletivo.

Confira com a turma a realização de cada objetivo geral do projeto. Aprecie a argumentação dos estudantes na discussão da questão principal, que pode ser retomada também aqui.

Após ouvi-los, volte a comentar as respostas oferecidas em avaliação diagnóstica e valorize as aquisições dos estudantes. Comente as dúvidas restantes: elas são fundamentais para continuar a aprendizagem.

## Avaliação final

As questões finais de respostas objetivas possibilitam verificar se os estudantes mobilizam os conhecimentos adquiridos relacionados aos objetivos de aprendizagem por meio da leitura, localização de informações e inferência com base em imagens. Essas questões são relacionadas também às habilidades específicas dos componentes Geografia e Ciências, propiciando que apliquem conhecimentos em contexto próprio dos projetos.

## PROJETO 3

# Lanche nutritivo

**Temas contemporâneos transversais:** Educação alimentar e nutrição; Educação para o consumo.

## Relevância do tema

É fundamental conhecer e avaliar nutricionalmente os alimentos que consumimos para que possamos adotar ações e comportamentos mais saudáveis, tanto individualmente quanto no âmbito da família, da escola e da comunidade. Para isso, é importante que os estudantes saibam as características nutricionais de diferentes alimentos, os problemas relacionados à má alimentação e as alternativas para melhorar nutricionalmente as refeições.

O estudo dos hábitos alimentares também envolve o trabalho com dados quantitativos, tabelas e gráficos, tanto para a leitura adequada das informações nutricionais, quanto para a investigação dos hábitos pessoais, familiares e comunitários relacionados à alimentação.

Por fim, por se tratar de um aprendizado voltado para a ação, o produto final é uma proposta de cardápio a ser compartilhado em casa e na escola.

Para a formação de competências em literacia, o projeto oferece oportunidades de leitura e compreensão de texto, por meio de diferentes modalidades de questões interpretativas e inferenciais. Trabalha também o vocabulário científico. Ao final do projeto, o estudante é convidado a redigir proposições dirigidas ao incentivo da boa alimentação da comunidade, que farão parte de um cardápio elaborado pela turma. A numeracia também está presente nos momentos em que eles leem valores numéricos em tabelas nutricionais de rótulos de alimentos.

## Conhecimentos prévios

Contribuem para este projeto aprendizagens de Ciências e de Geografia, adquiridas nos anos anteriores do Ensino Fundamental. Em Ciências, os estudantes poderão mobilizar habilidades da unidade temática **Matéria e Energia**, como a **EF04CI02** e a **EF04CI01**, com as quais descreverão misturas e algumas transformações relacionadas aos materiais. Mobilizam também a habilidade **EF04GE08**, que trabalha o conhecimento sobre o significado da utilização de matérias-primas pela indústria e os aspectos do processo produtivo. Além disso, na Etapa 2 do projeto, por meio de uma pesquisa de opinião, eles aplicarão as habilidades de Matemática da unidade temática **Probabilidade e Estatística**, relacionadas ao objeto de conhecimento “Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos”, recursivamente trabalhado em todos os anos do Ensino Fundamental.

## Objetivos de aprendizagem

- Refletir sobre os hábitos alimentares das crianças, inclusive os próprios hábitos.
- Reconhecer grandes grupos de nutrientes, principais exemplos de alimentos para cada um e principais problemas nutricionais.
- Reconhecer os elementos fundamentais de tabelas nutricionais em rótulos, podendo diferenciar alimentos ultraprocessados de processados.
- Identificar o emprego de trabalho e tecnologia industriais na produção de alimentos ultraprocessados.
- Investigar os hábitos e as preferências alimentares de sua escola e de sua comunidade utilizando tabelas e gráficos para organizar dados.
- Montar cardápios com propostas de alimentação saudável e nutritiva.

# Competências e habilidades

A seguir, destacamos as competências e habilidades, e uma explicação breve sobre a pertinência delas no projeto.

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
2	No projeto, os estudantes recorrem a abordagens, procedimentos, lógicas e raciocínios próprios do pensamento científico para responder a questões sobre a alimentação. Investigação, análise de dados, formulação de hipóteses e criação de soluções (em especial, o cardápio) fazem parte do projeto.
4	Esta competência é trabalhada por meio de linguagens diversas (incluindo textos, desenhos, tabelas e gráficos) para a partilha de informações e ideias sobre o tema “Alimentação”.
5	Os estudantes desenvolvem essa competência quando utilizam ferramentas digitais e acessam o mundo digital na busca de informações e na visualização e análise de dados.
8	O trabalho com esta competência acompanha todo o percurso do projeto, já que a nutrição é um aspecto importante do autocuidado (em especial, em relação à saúde e ao desenvolvimento físico), da autorreflexão, da atenção com os outros e da autoconsciência em meio à diversidade humana.
9	A prática da empatia, do diálogo e da cooperação, assim como a resolução de conflitos, é trabalhada ao longo das etapas do projeto. Isso ocorre principalmente em atividades relacionadas a hábitos e preferências alimentares, nas quais os estudantes devem acolher outras perspectivas e valorizar a diversidade e a convivência.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	
2	Por meio das investigações experimentais que qualificam a observação de nutrientes, os estudantes ampliam o significado desse conceito essencial para o autocuidado.
7	Desenvolvida ao apoiar os estudantes quanto à necessidade do autocuidado e à compreensão do papel da alimentação para a saúde das pessoas em geral.
8	Competência contemplada ao incentivar o respeito e a responsabilidade dos estudantes quanto à tomada de decisões em relação à saúde.
<b>EF05CI08 e EF05CI09</b> – Estão no eixo central do projeto por meio da análise dos hábitos alimentares, dos grupos de alimentos e dos cardápios e da investigação dos nutrientes e de alguns problemas decorrentes da alimentação inadequada.	

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DE CIÊNCIAS HUMANAS	
1	Desenvolvida no mais da compreensão do outro quanto aos hábitos alimentares.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA E HABILIDADE DE GEOGRAFIA	
2	É contemplada por estabelecer conexões entre o tema “Alimentação” e a indústria de alimentos, que analisa aspectos dessa indústria.
<b>EF05GE05</b> – É desenvolvida ao identificar o desenvolvimento tecnológico na produção de alimentos.	

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

# Plano de desenvolvimento

Confira a proposta de implementação básica para dois meses, comportando adequações, conforme critério do professor e da equipe escolar.

SEMANA E AULA	PARTE DO PROJETO	CONTEÚDOS	BNCC E PNA
1ª semana Aula 1 Aula 2	Abertura do Projeto (p. 52-53)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação inicial.</li> <li>• Apresentação.</li> <li>• Debate inicial.</li> <li>• Avaliação diagnóstica.</li> </ul>	<p><b>Trabalho com a BNCC</b></p> <p><b>Competências gerais:</b> 2, 4, 5, 8 e 9.</p> <p><b>Competências específicas</b> <b>Ciências da Natureza:</b> 2, 7 e 8, <a href="#">EF05CI08</a> e <a href="#">EF05CI09</a>.</p> <p><b>Ciências Humanas:</b> 1.</p> <p><b>Geografia:</b> 2, <a href="#">EF05GE05</a>.</p> <p><b>Literacia e numeracia (PNA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluência em leitura oral.</li> <li>• Compreensão de textos.</li> <li>• Produção de escrita.</li> <li>• Desenvolvimento de vocabulário.</li> </ul>
2ª semana Aula 3 Aula 4	<b>ETAPA 1</b> EXPLORANDO O ASSUNTO “Alimentos nutritivos” (p. 54) “Vamos agir” (p. 55)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de vocabulário.</li> <li>• Produção de desenhos e colagens montagem de cartazes.</li> </ul>	
3ª semana Aula 5 Aula 6	Alimentos ultraprocessados “Pensando juntos” (p. 56) “Vamos agir” (p. 57)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura oral e compreensão de texto.</li> <li>• Indústria de alimentos.</li> <li>• Primeira análise de rótulos.</li> <li>• Pesquisa de hábitos alimentares.</li> </ul>	
4ª semana Aula 7 Aula 8	Passos para a alimentação saudável (p. 57-58) “Refleta e registre” (p. 59) Testando os alimentos “Vamos agir” (p. 60-61) “Refleta e registre” (p. 61)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura de infográfico.</li> <li>• Conferência dos hábitos alimentares com guia nutricional.</li> <li>• Atividade prática: hipótese, observação e registro de experimentos.</li> </ul>	
5ª semana Aula 9 Aula 10	Importância da água (p. 62) Vamos entender (p. 63) “Vamos agir” (p. 64) “Nutrientes e energia” (p. 65-66)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura oral de infográfico.</li> <li>• Aquisição de vocabulário.</li> <li>• Para casa: medição de água ingerida.</li> <li>• Segunda leitura de rótulos.</li> </ul>	
6ª semana Aula 11 Aula 12	“Subnutrição, desnutrição e obesidade” (p. 66-67) “Jogos e brincadeiras” (p. 68)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de vocabulário, leitura e compreensão de texto, localização de informações no texto, pesquisa na internet.</li> </ul>	
7ª semana Aula 13 Aula 14	<b>ETAPA 2</b> PERCURSO 1: PESQUISA DE OPINIÃO (p. 69-70) Elaboração e apresentação de propostas (p. 70)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação de questionário, pesquisa de campo, reunião dos dados de pesquisa, produção de gráficos com os dados.</li> </ul>	
8ª semana Aula 15 Aula 16	<b>ETAPA 3</b> RESPEITÁVEL PÚBLICO Elaboração do cardápio saudável para lanches (p. 71)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de dicas saudáveis de alimentação com base nos dados levantados pela atividade anterior; apresentação dos resultados em um cardápio ilustrado.</li> </ul>	
9ª semana Aula 17	Balanco final (p. 71) Avaliação Individual (p. 71)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação do projeto.</li> <li>• Autoavaliação.</li> <li>• Avaliação final.</li> </ul>	

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Avaliação em processo

A obra apresenta estratégias para a avaliação formativa e a remediação de aprendizagem comentadas no decorrer do Manual em U. Uma síntese dos procedimentos é apresentada a seguir.

### Avaliação inicial e abertura do projeto

Confira as respostas no Manual em U e preste atenção nos estudantes que sentiram mais dificuldade nessa avaliação e na diagnóstica trabalhadas nas questões de abertura.

Com base nas respostas dos estudantes sobre as primeiras questões das páginas de apresentação, avalie e registre as ideias iniciais dos estudantes sobre alguns os conteúdos deste projeto, como: a necessidade de alimentação variada; a possibilidade de prepararem os próprios lanches, para ter uma refeição saudável e saborosa; e os hábitos alimentares deles.

### Avaliação formativa

Na **Etapa 1**, ao trabalhar grupos de alimentos nutritivos (p. 54 e 55), avalie o envolvimento e interesse dos estudantes na produção de classificações, percebendo se associam os alimentos à maior oferta de nutrientes (carboidratos, gorduras, proteínas, vitaminas e minerais).

Na discussão sobre alimentos ultraprocessados (p. 56), avalie a compreensão deles sobre a modificação industrial dos recursos alimentares.

Já na avaliação de hábitos alimentares (p. 57), note se os estudantes coletam dados e os confrontam com informações do Guia alimentar para a população brasileira (p. 58). Verifique se eles participam de atividades práticas de investigação (p. 60) elaborando hipóteses e fazendo observações detidas e registros pertinentes. Ao investigar o papel da água no organismo, aproveite para avaliar a leitura oral e a numeração, este último pertinente à medida expressa em mililitros (p. 63).

Ao trabalhar “Nutrientes e energia” (p. 65), identifique a desenvoltura com que os estudantes leem as tabelas nutricionais de rótulos de alimentos, identificando os nutrientes e a energia neles expresso e avaliando alimentos de acordo com as noções adquiridas. Essas mesmas noções devem comparecer na discussão sobre as consequências da alimentação inadequada (p. 66) e a elaboração de propostas de lanches, com base em pesquisa (p. 67).

Durante a Etapa 2, é possível acompanhar os estudantes em relação aos procedimentos propostos nos percursos, sugerindo, ao longo deles, adequações e mudanças. Verifique se:

- no Percurso 1, ocorre a participação e a organização dos estudantes na montagem de questionário para a pesquisa de opinião e se eles coletam ativamente dados em campo;
- no Percurso 2, se analisam os resultados usando os conhecimentos adquiridos, também aplicados à escrita de propostas para a alimentação saudável;
- na Etapa 3, quando a produção é concluída, observe a pertinência das propostas e a organização coletiva do cardápio de lanche nutritivo.

## Balanco final

Confirmam, juntos, a realização de cada objetivo do projeto.

Após ouvir os estudantes, é importante retomar as respostas dos itens das avaliações iniciais e os registros da avaliação diagnóstica no início do projeto, para o reconhecimento de avanços e possíveis dificuldades que persistirem. Para a remediação das dificuldades de aprendizagem, retome os tópicos do conteúdo ou as práticas oferecidas pelo projeto.

## Avaliação final

Nos comentários dos itens de avaliação final, você observa diretamente os objetivos e as habilidades envolvidos em cada questão. Para os estudantes com dificuldade em alguma delas, é válido voltar a partes do projeto para resolver dúvidas e promover a aprendizagem das habilidades ou dos objetivos referidos.

## PROJETO 4

# Consumo responsável

**Temas contemporâneos transversais:** Educação ambiental; Educação para o consumo; Educação financeira.

## Relevância do tema

Aprender o que é consumo e organização financeira é parte indispensável na formação de crianças e jovens no mundo contemporâneo. Nas vivências deles, o consumo pode parecer um procedimento simples, sem maiores consequências, além da troca de um produto por um valor em dinheiro. Porém, decisões relacionadas ao consumo repercutem na vida pessoal, profissional e cidadã, e impactam de modos diversos a sociedade e a natureza.

É comum, nessa idade, que alguns estudantes comecem a receber pequenas quantias dos pais para efetuar pequenas compras na padaria, no mercado ou na cantina da escola. Trata-se da fase da vida da criança em que se inicia o contato com dinheiro ou ele passa a ser usado em pequenas transações em que ajuda nas

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

Por outro lado, assim como os adultos, as crianças são expostas à publicidade diariamente e isso impacta seu modo de pensar, desejar e fazer escolhas. Chamar a atenção para esses fenômenos é importante para não incorrer na naturalização do consumismo, mas construir hábitos de compras e reflexões críticas sobre a publicidade.

No decorrer do projeto, o estudante desenvolve a literacia e a numeracia, pois exploramos o vocabulário relativo às finanças e a compreensão e produção de textos, com destaque para a elaboração de roteiro de filme para divulgação do consumo responsável, como fechamento do projeto. A numeracia é trabalhada na abordagem dos valores de compras e promoções em supermercados e das cédulas e moedas correntes no país.

## Conhecimentos prévios

Para a descrição e discussão sobre o processo de produção (transformação de matérias-primas), circulação e consumo de diferentes produtos, a habilidade **EF04GE08** é requerida. E para discutir relações entre consumo e produção de resíduos sólidos (lixo), o estudante mobiliza a habilidade **EF01CI01**, por meio da qual compara características de diferentes materiais, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.

## Objetivos de aprendizagem

- Desenvolver comportamentos e atitudes responsáveis diante do ato de comprar.
- Identificar o papel da publicidade e da propaganda no incentivo ao consumo.
- Relacionar o consumo de bens com uso de recursos naturais e produção de resíduos.
- Descrever produção e consumo de bens em diferentes culturas.

# Competências e habilidades

A seguir, destacamos as competências e habilidades, e uma explicação breve sobre a pertinência delas no projeto.

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
1	Desenvolvida pelos estudantes ao utilizarem seus conhecimentos sobre o mundo das compras e das necessidades de consumo para explicar a realidade e propor práticas responsáveis e sustentáveis de consumo.
4	Ao elaborarem a história em quadrinhos e a Feira de trocas, os estudantes usam diferentes linguagens para se expressar, partilhar informações e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5	Com a produção de um vídeo como forma de comunicação crítica e reflexiva de informações sobre consumo consciente em um supermercado.
7	Ao desenvolverem argumentos a favor da sustentabilidade ambiental e financeira.
10	Pela elaboração e participação de Feira de trocas e pela proposta de alternativas para o consumo e o descarte de resíduos, quando os estudantes agem com responsabilidade e autonomia com base em princípios sustentáveis e solidários.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	
3	Ao analisar o consumo e o descarte de materiais e objetos, os estudantes analisam fenômenos naturais e tecnologias, e identificam atitudes para a conservação dos recursos naturais e do ambiente.
8	Ao desenvolver ações responsáveis de alcance coletivo, tendo em vista questões socioambientais, com base em princípios da sustentabilidade e da solidariedade.
<b>EF05CI05</b> – É desenvolvida ao construir propostas para consumo consciente e combate ao desperdício.	

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS HUMANAS	
3	Com a identificação, comparação e explicação do papel dos descartáveis na produção de lixo e do comportamento consumista e ao propor alternativas, como a Feira de trocas.
5	Ao compararem as feiras de produtos da Antiguidade com os supermercados atuais e o consumo de brinquedos entre a própria cultura e a de povos indígenas.

## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES DE GEOGRAFIA	
4	Pela constituição de procedimentos de leitura e comparação de infográficos da temática ambiental.
5	Ao investigarem aspectos do mundo natural, social e econômico relacionados ao consumo e ao consumismo.
6	Com a construção de argumentos sobre as diferentes formas de consumir em diversos lugares e em sociedades diferentes e pela relativização da noção de necessidade.
<b>EF05GE02</b> – Desenvolvida pelos estudantes ao entenderem que povos indígenas podem viver, brincar e consumir em outros territórios e de maneiras diferentes das deles.	
<b>EF05GE11</b> – Desenvolvida pela identificação dos problemas decorrentes do descarte de embalagens, garrafas PET e outros materiais no dia a dia e com a proposta de reciclagem desses materiais.	

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA E HABILIDADE DE HISTÓRIA	
4	Ao perceber processos de transformação e manutenção de estruturas econômicas no contexto do consumo.
<b>EF05HI01</b> – Desenvolvida pelos estudantes ao identificarem que as formas de organização e formação dos povos em lugares diferentes interferem na forma de consumir.	

# Plano de desenvolvimento

Confira a proposta de implementação básica para dois meses comportando adequações, conforme critério do professor e da equipe escolar.

SEMANA E AULA	PARTE DO PROJETO	CONTEÚDOS	BNCC E PNA
1ª semana Aula 1 Aula 2	Abertura do Projeto (p. 72-73)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação inicial.</li> <li>Apresentação.</li> <li>Debate inicial.</li> <li>Avaliação diagnóstica.</li> </ul>	<p><b>Trabalho com a BNCC</b></p> <p><b>Competências gerais:</b> 1, 4, 5, 7 e 10.</p> <p><b>Competências específicas</b> <b>Ciências da Natureza:</b> 3 e 8, <b>EF05CI05.</b></p> <p><b>Ciências Humanas:</b> 3 e 5</p> <p><b>Geografia:</b> 4, 5 e 6, <b>EF05GE02</b> e <b>EF05GE11.</b></p> <p><b>História:</b> 4, <b>EF05HI01.</b></p> <p><b>Literacia e numeracia (PNA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de vocabulário.</li> <li>Fluência em leitura oral.</li> <li>Compreensão de textos.</li> <li>Produção de escrita.</li> </ul>
2ª semana Aula 3 Aula 4	<b>ETAPA 1</b> EXPLORANDO O ASSUNTO "Comércio em diferentes épocas" (p. 74-75) "Refleta e registre" (p. 75)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura e análise de pintura.</li> <li>Comparação entre o comércio de ontem e o da atualidade.</li> </ul>	
3ª semana Aula 5 Aula 6	"Diferentes formas de consumir" (p. 76) "Vamos agir" (p. 77) "Refleta e registre" (p. 77)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo sobre produção e consumo de brinquedos indígenas.</li> <li>Elaboração de pião de palito.</li> </ul>	
4ª semana Aula 7 Aula 8	"Propaganda e consumo" (p. 78) "Pensando juntos" (p. 78) "A fábrica de dinheiro" (p. 79)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise de propagandas.</li> <li>Leitura e compreensão de texto.</li> <li>Numeracia: moedas e cédulas correntes.</li> </ul>	
5ª semana Aula 9 Aula 10	"Fazendo compras" (p. 80-81) "Vamos pesquisar" (p. 81) "Consumo, embalagens e geração de resíduos" (p. 82) "Vamos entender" (p. 82)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numeracia: análise crítica de promoções.</li> <li>Consumismo e produção de embalagens: questões da sustentabilidade.</li> </ul>	
6ª semana Aula 11 Aula 12	"Vamos agir" (p. 82-84) "Lixo eletrônico" (p. 85) "Refleta e registre" (p. 85) "Reciclando" (p. 86)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atitudes para redução de consumo e reciclagem de materiais.</li> </ul>	
7ª semana Aula 13 Aula 14	<b>ETAPA 2</b> FAZENDO ACONTECER Percurso 1: Fazendo uma Feira de trocas (p. 87-89) Percurso 2: Roteiro para um filme legal! (p. 89-90)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação formativa.</li> <li>Organização e prática de atitudes para diminuição do desperdício, em favor da sustentabilidade.</li> <li>Elaboração de roteiro de vídeo para divulgar atitudes e ideias que formam o consumidor responsável.</li> </ul>	
8ª semana Aula 15 Aula 16	<b>ETAPA 3</b> "Luz, câmera, ação!" (p. 91) Balanço final (p. 91) Avaliação individual (p. 91)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração e divulgação de vídeo.</li> </ul>	
9ª semana Aula 17	Avaliação final (p. 92-94)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação do projeto.</li> <li>Autoavaliação.</li> <li>Avaliação final.</li> </ul>	

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Avaliação em processo

A obra apresenta estratégias para avaliação formativa e remediação da aprendizagem comentadas no decorrer do Manual do Professor em U. Veja a seguir uma síntese dos procedimentos.

## Avaliação inicial e abertura do projeto

Com as atividades elaboradas para diagnose, você pode identificar se os estudantes mobilizam habilidades de anos anteriores relacionadas aos objetivos de aprendizagem por meio de leitura, localização de informações e inferência com base em imagens.

Com base na fala deles sobre a importância da aquisição de hábitos conscientes e responsáveis de consumo, avalie e registre as ideias iniciais da turma relacionadas aos conteúdos deste projeto, por exemplo: o papel da publicidade e da propaganda no ato de consumir; os motivos que nos levam a comprar produtos; o hábito de fazer uma lista de compras em antecipação ao ato de comprar, entre outros assuntos.

## Avaliação formativa

Na Etapa 1, com o texto e as atividades do tópico “Comércio em diferentes épocas”, observe se os estudantes identificam permanências ao longo do tempo e se fazem a leitura da obra de arte de modo reflexivo e analítico, comparando as características do comércio em diferentes épocas. Já em “Diferentes formas de consumir”, verifique a percepção deles quanto à produção e o consumo de bens em diferentes culturas.

No tópico “Propaganda e consumo”, avalie a compreensão do papel da propaganda no incentivo ao consumismo. Na seção “A fábrica de dinheiro”, verifique se compreendem que a fabricação do dinheiro é um fenômeno social e se já identificam o dinheiro circulante no país.

Ao realizarem as atividade de “Fazendo compras”, observe a aplicação de conhecimentos de

matemática básica e numeracia ao analisarem criticamente as promoções de supermercados. Avalie também a participação dos estudantes na pesquisa “Finanças da família”, quando exploram vantagens e desvantagens financeiras do ato de comprar à vista e a prazo.

No tópico “Consumo, embalagens e geração de resíduos”, verifique se identificam as consequências do uso de embalagens na geração de resíduos, e se compreendem as especificidades e os problemas decorrentes do lixo eletrônico. Avalie se, finalmente, explicam de que modo a reciclagem pode minimizar impactos no ciclo de produção e do consumo.

Durante a Etapa 2, acompanhe os estudantes nos procedimentos sugeridos nos percursos e proponha adequações e mudanças. Verifique se:

- no Percurso 1, elaboram, de forma solidária e cooperativa, uma Feira de trocas criando, assim, alternativa ao modelo de consumo tradicional;
- no Percurso 2, redigem o roteiro e fazem um filme para divulgar atitudes conscientes e responsáveis em um supermercado.

## Balanco final

Após ouvir os estudantes, é importante retomar as respostas aos itens das avaliações iniciais e os registros da avaliação diagnóstica do início do projeto, bem como os comentários que fizeram durante o projeto e as demais avaliações, para obter um retorno do processo como um todo.

Após o momento final de preenchimento da ficha individual de autoavaliação da aprendizagem em relação aos objetivos do projeto, incentive-os a identificar aquilo que foi desenvolvido individualmente e o que precisa ainda ser retrabalhado.

## Avaliação final

Na apreciação das questões finais, verifique possíveis dificuldades a partir dos comentários feitos pelos estudantes. Incentive a retomada de conteúdos com aqueles que demonstram dificuldades.

# Referências comentadas

ALIMENTAÇÃO Saudável. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC). Coordenação executiva: Elici Bueno. 2017. 2 vídeo (30 min). Disponível em: <https://idec.org.br/curso/alimentacao-saudavel>. Acesso em: 9 ago. 2021.

Videoaula, em duas partes, sobre alimentação saudável. Tem como foco os 10 Passos para uma Alimentação Saudável, recomendados no Guia Alimentar para a População Brasileira, do Ministério da Saúde.

ALMEIDA, Rosângela Doin de. PASSINI, Elza Yassuko. *O espaço geográfico: ensino e representação*. 12. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

A autora explica como ensinar conceitos relativos à noção de espaço e de que forma representá-los com os alunos na sala de aula.

ANDRÉ, Claudio F. O pensamento computacional como estratégia de aprendizagem, autoria digital e construção da cidadania. *TECCOGS*, n. 18, p. 94-109, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/teccogs/article/viewFile/48579/32061>. Acesso em: 2 ago. 2021.

Aborda estratégias de ensino e aprendizagem pautadas no pensamento computacional como forma de desenvolver o raciocínio crítico e a autonomia do estudante.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: [www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326). Acesso em: 2 ago. 2021.

Relaciona a aplicação das metodologias ativas no processo de aprendizagem ao desenvolvimento da autonomia do estudante, evitando a condição de mero espectador.

BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo. *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

O estudo sobre a desmotivação escolar, propõe uma visão panorâmica sobre o tema, além de apresentar duas pesquisas sobre a realidade brasileira neste campo.

BRASIL. Governo do Estado de São Paulo. Ministério da Saúde. *Consumo sustentável*. São Paulo: 5 Elementos – Instituto de Educação e Pesquisa, 2009. (Coleção consumo sustentável e ação). Disponível em: <https://www.imprensaoficial.com.br/downloads/pdf/projetossociais/sustentavel.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2021.

Está disponível na internet o primeiro livro da coleção impressa Consumo sustentável e ação, voltada para a educação ambiental. Esse livro informa e

orienta o debate sobre os resíduos sólidos urbanos, consumo sustentável *versus* consumismo, o papel das propagandas na formação do consumidor.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*.

Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 24 abr. 2021.

Lei que determina os princípios e os fins da educação no Brasil, assim como os direitos e deveres do cidadão e do Estado, respectivamente, acerca do tema.

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

Esse documento determina os conhecimentos e as habilidades essenciais que todos os alunos têm o direito de adquirir nas escolas brasileiras públicas e particulares do Ensino Básico, garantindo, assim, o desenvolvimento pleno de todos os estudantes e promovendo a igualdade no sistema educacional.

BRASIL. Ministério da Educação. *PNA: Política Nacional de Alfabetização*. Brasília, DF: MEC, 2019.

A PNA foi instituída com o objetivo de melhorar a qualidade da alfabetização em todo o território brasileiro por meio de programas e ações que se baseiam em evidências científicas. Além disso, pretende combater o analfabetismo absoluto e o analfabetismo funcional.

BRASIL. Ministério da Educação. *Temas contemporâneos transversais na BNCC*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao\\_temas\\_contemporaneos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf). Acesso em: 2 ago. 2021.

Estabelece temas de relevância para o desenvolvimento dos cidadãos, contextualizando o ensino.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável*. 1. ed. Brasília. 2008.

Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2008.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf). Acesso em: 10 ago. 2021.

Um guia contendo 10 passos para a promoção da saúde, levando em conta aspectos nutricionais e hábitos.

CARVALHO, Anna Maria P. de (org.). *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

Coletânea de textos que evidenciam múltiplas formas de relacionar as produções científicas com práticas pedagógicas em contextos escolares.

CARVALHO, Edgar de Assis. Arte-Ciência, religião indispensável para a educação do século XXI. In: BARBOSA, Ana Mae; AMARAL, Lilian. *Interterritorialidade: mídias, contextos e educação*. São Paulo: Sesc, 2018.

Propondo a síntese de modelos dialógicos que compreendem leituras de obras de arte ao longo da história, o artigo versa sobre as relações entre arte e ciência.

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. Sérgio. *Ciências nutricionais*. São Paulo: Sarvier, 1998.

Obra de referência em Nutrição, com capítulos sobre cada grande grupo de nutrientes, hidratação e segurança alimentar.

GRINSPUN, Mírian Paura Sabrosa Zippin. *Autonomia e ética na escola: o novo mapa da educação*. São Paulo: Cortez, 2014.

Nessa obra a autora discorre sobre a formação da cidadania ativa refletindo sobre ética, valores e educação, autoconhecimento e reconhecimento da alteridade.

HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

A obra apresenta ao professor uma orientação didática em projetos de trabalho na escola, situando-a como produtora de cultura e não apenas como reprodutora de conteúdos historicamente acumulados.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos, proposições*. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2015. A obra propõe uma metodologia ativa da avaliação da aprendizagem com estratégias para torná-la mais formativa.

MALUF, Maria Regina; SANTOS, Maria José Dos (org.). *Ensinar a ler: das primeiras letras à leitura fluente*. CURITIBA: CRV, 2017.

A obra apresenta o que há de mais recente na ciência da leitura e defende a ideia de que os conhecimentos baseados em evidência são necessários e urgentes para orientar práticas bem-sucedidas de alfabetização.

MARIA FILHO, José. Escute o solo, as raízes e ouça os ventos de Primavera. *Revista Brasileira de Nutrição Funcional*, [s. l.], v. 41, n. 76, p. 44-53, 2020. Disponível em: <https://www.vponline.com.br/portal/noticia/pdf/b95763225eb0e11b8261e82c94599d4c.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2021.

A revista homenageia Ana Maria Primavesi, doutora em Agronomia e pioneira da agroecologia no Brasil.

MATTAR, João. *Metodologias ativas para educação presencial, blended e a distância*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

Aborda diversas metodologias ativas com orientações e exemplos de aprendizagem híbrida; sala de aula invertida; aprendizagem baseada em problemas e em projetos, entre outras.

MORAN, José. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. São Paulo: Educação transformadora, [2013?]. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias\\_moran1.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf). Acesso em: 31 jul. 2021.

Aborda de maneira objetiva e didática as principais metodologias ativas da atualidade, oferecendo uma relevante contribuição para a prática pedagógica interativa e integradora.

MOVIMENTO PELA BASE. *Dimensões e Desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC*. [S. l.]: Center for Curriculum Redesign, 2018. Disponível em: [https://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2018/03/BNCC\\_Competencias\\_Progressao.pdf](https://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2018/03/BNCC_Competencias_Progressao.pdf). Acesso em: 2 ago. 2021.

As dez competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) são analisadas em dimensões e subdimensões, que ampliam o significado e apoiam uma descrição sobre a progressão de cada competência geral, ao longo dos doze anos de escolaridade básica.

NASCIMENTO, Lelimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo (org.). *Dilemas do desenvolvimento sustentável no Brasil*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

O livro aborda o desenvolvimento sustentável reunindo contribuições de autores como Bertha Becker, Ignacy Sachs e Cristovam Buarque.

NEPSO. [São Paulo]: Instituto Paulo Montenegro, c2012. Disponível em: <http://www.nepso.net/>. Acesso em: 9 ago. 2021.

O Instituto apresenta um programa de incentivo à investigação escolar de opiniões, como instrumento pedagógico, chamado Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (Nepso). Fornece vários exemplos de pesquisas desenvolvidas em diferentes níveis da escolaridade.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. *Fundamentos em Ecologia*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Livro de referência em Ecologia, entre outros temas fundamentais, aborda a base evolutiva da Ecologia, condições físicas e disponibilidade de recursos, fluxo de matéria e energia nos ecossistemas, sustentabilidade e conservação de ecossistemas.



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

Conhecer e transformar : [projetos integradores] :  
5 ensino fundamental : anos iniciais / Alpha  
Simonetti ... [et al.] ; Maria Cecília Guedes  
Condeixa (coordenação). -- 1. ed. -- São Paulo  
: Editora do Brasil, 2021. --  
(Conhecer e transformar : projetos integradores)

Outros autores : Judith Nuriá Maida, Lígia  
Baptista Gomes, Maria Teresinha Figueiredo.  
Área do conhecimento : Ciências da natureza e  
ciências humanas.  
ISBN 978-65-5817-644-2 (Aluno)  
ISBN 978-65-5817-641-1 (Professor)

1. Ciências (Ensino fundamental) 2. Ciências  
humanas (Ensino fundamental) I. Maida, Judith Nuriá.  
II. Gomes, Lígia Baptista. III. Figueiredo, Maria  
Teresinha. IV. Condeixa, Maria Cecília Guedes.

21-73364

CDD-372.19

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Livro-texto : Ensino  
fundamental 372.19  
Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

© Editora do Brasil S.A., 2021  
Todos os direitos reservados

**Direção-geral:** Vicente Tortamano Avanzo

**Direção editorial:** Felipe Ramos Poletti

**Gerência editorial de conteúdo didático:** Erika Caldin

**Gerência editorial de produção e design:** Ulisses Pires

**Supervisão de artes:** Andrea Melo

**Supervisão de editoração:** Abdonildo José de Lima Santos

**Supervisão de revisão:** Dora Helena Feres

**Supervisão de iconografia:** Léo Burgos

**Supervisão de digital:** Ethel Shuñá Queiroz

**Supervisão de controle de processos editoriais:** Roseli Said

**Supervisão de direitos autorais:** Marilisa Bertolone Mendes

**Supervisão editorial:** Angela Sillos

**Edição:** Andressa Pontinha, Carlos José Felix, Fernando Savoia Gonzalez e Guilherme Fioravante

**Assistência editorial:** Rafael Bernardes Vieira e Sandra Martins de Freitas

**Especialista em copidesque e revisão:** Elaine Silva

**Copidesque:** Gisélia Costa, Ricardo Liberal e Sylmara Beletti

**Revisão:** Amanda Cabral, Andréia Andrade, Bianca Oliveira, Fernanda Sanchez, Flávia Gonçalves,  
Gabriel Ornelas, Jonathan Busato, Mariana Paixão, Martin Gonçalves e Rosani Andreani

**Pesquisa iconográfica:** Alice Matoso

**Design gráfico:** Andrea Melo e Patrícia Lino

**Capa:** Patrícia Lino

**Imagem de capa:** Tiwat K/Shutterstock.com, nubenamo/Shutterstock.com e balabolka/Shutterstock.com

**Edição de arte:** Patrícia Lino

**Assistência de arte:** Daniel Campos Souza

**Ilustrações:** Caio Boracini, Danielle Joanes, Marcelo Azalim, Marcos de Mello, Maurício Negro, Mauro  
Salgado, Reinaldo Vignati, Tarcísio Garbellini e Thiago Lucas

**Produção cartográfica:** Alessandro Passos da Costa e Tarcísio Garbellini

**Editoração eletrônica:** Lótus estúdio

**Licenciamentos de textos:** Cinthya Utiyama, Jennifer Xavier, Paula Harue Tozaki e Renata Garbellini

**Controle de processos editoriais:** Bruna Alves, Carlos Nunes, Rita Poliane, Terezinha de Fátima Oliveira  
e Valeria Alves

1ª edição, 2021

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL



Editora do Brasil  
Rua Conselheiro Nébias, 887  
São Paulo/SP – CEP 01203-001  
Fone: +55 11 3226-0211  
www.editoradobrasil.com.br

Em respeito ao meio ambiente, as folhas  
deste livro foram produzidas com fibras  
obtidas de árvores de florestas plantadas,  
com origem certificada.

## Querido estudante,

Este livro foi feito para você, que é antenado com tudo o que se passa em nosso mundo.

Nele, acontece um montão de coisas alegres e estimulantes, mas há alguns problemas que precisam ser resolvidos para que tudo fique melhor ainda. Muitas meninas e muitos meninos procuram saídas para esses problemas do planeta e buscam iniciativas, que juntam com as de outras crianças para criar redes de contato e comunicar suas descobertas. Mas para fazer isso é preciso entender o que está acontecendo e buscar soluções.

Foi pensando em como você pode fazer parte dessa turma inovadora, que propõe soluções e contribui para um mundo mais animador, que escrevemos este livro.

Você nunca deve se considerar incapaz para as tarefas, nem achar que já sabe tudo. Ao comunicar-se com os colegas e os professores, trocar ideias e procurar a melhor saída, você verá que pesquisar em grupo é muito mais interessante...

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL** ativo, imaginar soluções, buscar ideias, contribuir, ouvir os colegas e apresentar ideias para o grupo. O convite está feito. Vamos ao trabalho!

As autoras

# CONHEÇA SEU LIVRO

## APRESENTAÇÃO

Aqui você fica sabendo qual é o tema do projeto.

## QUESTÃO PRINCIPAL

Apresentamos a questão que vai guiá-lo até o final do projeto, quando você saberá mais a respeito do tema.

## PROJETO 2 Florestas e plantações

Você lembra o nome de algumas plantas e para que as utilizamos? Quase todas as plantas que usamos, na alimentação ou para construção de objetos, são provenientes do espaço rural. As plantações modificam a paisagem do espaço natural, mas é preciso conservar a natureza, para que ela permaneça no futuro. Observe as fotografias e responda às perguntas.



1. Qual delas mostra uma floresta nativa? Explique como você chegou a essa conclusão.
2. Você consegue apontar semelhanças e diferenças entre uma floresta e uma plantação? Dê exemplos.

## QUESTÃO PRINCIPAL

Neste projeto, você vai investigar e responder à pergunta:  
**Por que a conservação da vegetação nativa traz vantagens para a qualidade de vida nos espaços urbanos e rurais?**

### OBJETIVOS

- Compreender a diversidade de tipos vegetais em plantações, parques e florestas.
- Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural.
- Exemplificar as relações entre solo, água e seres vivos, inclusive para o ser humano, nos diferentes espaços e ambientes.

### JUSTIFICATIVA

Para garantir a qualidade de vida hoje e no futuro é preciso conhecer e conservar a biodiversidade, a água e o solo nos espaços urbanos e rurais em que os alimentos são produzidos.

### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC

Competências gerais: 1, 4, 6, 7 e 10  
Competências específicas e habilidades:  
Ciências da Natureza: 3, 4 e 6 (EF03CI02 e EF03CI03)  
Ciências Humanas: 3, 6 e 7  
Geografia: 1, 2, 5 e 6 (EF03GE01, EF03GE02, EF03GE03 e EF03GE04)

### ALFABETIZAÇÃO: COMPONENTES ESSENCIAIS

- Flúncia em leitura oral.
- Desenvolvimento do vocabulário.
- Compreensão de textos.
- Produção de escrita.

## QUAL É O PLANO?

A turma vai elaborar um jornal local que sensibilize a comunidade escolar para a importância de conservar, preservar e recuperar o ambiente.

### Etapa 1 – Explorando o assunto

Você vai estudar as relações entre seres vivos e demais componentes do seu ambiente para saber como pode ser feita a recuperação de áreas degradadas.

### Etapa 2 – Fazendo acontecer

Você e seus colegas vão realizar um estudo do meio e escrever um jornal sobre os assuntos de sua investigação no ambiente local.

### Etapa 3 – Respeitável público

Chegou a hora de, com a ajuda dos professores e dos colegas, lançar o **Jornal do Meio Ambiente**.

### Balanco final

O que você e seus colegas aprenderam com o projeto?

## QUAL É O PLANO?

Descrição das etapas principais do projeto, do início até a conclusão.

## QUADROS

Informam os objetivos, a justificativa do trabalho com a alfabetização de acordo com a Política Nacional de Alfabetização (PNA) e as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## ETAPA 1 EXPLORANDO O ASSUNTO

### As invenções de Leonardo da Vinci

A criação de soluções tecnológicas exige criatividade e imaginação, assim como a criação artística. Um dos exemplos mais marcantes dessa união é a obra do artista e inventor Leonardo da Vinci, que viveu na Itália, entre 1452 e 1519.

O pintor de *Mona Lisa*, uma das obras de arte mais conhecidas do mundo, também criou artefatos reais para guerra e para a arte. Ao longo da vida, registrou invenções em seus cadernos de anotações, chamados de "cadernos Da Vinci".

Algumas das invenções, como as máquinas voadoras, nunca chegaram a funcionar, porque estavam limitadas aos materiais disponíveis na época, como madeira e tecidos pesados, incapazes de estabelecer um voo.



Leonardo da Vinci. *Mona Lisa*, 1503. Tinta a óleo, 77 cm x 53 cm. Exposta no Museu do Louvre em Paris, França, esta é uma das obras mais famosas do Da Vinci. Para seus contemporâneos, o olhar da moça causa admiração, pois parece acompanhar o espectador.

### PENSANDO JUNTOS

As imagens ao lado mostram um protótipo construído com base nos desenhos de Leonardo da Vinci.

1. Observe cada imagem antes de ler a legenda. Esse objeto se parece com algo que você conhece?
2. A bicicleta de Leonardo da Vinci até se parece com as que conhecemos. Ela teria funcionado de verdade? Por quê? Lembre-se das bicicletas atuais para responder.

As imagens desta página não estão representadas na mesma escala.

**LEGENDA**  
Protótipo feito para testes em um ambiente em escala do tamanho real com base em desenhos.



Abaixo, desenho de uma bicicleta feito por Leonardo da Vinci e, abaixo, imagem de um protótipo construído com base nesse desenho.

## ETAPA 1

Cada projeto é dividido em três etapas: na primeira, você aprenderá mais sobre o tema; na segunda, vai elaborar, com a turma, um produto final para o projeto e, na terceira, divulgará o que criou para o público.

## PENSANDO JUNTOS

Questões para discutir com os colegas durante os trabalhos.



# SUMÁRIO

**Avaliação inicial ..... 7**

## **PROJETO 1 Tecnologia e criatividade ..10**

**Qual é o plano? ..... 11**

### **Etapa 1 – Explorando o assunto 12**

- As invenções de Leonardo da Vinci ... 12
- A mágica do cinema..... 14
- Projetando imagens em movimento ....15
- Tecnologias da energia ..... 21
- Ficção científica: literatura e ciências.... 23

### **Etapa 2 – Fazendo acontecer .... 26**

- Percurso 1 - Equipamento de viagem .26
- Percurso 2 - Para onde vamos?..... 28
- Percurso 3 - Paisagem e cenários ..... 28

### **Etapa 3 – Respeitável público.... 30**

- Balanco final ..... 31**
- Autoavaliação ..... 31**

## **PROJETO 2 Florestas e plantações.... 32**

**Qual é o plano? .....33**

### **Etapa 1 – Explorando o assunto .34**

- Planta nativa ou exótica?..... 34
- Protegendo as florestas ..... 36
- Água, plantas e solos ..... 38
- Trabalho no campo e tecnologia .....43

### **Etapa 2 – Fazendo acontecer .....47**

- Percurso 1 - Um estudo do meio ..... 47
- Percurso 2 - Montagem de reportagem.....50

### **Etapa 3 – Respeitável público..... 51**

- Balanco final ..... 51**
- Autoavaliação ..... 51**

## **PROJETO 3 Lanche nutritivo ..... 52**

**Qual é o plano? ..... 53**

### **Etapa 1 – Explorando o assunto 54**

- Alimentos nutritivos ..... 54
- Passos para a alimentação saudável. 57

### **Etapa 2 – Fazendo acontecer .... 69**

- Percurso 1 – Pesquisa de opinião..... 69
- Percurso 2 – Análise dos resultados e elaboração de propostas..... 70

### **Etapa 3 – Respeitável público..... 71**

- Balanco final ..... 71**
- Autoavaliação ..... 71**

## **PROJETO 4 Consumo responsável.... 72**

**Qual é o plano? .....73**

### **Etapa 1 – Explorando o assunto .74**

- Comércio em diferentes épocas..... 74
- Diferentes formas de consumir ..... 76
- Propaganda e consumo ..... 78
- A fábrica de dinheiro..... 79
- Consumo, embalagens e geração de resíduos.....82

### **Etapa 2 – Fazendo acontecer .....87**

- Percurso 1 - Fazendo uma feira de trocas ..... 87
- Percurso 2 - Roteiro para um filme legal!..... 89

### **Etapa 3 – Respeitável público..... 91**

- Luz, câmera, ação! ..... 91
- Balanco final ..... 91**
- Autoavaliação..... 91**

**Avaliação final..... 92**

**Habilidades da BNCC trabalhadas neste volume..... 95**

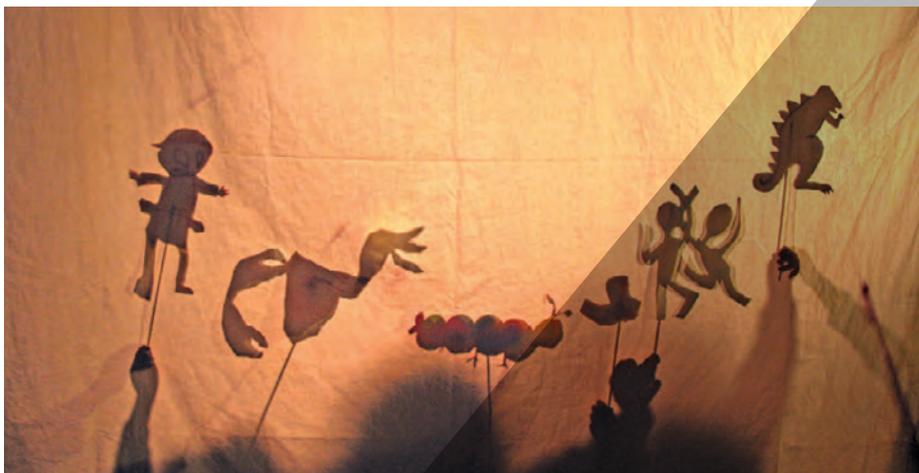
**Referências comentadas ..... 96**

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**

1. Uma superfície polida onde você vê uma imagem refletida chama-se

- a) lente.
  - b) espelho.
  - c) tela.
  - d) anteparo.
- Alternativa b.

2. Veja esta imagem de um teatro de sombras.



Nesse tipo de espetáculo, o público senta-se diante da tela onde as sombras são projetadas.

As telas desses teatros são feitas de Alternativa d.

- a) papelão fino.
- b) plástico escuro.
- c) tecido opaco.
- d) papel ou pano.

3. Nos últimos dois séculos, diversas inovações surgiram como consequência da industrialização. A eletricidade, o telefone, os trens, os automóveis, os aviões e as vacinas são exemplos dessas inovações. Como as pessoas desenvolveram essas e outras tecnologias? Alternativa b.

- a) Elas leram textos da Antiguidade que continham símbolos.
- b) Elas realizaram estudos e experimentos com base no conhecimento científico.
- c) Elas tiveram sorte ao criar inovações, foi por acaso.
- d) Elas leram escrituras religiosas para obter conhecimento tecnológico.

## Orientações

Esta seção disponibiliza itens para a avaliação diagnóstica de todos os projetos, conforme a indicação a seguir.

Projeto 1: itens 1, 2 e 3.

Projeto 2: itens 4, 5 e 6.

Projeto 3: itens 7, 8 e 9.

Projeto 4: itens 10, 11 e 12.

1. A questão pede que o estudante nomeie a superfície espelho, conhecimento compatível com a habilidade de Ciências da Natureza **EF03CI02**, relacionada ao efeito da luz em materiais, inclusive aqueles do cotidiano. Essa nomeação será útil para desenvolver o objetivo de aprendizagem "Verificar o percurso retilíneo da luz em situações do cotidiano (sombras) e em artefatos ópticos (câmara escura e periscópio)".
2. A questão solicita conhecimento sobre relações entre materiais e a luz, indicadas na habilidade de Ciências da Natureza **EF03CI02**, de forma que o estudante, ao demonstrar ou não familiaridade com a descrição de materiais que podem estar nas tecnologias visuais (câmara escura, câmera fotográfica), trabalhe com o objetivo de aprendizagem "Identificar elementos das tecnologias e da criatividade humana para a solução de problemas e para a diversão, em diferentes épocas".

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

3. A atividade solicita que os estudantes reconheçam a ação humana na história, retomando assim a habilidade de História **EF04HI01**. Além disso, eles podem recordar os conhecimentos relacionados à habilidade de História **EF04HI02** no que diz respeito à discussão da industrialização como marco da história humana. Desse modo, demonstram conhecimentos prévios relacionados aos objetivos de aprendizagem "Identificar elementos das tecnologias e da criatividade humana, para a solução de problemas e para a diversão, em diferentes épocas".

## Orientações

4. Estudantes podem se recordar de estudos sobre a importância do solo para a agricultura e para a vida, tema relacionado com a habilidade de Ciências da Natureza **EF03CI10**, mostrando conhecimento prévio para desenvolver o objetivo de aprendizagem "Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural com base em conceitos científicos".
5. O estudante utiliza a habilidade de Ciências da Natureza **EF02CI06**, que preconiza a identificação das principais partes da planta, para desenvolver o objetivo de aprendizagem "Exemplificar a interdependência entre solo, água e seres vivos, inclusive para o ser humano, nos diferentes espaços e ambientes".
6. A questão retoma a habilidade de Geografia **EF04GE11**, que trabalha a identificação de elementos naturais e antrópicos numa paisagem, levando os estudantes a perceber a ação humana na análise de uma imagem. Assim são capazes de nomeação necessária ao desenvolvimento do objetivo de aprendizagem "Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural com base em conceitos científicos".

4. Paulo e seu pai estão viajando de avião. Em certo momento, podem ver um rio em meio a uma floresta e, em seguida, veem o mesmo rio atravessar uma plantação de cana.

Qual desses ambientes têm as melhores condições para a conservação do solo?

- a) A floresta, apenas. **Alternativa a.**      c) As margens do rio.  
b) A floresta e o canavial.                      d) O canavial, apenas.
5. A parte da planta adulta que retira água do ambiente é **Alternativa a.**  
a) a raiz.                                              c) a folha.  
b) o caule.                                            d) a semente.
6. Observe a fotografia a seguir registrada na Floresta Amazônica. Qual dos elementos da paisagem foi produzido pela ação humana? **Alternativa c.**



Daniel De Granville/Forbes

Barco navegando no Rio Japurá. Uarini, Amazonas, 2014.

- a) As nuvens.                                              c) O barco.  
d) A luz solar.

## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

7. A água está presente nos alimentos? **Alternativa a.**  
a) Sim, há água na melancia, por exemplo.  
b) Sim, há água no óleo de cozinha, por exemplo.  
c) Não, pois para cozinhar acrescenta-se água ao preparo.  
d) Não, porque nem todos os alimentos são líquidos.

7. A questão aborda a identificação de materiais do cotidiano, no caso, os alimentos, sendo compatível com as habilidades de Ciências da Natureza **EF04CI02** e **EF04CI01**, que preconizam conhecimentos sobre misturas e transformações. Desse modo, o estudante mobiliza conhecimentos prévios necessários para desenvolver o objetivo de aprendizagem "Reconhecer grandes grupos de nutrientes, principais exemplos de alimentos de cada grupo e problemas nutricionais".

8. O leite produzido por animais é utilizado como matéria-prima de vários produtos industriais. Assinale a alternativa que não utiliza o leite como matéria-prima **Alternativa d.**

- a) queijo.
- b) manteiga.
- c) iogurte.
- d) leite de soja.

9. Qual dos seguintes alimentos poderia ser produzido por uma pessoa sozinha na cozinha de sua casa? **Alternativa c.**

- a) Farinha de trigo.
- b) Presunto.
- c) Temperos frescos.
- d) Açúcar.

10. João comentou com sua mãe que estava com poucas calças para uso diário, mas lembrava-se de ter colocado em uma caixa calças sem botão e com zíper quebrado. Decidiram levar as roupas para o conserto.

Essa atitude demonstra que o jovem evita o desperdício e a produção de resíduos sólidos (lixo) porque **Alternativa c.**

- a) reutilizou o tecido.
- b) reciclou o tecido.
- c) repensou uma compra.
- d) reduziu o uso de linha de costura.

11. A refrigeração com uso de máquinas é uma invenção recente na história humana. Antes da invenção das geladeiras e *freezers*, só era possível manter alimentos gelados ou congelados em regiões que contam com climas muito frios. Qual das seguintes alternativas é possível sem o uso da refrigeração? **Alternativa d.**

- a) A conservação de alimentos congelados por mais tempo.
- b) A produção e o armazenamento de sorvetes.
- c) A utilização do gelo em bebidas.
- d) O consumo de alimentos vegetais em áreas rurais.

12. Um copo de plástico e um copo de papel causam poluição semelhante a

- a) cascas de frutas.
- b) um copo de papel.
- c) um copo de vidro.
- d) uma tábua de madeira.

**Alternativa c.**

## Orientações

8. A questão retoma a habilidade de Geografia **EF04GE08**, ao demandar do estudante o conhecimento sobre a utilização de matérias-primas pela indústria, descrevendo assim parte de seu processo de produção. Desse modo, demonstram conhecimento prévio para o objetivo de aprendizagem "Identificar o emprego de trabalho e tecnologia industriais na produção de alimentos ultraprocesados".
9. Os estudantes são solicitados a rever a habilidade de Geografia **EF04GE08** ao refletirem sobre os procedimentos para a produção de diferentes produtos alimentícios. A atividade mobiliza conhecimentos prévios que serão úteis para o desenvolvimento do objetivo de aprendizagem "Montar cardápios com propostas de alimentação saudável e nutritiva".
10. Ao repensar hábitos de consumo, com base no conhecimento das características dos materiais do produto em questão, o estudante trabalha a habilidade de Ciências da Natureza **EF01CI01**, que trata do estudo das características de materiais utilizados no dia a dia. Assim, demonstram conhecimentos que serão utilizados para desenvolver o objetivo de aprendizagem "Desenvolver comportamentos e atitudes responsáveis diante do ato de comprar".
11. A questão requer dos estudantes a retomada da habilidade de Geografia **EF04GE08**. Para responder corretamente, é preciso observar a falta de necessidade de refrigeração no consumo de alimentos vegetais no campo. Confere, assim, conhecimentos que o estudante poderá utilizar para trabalhar o objetivo de aprendizagem "Descrever produção e consumo de bens em diferentes culturas".
12. Ao relacionar o consumo de bens com usos de recursos naturais e produção de resíduos, o estudante retoma os conteúdos desenvolvidos com a habilidade de Ciências da Natureza **EF01CI01**, que trata do estudo das características de materiais utilizados no dia a dia. Esse conhecimento será necessário para desenvolver o objetivo de aprendizagem "Relacionar o consumo de bens com uso de recursos naturais e produção de resíduos".

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Objetivos de aprendizagem

- Identificar elementos das tecnologias e da criatividade humana para a solução de problemas e para a diversão, em diferentes épocas.
- Relacionar as tecnologias com permanências e mudanças na História.
- Verificar o percurso retilíneo da luz em situações do cotidiano (sombras) e em artefatos ópticos (câmara escura e periscópio).

## Orientações

Leia o texto de apresentação com os estudantes e, em seguida, deixe que explorem hipóteses junto às questões iniciais. Conforme sejam promovidas as inferências com base nas imagens, problematize como seria utilizar essas tecnologias que estão distantes do cotidiano, embora sejam reais para outras sociedades. Com isso, o projeto inicia explorando os significados do termo tecnologia.

## Saiba mais

No sentido mais amplo, a tecnologia estende nossas habilidades para mudar o mundo: para mover coisas de um lugar para outro, para cortar, moldar ou juntar materiais; para chegar mais longe com nossas mãos, vozes e sentidos. Usamos a tecnologia para tentar mudar o mundo para melhor se adequar a nós. As mudanças podem estar relacionadas às necessidades de sobrevivência, como comida, abrigo ou defesa, ou podem estar relacionadas às aspirações humanas, como conhecimento, arte ou conforto. Mas os resultados de mudar o mundo costumam ser complicados e imprevisíveis. Eles podem incluir benefícios inesperados, custos inesperados e riscos inesperados – qualquer um dos quais pode recair em grupos sociais diferentes em momentos diferentes. Antecipar os efeitos da tecnologia é, portanto, tão importante quanto aprimorar seus recursos.

THE NATURE of Technology.  
In: AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. [S. l.]: AAAS, c1993 - 2009. Project 2061.  
Disponível em: <http://www.project2061.org/publications/bsl/online/index.php?chapter=3#A2>.  
Acesso em: 5 ago. 2021.  
(Tradução nossa).

# PROJETO 1

## Tecnologia e criatividade

O controle do fogo e a produção de ferramentas de pedra foram as primeiras tecnologias desenvolvidas por seres humanos. Depois, não paramos mais de inventar técnicas, ferramentas e máquinas que transformam o mundo e nos ajudam nas tarefas cotidianas. Tudo isso é tecnologia. Ao longo da História, ela esteve presente em tudo o que vivenciamos, inclusive na arte, no lazer e nas diversões. Quais tecnologias você conhece?

- Observem as imagens antes de ler as legendas e conversem sobre as questões: Quais são as finalidades dessas novas tecnologias? Qual delas ainda está distante de nosso cotidiano e parece ficção científica?



Acima (topo), trabalhador usa exoesqueleto robótico para carregar muito peso sem se machucar. Abaixo, ônibus elétrico sem motorista leva passageiros em Toulouse, França, 13 de março de 2018.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

10

## Avaliação diagnóstica

Em relação às questões propostas, com base nos conteúdos trazidos pelos estudantes, avalie e registre as ideias iniciais da turma sobre alguns dos conteúdos deste projeto, como: o que é tecnologia, sua influência no cotidiano, suas utilidades, a importância da imaginação e da criatividade no desenvolvimento de tecnologias.

É comum a ideia de que a tecnologia só diz respeito à informática e à robótica e de que Arte tem pouca relação (ou

nenhuma) com a tecnologia. Esse seu registro pode ser retomado e revelado no Balanço Final (na última seção do projeto), para que os próprios estudantes percebam quais foram suas aprendizagens e conquistas com o projeto. Essas noções de tecnologia aparecem na formação proposta para a **competência específica de História 7**, as **competências gerais 2, 4 e 5** e a **habilidade EF05HI06**, entre outros tópicos referenciais.

## QUESTÃO PRINCIPAL

Neste projeto, você vai investigar e responder a esta questão:

**Ao longo da história, como a tecnologia foi utilizada para resolver problemas e criar diversões?**

### OBJETIVOS

- Relacionar tecnologia, arte e conhecimentos científicos em diferentes momentos históricos.
- Fazer uma câmara escura e observar a imagem nela projetada.
- Analisar e produzir narrativas literárias de ficção científica.

### JUSTIFICATIVA

Ao exercitar a curiosidade por tecnologia e ciências, você aprenderá novos modos de ver o mundo e ampliará seu olhar de pesquisador, inclusive com a ajuda de narrativas criadas por você mesmo.

### ALFABETIZAÇÃO: COMPONENTES ESSENCIAIS

- Compreensão de textos.
- Desenvolvimento de vocabulário.
- Fluência em leitura oral.
- Produção de escrita.

### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC

- Competências gerais: **1, 2, 3, 4 e 5.**
- Competências específicas e habilidades:  
Ciências da Natureza: **3 (EF05CI02 e EF05CI13).**  
Ciências Humanas: **2.**  
Geografia: **2 (EF05GE07).**  
História: **7 (EF05HI06).**

## QUAL É O PLANO?

Investigar obras de arte, da literatura, inventos e experimentos para perceber que as técnicas e as tecnologias fazem parte de nosso cotidiano e imaginação.

### Etapa 1 – Explorando o assunto

Você vai explorar como invenções podem modificar nossa percepção do mundo ao redor e nossas expressões artísticas.

### Etapa 2 – Fazendo acontecer

Você e os colegas vão criar uma obra de ficção científica por meio da construção de máquinas imaginárias e narrativas.

### Etapa 3 – Respeitando o público

As narrativas ilustradas da turma serão reunidas em uma **coletânea de ficção científica**.

### Balanco final

Como foi o desenvolvimento deste projeto? Vamos avaliar?

## Orientações

### Questão principal

Apresente outras questões similares para ajudar o raciocínio da turma: Como as tecnologias transformam o nosso dia a dia? E a imaginação sobre o mundo ao nosso redor? Como as tecnologias afetam a vida em sociedade e os indivíduos? Ela é útil em quais diversões que você conhece?

### Qual é o plano?

Leia o plano com a turma e converse sobre as propostas apresentadas. Ressalte a participação criativa que o projeto irá proporcionar, com momentos de experimentação, leitura e escrita de ficção científica.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Nos referenciais

O projeto apresenta a contextualização histórica das inovações tecnológicas, possibilitando ao estudante compreender a relação entre tecnologia e História e, assim, desenvolver a **competência geral 1**.

## Orientações

Leonardo da Vinci é citado duas vezes no projeto: aqui e adiante, na apresentação da câmara escura como precursora da câmara fotográfica. São exemplos que servem para o estudante começar a conhecer este artista de relevância para a Arte e para a tecnologia, com diversas produções embasadas em acurada observação da natureza, experimentação e explicação de fenômenos. Desse modo, Leonardo também pensou cientificamente, em um tempo em que a ciência que conhecemos ainda não existia, uma vez que a revolução científica impulsionada pelo trabalho dos astrônomos e matemáticos Copérnico (1473-1543) e Galileu (1564-1642) só ocorreu no século seguinte.

Nesta página são apresentados apenas o desenho da bicicleta (que consta dos cadernos do artista) e do protótipo dela, com questões para os estudantes levantarem hipóteses e pensarem a respeito.

Com a finalidade de ampliar o repertório de imagens e informações sobre as invenções de Leonardo da Vinci, se houver disponibilidade, acesse a internet antes ou durante a aula e faça, com os estudantes, consultas rápidas; elas podem ser feitas até mesmo ao longo da atividade. Pesquise, por exemplo, imagens das máquinas voadoras e das máquinas de guerra citadas. Esse artista foi um pesquisador de engrenagens; buscava a máquina de movimento perpétuo, considerada a máquina ideal na época em que viveu.

Pergunte às crianças, para ampliar a **competência geral 1**: Qual era a função das máquinas de 600 anos atrás? Foque apenas as máquinas mais simples, com destaque para a roda, que possibilitou a criação das carroças e dos moinhos daquele tempo.

Se possível, navegue com os estudantes na experiência virtual da exposição Leonardo 500 anos, disponível em: <https://exposicaodavinci500anos.com.br/#/experience> (acesso em: 5 ago. 2021).



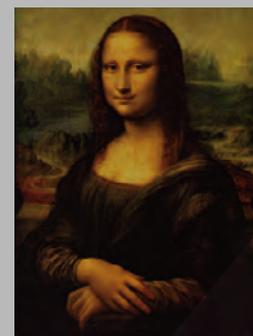
# ETAPA 1 EXPLORANDO O ASSUNTO

## As invenções de Leonardo da Vinci

A criação de soluções tecnológicas exige criatividade e imaginação, assim como a criação artística. Um dos exemplos mais marcantes dessa união é a obra do artista e inventor Leonardo da Vinci, que viveu na Itália entre 1452 e 1519.

O pintor de *Mona Lisa*, uma das obras de arte mais conhecidas do mundo, também criou artefatos reais para a guerra e para a arte. Ao longo da vida, registrou inventos em seus cadernos de anotações, chamados de “códigos Da Vinci”.

Algumas das invenções, como as máquinas voadoras, nunca chegaram a funcionar, porque estavam limitadas aos materiais disponíveis na época, como madeira e tecidos pesados, incapazes de estabilizar um voo.



Museu do Louvre, Paris, França

Leonardo da Vinci. *Mona Lisa*, 1503. Tinta a óleo, 77 cm X 53 cm. Exposta no Museu do Louvre em Paris, França, essa é uma das obras mais famosas de Da Vinci. Para seus apreciadores, o olhar da moça causa admiração, pois parece acompanhar o espectador.

### PENSANDO JUNTOS



As imagens ao lado mostram um **protótipo** construído com base nos desenhos de Leonardo da Vinci.

1. Observe cada imagem antes de ler a legenda. Esse objeto se parece com algo que você conhece?
2. A bicicleta de Leonardo da Vinci até se parece com as que conhecemos. Ela teria funcionado de verdade? Por que não?

[Bicicletas de madeira sem pedal são brinquedos para crianças pequenas. Já as bicicletas atuais não são feitas de madeira.](#)

[Também faltam elementos mecânicos: a corrente \(transmissora de movimento\) e a engrenagem dentada, ambas invenções do século XIX.](#)

As imagens desta página não estão representadas na mesma escala.



### GLOSSÁRIO

**Protótipo:** objeto feito pela primeira vez, construído em miniatura ou tamanho real com base em desenhos.



Brigante, Inês/Escola Brasil



Fonte digital: Brigantur/Gma/Alamy/Redarena

Acima, desenho de uma bicicleta feito por Leonardo da Vinci e, abaixo, imagem de um protótipo construído com base nesse desenho.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

## Nos referenciais

Para o desenvolvimento da **competência geral 5**, é interessante a seleção de termos em *sites* de busca confiáveis, assim, os estudantes desenvolvem competências e habilidades relacionadas à cultura digital. Caso eles realizem a pesquisa com autonomia, pergunte, depois, se os resultados foram satisfatórios.

Comente que *sites* confiáveis têm apoio de um grupo de pessoas (instituição ou empresa), de profissionais especializados na área (cientistas e corpo editorial) e, ainda, fornecem as fontes de referência bibliográfica que foram consultadas.

Orientações

Um dos alicerces das tecnologias é o raciocínio lógico. Para desenvolver o raciocínio lógico, dê um tempo para que os estudantes observem e analisem as famosas engenhocas desenhadas por Leonardo da Vinci. Proponha, por exemplo, que distingam as partes e infiram a finalidade de cada uma delas, que as comparem com o que conhecem ou tentem identificar os materiais que as compõem. Em tecnologia e engenharia, esses procedimentos fazem parte do desenho com o protótipo.

Pensando juntos

- A atividade possibilita a distinção entre projeto, protótipo e máquina. Assim, o estudante consegue sequenciar as ações. A habilidade de sequenciar é desenvolvida no trabalho com a lista, que segue uma hierarquia – o que vem antes e o que vem depois. Essa é uma habilidade necessária ao **pensamento computacional**.
- Para crianças, um protótipo pode ser um brinquedo modificado, uma criação, um faz de conta. Essa atividade pode ser incrementada com uma análise para ampliar o conhecimento delas sobre tecnologia.

Nos referenciais

As atividades desta seção ampliam a **competência geral 2**, considerando a implementação de soluções inovadoras. Isso porque, em um processo de criação de uma máquina ou traquitana, o estudante tem a oportunidade de fazer uma abordagem geral para investigar a questão e propor a solução para o problema.

- Para descrever inventores como Leonardo da Vinci, diz-se que estão “à frente de seu tempo”. Por que podemos dizer que ele antecipou o futuro?

Leonardo antecipou o futuro porque pensou em máquinas que serviram de inspiração para o que foi criado muito tempo depois, que se tornaram realidade quando outras técnicas e materiais possibilitaram concretizar a criatividade dele.

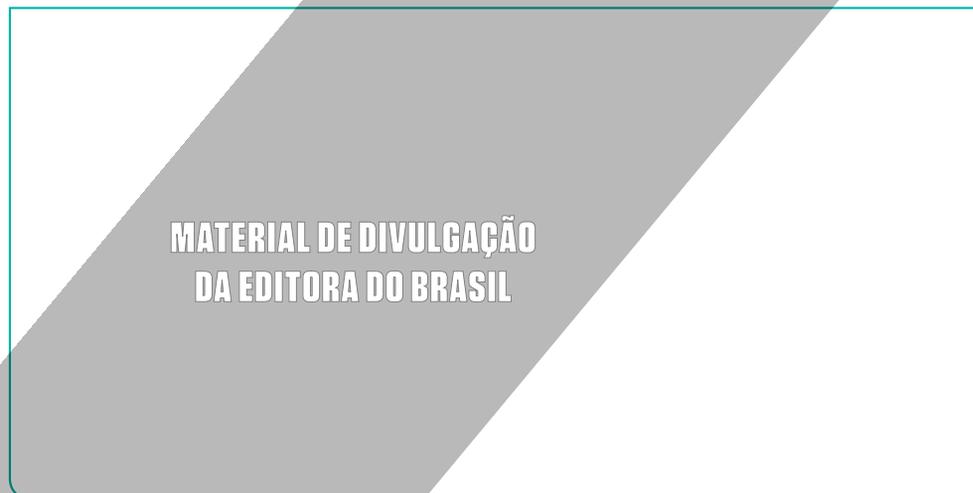
- Com o conhecimento adquirido até agora, ordene as ações necessárias para a invenção de uma máquina, desde a ideia inicial do inventor até ela se tornar acessível ao mercado.

- |   |                                                         |   |                                   |
|---|---------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 4 | Testar o protótipo.                                     | 3 | Criar um modelo real (protótipo). |
| 1 | Idealizar uma máquina.                                  | 5 | Fabricar a máquina.               |
| 2 | Elaborar o desenho, ou projeto, no papel ou computador. |   |                                   |

- Vocês imaginam alguma inovação tecnológica para resolver um problema do cotidiano? Identifiquem o problema e pensem em uma solução. Desenhem essa proposta e elaborem uma legenda para ela. Compartilhem com a turma.

**Nome da nossa invenção:** Resposta exploratória, que depende da vivência dos estudantes. Incentive-os a propor soluções para o dia a dia que envolvam instrumentos, máquinas ou, até mesmo, técnicas (modos de fazer) para melhorar o aproveitamento do tempo e obter eficácia na solução do problema.

Problema que vai resolver:



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

Saiba mais

Para o funcionamento de muitos equipamentos, como a bicicleta e máquinas em geral, são necessárias engrenagens. A origem desse conjunto de peças é incerta, mas o princípio de transmissão de movimento em carros já era citado na literatura hindu em 1700 a.C.

Nos esboços de Da Vinci, aparecem as correntes necessárias às engrenagens de transmissão de movimento por correntes, além de outras formas muito semelhantes às engrenagens de

rodas dentadas. Contudo, não é possível afirmar, com base em fatos, que o projeto de bicicleta de Leonardo contivesse correntes e roda dentada, uma vez que elas foram desenvolvidas posteriormente.

Fonte: FLORES, P.; GOMES, J. *Cinemática e dinâmica por engrenagens*. Guimarães, Portugal: Universidade do Minho, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/55632297.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2021.

## Orientações

Sugerimos que inicie a aula propondo uma conversa sobre o uso de efeitos especiais no cinema e em outras produções audiovisuais. Esses são temas que despertam o interesse dos estudantes para as aprendizagens desta seção, em especial a curiosidade intelectual, a criatividade, a valorização de manifestações artísticas e culturais ao longo do tempo, o uso de linguagem visual para comunicação, a compreensão e o uso ético de tecnologias digitais e a argumentação.

Estimule a curiosidade sobre como são realizados os efeitos especiais de filmes e outras produções audiovisuais, valorizando os conhecimentos dos estudantes. Atualmente, os efeitos visuais que mais impressionam são aqueles realizados com o recurso da computação gráfica, o que pode ser ilustrado com a fotografia da filmagem da página 16.

### Dicas de organização

#### Material para câmara escura:

- caixa de papelão grande (sugerimos uma de 61 cm x 34 cm);
- fita-crepe ou gomada;
- folha de papel sulfite.

#### Materiais para a atividade de sombras:

- sala escura;
- lanterna;
- um bule ou uma lata de leite vazia.

## Orientações

Ao trabalhar o tópico "Capturando imagens", compartilhe as informações a seguir. Considera-se que a fotografia tenha sido inventada em 1826. Ressalte que, até aquele momento, não era possível capturar uma imagem por nenhum meio. Imagens de pessoas, paisagens ou objetos só podiam ser guardadas como lembrança por meio do registro em desenho, pintura, escultura, gravura, entre outros.

Ao falar sobre o surgimento do cinema comercial, observe com os estudantes a importância da indústria do cinema para a economia, a cultura e a sociedade contemporânea. Podem ser utilizados exemplos de produções recentes de grande impacto. Estima-se que a indústria cinematográfica movimente cerca de 100 bilhões de dólares por ano.

# A mágica do cinema



Você já assistiu a filmes com efeitos especiais muito bem elaborados? Em sua opinião, como esses efeitos foram produzidos?

Desde que foi inventado, o cinema criou cenas fantásticas, causando grande impressão nos espectadores. A mágica faz parte do cinema.

1. Lembrem-se de um filme ou vídeo a que tenham assistido com efeitos especiais que chamaram a atenção de vocês.
2. Numa folha de papel ou cartolina, faça um desenho para retratar uma cena desse filme. Recrie a paisagem com alguns detalhes na cena de fundo e uma situação em destaque no primeiro plano (personagem, acontecimento). Depois, apresente e narre aos colegas a cena que desenhou.

## Capturando imagens

A primeira exibição comercial de cinema ocorreu em 1895. Nas décadas anteriores, diversas pessoas vinham fazendo experimentos para desenvolver um equipamento que mostrasse imagens em movimento. O ponto de partida do cinema é a fotografia.

O que proporcionou a invenção da máquina fotográfica? Teria sido a criação da câmara? Não, pois a câmara já existia há muito tempo. Leonardo da Vinci também fez pesquisas com a câmara escura. Ele a chamou de olho artificial e chegou a explicar seu funcionamento.

O surgimento da fotografia veio com a criação de um meio onde fixar as imagens: a película fotográfica. Essas películas, ou filmes fotográficos, já foram de metal e de vidro, depois de material flexível, sempre recobertas por uma substância que reage com a luz.

## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL



A máquina fotográfica Sutton Panoramic, criada na Inglaterra, foi a primeira a fazer fotos de paisagens através de uma lente especial, que era preenchida com água.

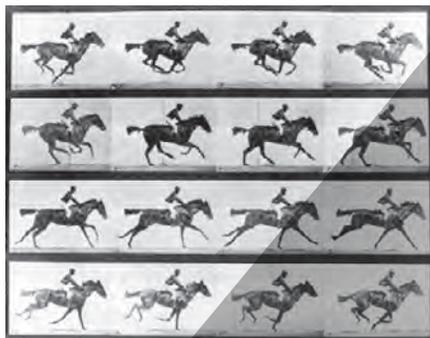


O daguerreótipo foi utilizado mais intensamente no século XIX. Seu processo fotográfico era pioneiro. Ele tem um orifício por onde entra a luz, que impressiona uma chapa metálica especial ao fundo. Sob sol intenso, o modelo ficava parado pelo menos 10 minutos até a fotografia ficar pronta.

## Projetando imagens em movimento



Em 1872, o fotógrafo inglês Eadweard Muybridge (1830-1904) apresentou uma sequência de fotografias que mostrava os movimentos de um cavalo de corrida. Ele inventou um disparador que tirava várias fotografias rapidamente e, para exibir seu “filme”, enfileirou as fotografias num equipamento que substituíva rapidamente as imagens da sequência. A motivação para o filme foi esta questão: Os cavalos tiram as quatro patas do chão ao mesmo tempo enquanto correm?



Estudo fotográfico do movimento de cavalos feito por Eadweard Muybridge em 1878.

## O espetáculo do cinema

Em 1895, os irmãos Auguste e Louis Lumière realizaram a primeira exibição comercial da história do cinema. Conhecidos como “irmãos Lumière”, eles eram engenheiros e proprietários de uma fábrica de películas fotográficas. Desde então, o cinema foi se tornando um grande negócio, que atualmente movimenta bilhões de dólares todos os anos, no mundo inteiro. O primeiro filme da história do cinema mostrava um trem em movimento, o que provocou espanto nos espectadores.



Cena do filme *A chegada do trem na estação*, dos irmãos Lumière, França, 1895.

Os irmãos Lumière investiram na produção de documentários de cenas do cotidiano, utilizando a recém-criada máquina de filmar.

## Cinema de ficção

O inventor francês Georges Méliès, que elaborava montagens contando com sua experiência como ilusionista. Um dos recursos que ele utilizava em seus efeitos era o de parar a filmagem e substituir elementos ou personagens, fazendo com que objetos e pessoas aparecessem ou desaparecessem



Cena clássica do filme *Viagem à Lua*, de Georges Méliès, França, 1902.

## PROJETO 1

### Atividades complementares

Sugira como atividade complementar a produção de uma imagem em movimento, semelhante à projeção do cavalo de corrida criada por Eadweard Muybridge. Ao realizar a atividade, observe se a técnica empregada pelos estudantes é a mesma utilizada para a invenção dos desenhos animados. Atualmente, a maior parte dos desenhos veiculados na televisão e no cinema são produzidos digitalmente.

Veja a seguir mais uma sugestão de atividade complementar.

### Criando um livro animado

#### Material:

- um bloquinho de folhas de papel;
- canetas, lápis e outros itens para desenhar.

#### Como fazer

- Pense na história que você quer contar e escolha um título para sua obra.
- Desenhe a primeira cena. Se preferir, utilize técnicas como colagem ou pintura, dentre outras.
- Faça o segundo desenho exatamente na área em que estava o anterior, mudando somente aquilo que quer movimentar. No exemplo sugerido, o cavalo moveria as patas, mas se manteria junto ao cavaleiro, quase na mesma posição dele.
- Prossiga fazendo desenhos em cada folha até o final do bloco.
- Você pode aperfeiçoar sua animação introduzindo novos elementos nela ou a refazendo em outro bloquinho. Lembre-se de que a realização de sucessivos testes e experimentos é muito importante para o desenvolvimento da tecnologia, da ciência e da arte.

### Nos referenciais

Com os textos e as atividades da seção, os estudantes também desenvolvem a **competência específica de História 7** e a habilidade **EF05HI06**, pois conhecem e comparam tecnologias e linguagens utilizadas na comunicação, em especial no cinema e no meio digital, podendo avaliar, de maneira crítica e ética, seus significados e implicações sociais.

## Orientações

### Vamos entender

As atividades colaboram para o desenvolvimento da competência de compreensão de texto nos referenciais da **literacia**, pois, na atividade 1, o estudante deve localizar informação no texto.

A captura da luz em uma caixa totalmente vedada, após atravessar um pequeno orifício, pode ser estranha ao estudante, mas ele terá oportunidade de vivenciar o fenômeno experimentalmente na atividade da página 18. Já na atividade 2, ele encontra uma informação complementar, sobre persistência visual, e deve relacioná-la ao que foi explicado a respeito dos primeiros registros de imagens em movimento pelo fotógrafo inventor inglês Eadweard Muybridge.

Assim, temos uma questão para relacionar ideias e fazer uma inferência: a criação do fotógrafo beneficia-se do fenômeno da persistência visual. Na atividade 3, o estudante recorre novamente às informações do texto, devendo analisá-las e avaliá-las para dar uma resposta pessoal à pergunta, que solicita uma explicação geral sobre a criação da "mágica no cinema" pelo francês George Méliès.

magicamente. Méliès também fazia colagem e sobreposição de imagens, de maneira a criar cenas fantásticas.

Atualmente, em geral são utilizados recursos digitais para fazer os efeitos especiais, como filmar com uma tela verde ao fundo para depois incluir outros elementos na cena. A mágica do cinema continua acontecendo como num espetáculo de ilusionismo, mas com tecnologias que têm se desenvolvido rapidamente na era digital.



Quando vemos personagens em filmes fazendo coisas impossíveis para um ser humano, provavelmente estamos assistindo a um ator atuando solitário diante de um fundo verde. Cena do filme *A travessia*, de Robert Zemeckis, EUA, 2015.



### VAMOS ENTENDER

1. A câmera digital, de um celular, por exemplo, usa um sensor para capturar a luz. E na máquina fotográfica antiga, como ocorre a captura da luz?

[A luz entra através de um orifício. A imagem fica registrada em uma chapa metálica especial.](#)

2. O cérebro humano não distingue duas imagens mostradas em intervalo inferior a um décimo de segundo, pois é capaz de reter uma só imagem durante esse tempo. Que invenções de Eadweard Muybridge aproveitaram essa condição do cérebro?

[As invenções foram: um disparador que tirava várias fotografias velozmente e um equipamento](#)

[que mostrava rapidamente as imagens da sequência.](#)

3. George Méliès levou a mágica para o cinema e criou o cinema de ficção. Como ele fazia isso?

[Ele parava o filme e fazia pessoas aparecerem e desaparecerem, fazia colagens etc.](#)

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

16

### Nos referenciais

Na seção **Vamos entender**, os estudantes exercitam a curiosidade intelectual, recorrendo às Ciências Humanas e da Natureza para explicar o funcionamento e os impactos sociais das tecnologias de produção de imagens em movimento. Dessa maneira, são trabalhadas a **competência geral 2** e a **competência específica de Ciências da Natureza 3**.

A **competência geral 3** é trabalhada quando os estudantes conhecem, fruem e valorizam obras cinematográficas, obser-

vando aspectos de sua produção, enquanto a **competência específica de Ciências Humanas 2** é abordada quando analisam os diferentes significados das tecnologias ligadas ao cinema ao longo do tempo.

A atividade complementar sugerida possibilita trabalhar a **competência geral 4**, já que os estudantes utilizam linguagens visuais e artísticas para se expressar.



Orientações

Pensando juntos

A reflexão proposta possibilita uma avaliação diagnóstica dos usos da tecnologia de imagem (nem sempre éticos) no cotidiano para a diversão. Promova o debate para que todos possam se ouvir respeitosamente.

1. A fotografia é sempre uma escolha pessoal de registro da realidade. Não apenas as imagens alteradas digitalmente podem ser utilizadas de maneira desonesta para enganar uma pessoa; as aplicações tecnológicas digitais também tornam mais difícil diferenciar os elementos reais dos digitalmente inseridos, excluídos ou alterados em uma imagem.
2. Ao realizar o debate, inicie chamando os estudantes a partilhar seus conhecimentos sobre manipulação ética e antiética de imagens e vídeos. É exemplo de uso ético a aplicação de efeitos visuais nas artes e no entretenimento, e de uso antiético a utilização dessas mídias para a difamação de uma pessoa, grupo ou instituição (por exemplo, uma montagem que dê a impressão de que alguém está fazendo algo que, na verdade, não fez) e a manipulação política por meio da difusão de *fake news* (muitas vezes, notícias acompanhadas de fotografias ou vídeos adulterados ou descontextualizados).
3. O conteúdo sobre os efeitos visuais no cinema deve ser trabalhado de maneira que os estudantes exercitem a criatividade e conheçam múltiplas aplicações tecnológicas desses recursos ao longo da história do cinema.

Nos referenciais

A habilidade EF03CI02 será retomada nessa etapa do projeto, pois as atividades propiciam observações sobre o que ocorre na interação entre a luz e diferentes materiais e objetos.

1. Utilizando programas de computador e aplicativos de celular, muitas pessoas hoje fazem em segundos o que era custoso para a indústria do cinema algumas décadas atrás. Por um lado, essa grande difusão das montagens de vídeo tem dado resultados divertidos, como montagens que viram memes nas redes sociais. Por outro, está cada vez mais fácil fazer uma fotografia ou um vídeo com montagens visando enganar o espectador.

Reúna-se com a turma para debater as questões a seguir.

- a) É possível diferenciar uma fotografia real de uma fotografia transformada por meio de recursos digitais? Como?
- b) O que podemos fazer para não sermos enganados por pessoas que utilizam essas tecnologias para espalhar notícias e imagens falsas?
- c) Que efeito especial você gostaria de criar para um filme?



VAMOS AGIR

A propagação da luz

Você sabe descrever como a luz se propaga? Como é o percurso de um raio de luz? Há várias maneiras de descobrir ou de recordar como isso acontece.

1. Projetando luz e sombra

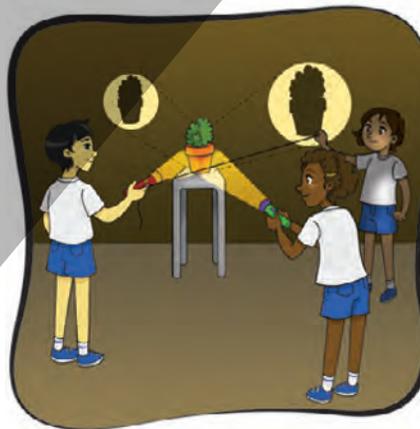
Material:

- 2 lanternas, objetos diversos e barbante.

Como fazer

1. Em uma sala escura, projete sombras de um objeto com uma lanterna.
2. Modifique a posição da lanterna e acompanhe o caminho da luz da fonte até a sombra que ela projeta.
3. Estique um barbante para marcar esse caminho.
  - Como é o percurso feito pela luz?  
Em linha reta.

Representação simplificada em cores-fantasia e tamanhos sem escala.



Danielle Joanes

Vamos agir

A atividade leva à percepção de que as sombras existem porque a luz se propaga em linha reta. Problematize o percurso da luz perguntando aos estudantes se já repararam se ela tem alguma forma (reta ou curva) quando passa por uma fresta da janela ou da porta, ou entre as folhas de árvores. Faça a atividade permitindo que todos levantem hipóteses e realizem as ações propostas. Depois de fazerem a demonstração do percurso esticando o barbante, pergunte: Se a luz fizesse curvas ou desenhos irregulares, haveria

sombra do objeto?

A partir de uma fonte, a luz propaga-se e, quando os raios atingem um obstáculo opaco (não transparente nem translúcido), ele reflete essa luz. Essa luz refletida alcança nossos olhos e, assim, vemos o objeto. Atrás do objeto, o espaço se torna escuro, formando a sombra projetada na parede ou em outro anteparo.

### Dicas de organização

- Use uma caixa grande, em que caiba a cabeça, na qual a paisagem possa ser projetada e seja possível ver o movimento. Nesse caso, o furinho deve ficar no alto da lateral da caixa, de modo que o caminho da luz não seja interrompido pela cabeça do observador. A caixa terá, assim, cinco faces. O ideal é que o observador use um pano escuro para garantir que a luz não entre pelas frestas da parte da caixa que ele retirou para colocar a cabeça.

### Orientações

Auxilie os estudantes a localizar as partes da paisagem capturadas no papel. Onde está, na folha de papel, a parte de cima da paisagem? E a parte de baixo?

O importante é que todos tenham a chance de manusear a caixa e concluir que a imagem se forma no fundo dela, invertida em relação à imagem real. Em lugar bem iluminado, pode-se ver elementos da paisagem invertidos. A captura de imagens por câmeras fotográficas e pelo olho humano segue o mesmo princípio da câmara escura: a projeção da imagem passa por um buraco da espessura de uma agulha.

### Nos referenciais

A habilidade EF05CI13 é desenvolvida na atividade por meio da imagem da câmara escura como um dispositivo para a formação de imagens, bem como da reflexão sobre seu uso para a pintura. E a **competência específica de Ciências da Natureza 3** é desenvolvida com o reconhecimento de um fenômeno natural utilizado como recurso em um artefato tecnológico.

## 2. Câmara escura

A câmara escura, como vimos, é um equipamento inventado antes da câmara fotográfica.

É uma caixa totalmente vedada à entrada da luz. Tem apenas um pequeno furo, por onde a luz passa do exterior para o interior – exceto essa exigência, ela pode ser de qualquer tamanho e formato.

Dentro da câmara escura, na superfície oposta ao furo, a imagem do exterior é projetada. Então, com facilidade, o artista fazia os esboços da paisagem, como na ilustração ao lado.

- O que a ilustração histórica nos mostra?
- Você sabe o que a linha tracejada entre a torre e a imagem formada na parede representa no interior da caixa? [O caminho retilíneo da luz.](#)

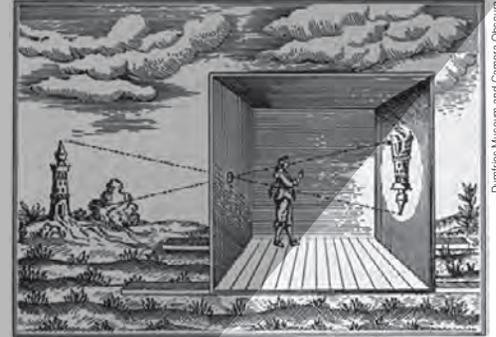


Ilustração histórica de câmara escura.

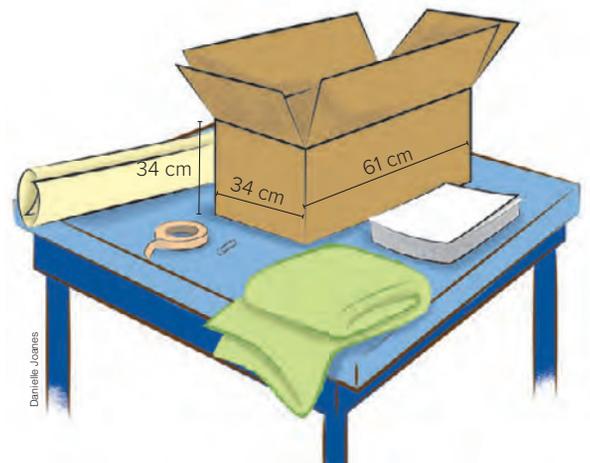
### Montagem de uma câmara escura

Agora, com a ajuda do professor, você pode montar e experimentar uma câmara escura.

#### Material:

- 1 caixa de papelão com 61 cm de comprimento, 34 cm de altura e 34 cm de largura. Caixas desse tamanho servem para o transporte de ovos e podem ser obtidas em supermercados;
- 1 rolo de fita adesiva;
- papel sulfite branco;
- 1 rolo de fita adesiva;
- cola para papel;
- 1 clipe para fazer o furo;
- 1 toalha.

Representação simplificada em cores-fantasia e tamanhos sem escala.



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

### Saiba mais

O percurso retilíneo da luz foi percebido ainda na Grécia Antiga, quando a câmara escura era usada para a observação de eclipses. No entanto, foi Leonardo da Vinci quem detalhou o funcionamento dela, além de ter feito estudos anatômicos e explicado o funcionamento do olho humano (a pupila faz o mesmo papel do furinho através do qual a luz passa na câmara). Posteriormente, o artefato foi empregado por artistas que

buscavam, naquele momento da história da pintura, fazer retratos mais realistas, que mostrassem profundidade, dimensão inexplorada nas pinturas medievais europeias.

Planeje com a turma a realização do experimento proposto ou a criação de outro modelo de câmara. Há muitas opções, pequenas e grandes.

## Como fazer

1. Use a cartolina para vedar os orifícios da caixa, se houver.
2. Revista as arestas externas com a fita adesiva.
3. Cole uma folha de sulfite branca no fundo da caixa, do lado de dentro.
4. Faça um buraco na base da caixa, grande o suficiente para sua cabeça entrar – mas ela não pode alcançar o alto da caixa.
5. Com o clipe, faça um orifício pequeno na lateral oposta àquela em que está o papel branco. Ele deve ficar 2 cm abaixo da aresta de cima.
6. Use a câmara escura em um lugar bem iluminado. Para completar a vedação, enrole uma toalha no pescoço depois de “vestir” a câmara. Se necessário, ajuste o tamanho do furo, que deve ser sempre pequeno.

Observe abaixo como vai ficar sua câmara escura.



Representação simplificada em cores-fantasia e tamanhos sem escala.



Danielle Joanes

Esquema do funcionamento de uma câmara escura.

## PROJETO 1

### Orientações

A atividade deverá ser realizada onde haja plena incidência de luz solar, por exemplo, em um pátio. Selecione uma cadeira ou uma pequena mesa, por exemplo, e oriente os estudantes para que façam, um a um, a observação desse objeto utilizando a câmara escura.

- Após a observação, peça a eles que registrem no caderno a resposta às seguintes perguntas: Como você avalia a qualidade da imagem observada? A câmara escura mostrou a imagem do objeto observado com boa nitidez?

A seguir, peça aos estudantes que aumentem o diâmetro do furo (a princípio feito com um clipe) com um lápis apontado e, depois, voltem a observar o objeto, respondendo novamente às perguntas acima e comparando os resultados antes e depois de aumentar o diâmetro do furo.

Espera-se que percebam que a nitidez da imagem formada fica prejudicada devido à maior entrada de luz. Chame a atenção deles para o fato de que, apesar da redução da nitidez, a imagem fica mais luminosa, o que representa uma limitação do funcionamento da câmara escura.

Por fim, os estudantes deverão utilizar a câmara escura como uma espécie de cinema. Para isso, durante a observação das imagens projetadas, solicite que alguns voluntários se posicionem em frente à câmara escura, fazendo movimentos para que sejam observados, enquanto um dos colegas veste a câmara. Após todos realizarem essa observação, peça que compartilhem suas percepções quanto à qualidade das imagens em movimento vistas no interior da câmara.

## Orientações

Essas atividades podem ser valorizadas como momento de avaliação formativa e também para a verificação dos conhecimentos adquiridos até aqui.

O estudante pode acessar o que foi trabalhado coletivamente na página 17, na análise de conteúdos éticos e tecnológicos aplicados às imagens modificadas, bem como o que foi estudado em relação às invenções de Leonardo da Vinci e seus desdobramentos no campo das artes visuais, fotografia e cinema.

É importante observar se os estudantes associam a criatividade e o conhecimento científico das invenções de Leonardo da Vinci com protótipos elaborados muitos anos depois.

Quanto às respostas, elas são pessoais, mas você pode perceber quais conhecimentos e associações entre passado e presente o estudante manifesta.

## Nos referenciais

A **competência específica de História 7** é mobilizada na atividade e pode ser enfocada em **avaliação formativa**.

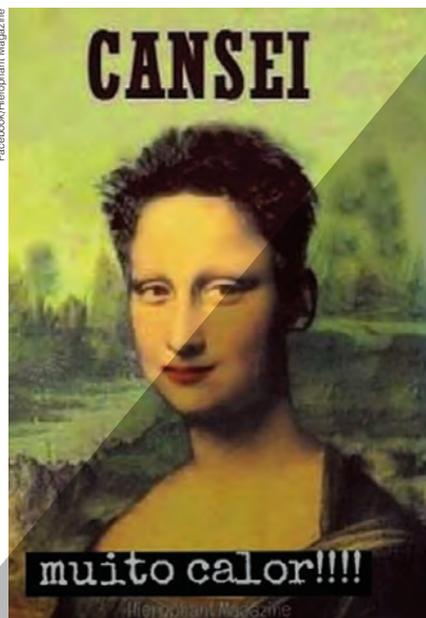
## REFLITA E REGISTRE



Converse a respeito das técnicas e tecnologias que modificam o modo de ver o mundo. Para isso, use como base o conteúdo desenvolvido neste projeto.

Você já tinha pensado a respeito da relação entre técnicas, tecnologia e arte? Percebe, no dia a dia, o uso de inovações tecnológicas na produção de imagens, desenhos, cinema e fotografias?

Nos memes que circulam nas redes sociais, por exemplo, as imagens são editadas ou modificadas.



A Mona Lisa aparece em muitos memes na internet. Reveja a imagem do quadro original da *Mona Lisa* na página 12.



Aqui, a Mona Lisa faz uma *selfie* ao lado de personagens e elementos de outras pinturas conhecidas: *A garota com brinco de pérola*, de Johannes Vermeer (1665), *O grito*, de Edvard Munch (1893) e *Céu estrelado*, de Vicent van Gogh (1889).

## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

1. Ao longo deste projeto, você passou a perceber tecnologias da imagem de maneira diferente de como as via antes? Reflita sobre essa pergunta e registre sua percepção.

[Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes retomem momentos específicos das atividades desenvolvidas até aqui, reflitam acerca do que aprenderam e registrem suas conclusões.](#)

2. Em que situações é importante diferenciar uma imagem original de uma imagem transformada por meio de recursos digitais?

[Em situações de aprendizagem, por exemplo, identificar fotomontagens ou alteração de cores de cenas de astros do Universo, de sistemas do corpo humano, de microrganismos etc.; em situações de análise de fatos sociais, por exemplo, identificar indícios de fake news etc.](#)

20

## Saiba mais

Um marco da Idade Moderna foi a substituição da lenha pelo carvão mineral nas indústrias que começavam a se formar na Inglaterra. Para resolver o problema do acúmulo de água nas profundezas das minas, por volta dos anos 1700, os inventores Savery (1650-1715) e depois Newcomen (1664-1729) construíram a **bomba a vapor**, que utilizava carvão da própria mina para aquecer a água da máquina e retirá-la da mina.

Nas décadas seguintes, aperfeiçoada pelo físico inglês James Watt (1763-1775), a máquina a vapor movimentou fábricas, ligando engrenagens a rodas e alavancas, como os teares de uma indústria têxtil, por exemplo. Até meados dos anos 1800, houve muitas outras invenções de máquinas para as indústrias, todas movidas a vapor, processo que depois ficou conhecido como a primeira fase da **Revolução Industrial**.

Orientações

Incentive a leitura oral de cada um dos parágrafos, tendo como suporte uma linha do tempo. Aproveite a oportunidade para comentar as mudanças que as tecnologias trazem para nossas vidas e questionar os estudantes sobre isso.

Conte a eles que estamos na quarta Revolução Industrial, identificada a partir da computação e da internet. Lembre-os de que a primeira Revolução Industrial ou tecnológica veio com o advento das máquinas a vapor, e a segunda com a eletricidade. Tratar do vapor como meio energético de mover máquinas mobiliza a habilidade EF05CI02, ao aplicar o conhecimento sobre mudança de estado físico da água no contexto de transformação da energia.

Aproveite a oportunidade para retomar as conversas da abertura do projeto. Observe qual é a compreensão dos estudantes sobre o significado de tecnologia, ampliando a **avaliação formativa**.

# Tecnologias da energia

A partir de meados do século XVIII, o surgimento das máquinas a vapor representou um enorme avanço da tecnologia.



Em uma máquina a vapor, como a Maria Fumaça, o carvão é queimado para aquecer uma caldeira e fazer vapor, que se expande e move a máquina. Carlos Barbosa, Rio Grande do Sul, janeiro de 2018.

Antes delas, usava-se apenas a energia de pessoas ou de animais para o transporte, por exemplo, na condução de carroças. Também já era usada a energia do vento e do movimento da água em moinhos de cereais para fazer farinha.

A eletricidade, por sua vez, já era intensamente estudada bem antes da criação das máquinas a vapor. O resultado é que nos séculos XIX e XX inúmeros cientistas e engenheiros descobriram como gerá-la de forma ampla e utilizá-la em dispositivos como lâmpadas para iluminação das casas e ruas, para o funcionamento de motores e equipamentos de comunicação (rádio, TV, etc.).



Em uma usina de energia solar fotovoltaica, a energia luminosa transforma-se em energia elétrica. Parque Solar de Nova Olinda, a maior usina de energia solar da América Latina, Ribeira do Piauí, Piauí, março de 2019.

As tecnologias tornaram possível transformar energia elétrica em energia luminosa. Mais recentemente, elas possibilitaram transformar luz solar em eletricidade.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

O transporte terrestre por animais perdeu sua exclusividade para a locomotiva a vapor e, na água, os navios a vela deram lugar ao barco a vapor até o início do século XX. E, durante o século XX, a tecnologia dominou mais uma forma de energia: a eletricidade. Isso foi fundamental para os meios de comunicação: telégrafo, telefone, rádio, TV, computador e muitos outros aparelhos funcionam a partir de fenômenos elétricos. O domínio dessa forma de energia constituiu a segunda Revolução Industrial ou tecnológica.

O século XX ainda foi palco de mais duas revoluções tecnológicas: a terceira, com o advento da automação industrial

e a criação da eletrônica após a Segunda Guerra Mundial, e a quarta Revolução Industrial, que até hoje presenciamos, com o advento da robótica e da internet, com capacidade de gerenciamento mundial e simultâneo de atividades diversas.

O uso intensivo da energia elétrica no mundo de hoje exige a utilização de muitos recursos naturais para sua geração; o custo ambiental de todo esse desenvolvimento aponta para a necessidade urgente de implantar as chamadas **fontes limpas de energia**.

## Orientações

### Vamos entender

1. A questão exige apenas a localização no texto e a memória do cotidiano para indicar o meio de transporte como sendo carroças. Conte aos estudantes que carroças utilizam somente rodas e tração animal, uma máquina simples cuja origem é muito antiga.
2. Antes da criação das máquinas a vapor, as tecnologias aproveitavam as fontes energéticas disponíveis no ambiente para mover rodas.
3. Se for oportuno ou despertar a curiosidade da turma, ajude os estudantes a imaginar como funciona uma máquina a vapor. Informe que ela é composta por uma caldeira fechada com um tubo por onde sai o vapor. Ligada a esse tubo fica uma alavanca de dois braços. Esses braços, acoplados a outros equipamentos, movem as rodas do trem ou de um moinho a vapor. A caldeira era aquecida pela queima de carvão, naquela época a fonte disponível.
4. O estudante pode citar muitas máquinas elétricas, como as que utiliza na cozinha, as lâmpadas, os aparelhos de comunicação, entre outras. Relacionar as máquinas elétricas a sua utilização é um bom exercício complementar de vocabulário.
5. Você pode comentar que as placas fotovoltaicas utilizam tecnologia baseada na geração de eletricidade em placa de silício, que estão nas placas visíveis da usina fotovoltaica. Lembre os estudantes de que não podemos produzir energia elétrica, mas sim transformar a energia em suas diferentes formas: sonora, luminosa, térmica, mecânica e elétrica.

## VAMOS ENTENDER

Responda às questões a seguir.

1. Que meio de transporte foi substituído por trens a vapor?  
Carroças.
2. Quais eram os tipos de energia utilizados antes do vapor para a locomoção, nos meios de transporte, e em outras atividades?  
A energia dos animais, a energia dos ventos e da água.
3. O que é necessário para fazer vapor, como o que movimentava as máquinas no século XIX?  
Para fazer vapor, são necessários água e fogo, que podem vir da queima da madeira ou do carvão.
4. Que exemplos de máquinas transformam energia elétrica em luz?  
Lâmpada e televisão.
5. Que tecnologia transforma luz solar em eletricidade?  
Painéis fotovoltaicos, presentes em usinas solares fotovoltaica.

### TECNOLOGIA

## Thomas Edison: criatividade e invenção no mundo dos negócios

Tecnologias geram oportunidades no mundo do trabalho. Sabendo disso, Thomas Edison criou uma empresa que, ao longo dos anos, tornou-se uma das maiores do mundo. Com sua equipe, ele estudava como melhorar as invenções e aplicar o conhecimento científico.

Entre suas invenções e aprimoramentos de invenções anteriores, as que ficaram mais conhecidas são a lâmpada elétrica incandescente, a máquina de gravar e produzir sons (fonógrafo), a máquina de filmar (cinematógrafo), a máquina de projetar filmes e um telefone aperfeiçoado.



Thomas Edison (1847-1931) ao lado do bulbo de uma lâmpada incandescente.

### Nos referenciais

Compreender o funcionamento da máquina a vapor mobiliza conhecimentos sobre mudanças de estado físico da água, que os estudantes estão trabalhando em **EF05CI02**. Portanto, a atividade 3 contribui para o desenvolvimento da habilidade, trazendo informações que relacionam água e geração de

energia, nesse caso, a energia do movimento do vapor. Em conjunto, as atividades da página desenvolvem principalmente a habilidade **EF05GE07** e a **competência específica de Geografia 2**, por mobilizar conhecimentos para a identificação de diferentes tipos de energia e recursos tecnológicos.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Ficção científica: literatura e ciências

Em meio às grandes transformações tecnológicas do século XIX, a ficção científica tornou-se uma preferência do grande público. No começo, era apenas um gênero literário, ou seja, uma expressão da arte escrita com certas características.

Entre essas características, o autor imaginava um cenário ou um lugar, geralmente no futuro, em que os personagens tinham acesso a instrumentos, máquinas e dispositivos desenvolvidos por meio das tecnologias.

Depois, com as primeiras produções cinematográficas, a ficção científica ocupou também as salas de cinema e, na atualidade, faz parte de vários seriados de TV.

- Você já leu um livro ou assistiu a algum filme ou série de ficção científica?
- Que gênero literário você prefere: ficção ou histórias reais? [Respostas pessoais.](#)

**Júlio Verne** é considerado um dos grandes escritores do gênero. Nascido na França, em 1828, ele acompanhava e debatia as novidades científicas de seu tempo. As máquinas a vapor, a eletricidade e outras notícias da ciência povoaram as narrativas do autor.

Conheça algumas obras de Júlio Verne que viraram filmes.

*Da Terra à Lua*, publicado em 1865, conta a história de tripulantes de um foguete com o formato de uma bala de canhão que viajavam em direção à Lua. A primeira adaptação do livro para o cinema foi o filme *Viagem à Lua*, de 1902, com direção de Georges Méliès, considerado o primeiro filme de ficção científica com efeitos especiais. O filme é uma adaptação livre do romance de Júlio Verne e de outro romance, *Os primeiros homens na Lua*, de 1901, do escritor H. G. Wells.



Foto de cena do filme *Viagem à Lua*, de 1902.



Cartaz do filme *Viagem ao centro da Terra*, de 2008.

*Viagem ao centro da Terra*, de 1864, é uma história de aventura contada pelo jovem Axel, sobrinho de um famoso cientista que consegue decifrar um manuscrito secreto. O livro foi adaptado para o cinema em 2008, com imagem em 3-D e efeitos especiais.

### PROJETO 1

#### Orientações

No intuito de ampliar a **literacia**, antes da leitura compartilhada do capítulo do romance *Vinte mil léguas submarinas*, apresente a ficção científica como gênero literário e o autor, reservando um tempo para dialogar sobre as preferências pessoais da turma. Isso é importante para reforçar a noção de que existem muitos textos literários diversos entre si – como as fábulas e os contos de fadas, que já devem ser conhecidos dos estudantes.

Comente também que os gêneros literários se estabelecem por possuírem características estáveis e passíveis de reconhecimento, o que possibilita considerar *Vinte mil léguas submarinas* como ficção científica, pois evidencia a imaginação de inovações tecnológicas, como um submarino autônomo, o Nautilus.

Ao mesmo tempo, nada impede que a obra de Verne considere outros expedientes temáticos: o aparecimento de seres fantásticos ou mitológicos possibilita também identificá-la junto aos gêneros da fantasia, ou, ainda, de aventura, por conta de seu enredo cheio de peripécias.

## Orientações

Proponha uma conversa sobre o título do capítulo 12 da obra. O que significaria a palavra “tudo”, nesse caso? Os estudantes que estiverem atentos ao parágrafo introdutório recordarão que o autor aproveitou a “promessa da eletricidade”.

O que a eletricidade faz para nós? Ora, atualmente ela é essencial a quase tudo, porque vivemos em um mundo dependente de tecnologias elétricas. Assim, é possível raciocinar fazendo um contraponto com a turma sobre a mentalidade da época, em que “Tudo pela eletricidade” era de fato um título ficcional, ao contrário de hoje, em que a mesma frase do título descreve a realidade.

Quanto à leitura, ela poderá ser feita com revezamento de três estudantes em diferentes papéis: Nemo, Aronnax e o narrador. Essa estratégia traz mais facilidade para os estudantes se apropriarem da relação sujeito/verbo, explorada na atividade 3.

Uma curiosidade é que Nautilus veio a se tornar o nome de um submarino nuclear norte-americano, o primeiro que atravessou a calota polar ártica em 1958.

## Nos referenciais

Por meio da **competência geral 3**, o estudante entra em contato com o texto literário e a expressão de ideias científicas, explorando assim a fruição do repertório cultural. Já por meio da **competência geral 4**, compreende aspectos da comunicação verbal, como a presença do narrador, o diálogo e do assunto principal tratado no diálogo.

Leia a seguir um trecho do capítulo 12 do livro *Vinte mil léguas submarinas*. Nele, perceba que o autor aproveitou a promessa da eletricidade para “criar” um submarino.

Note que a narrativa é em primeira pessoa – há um “eu” que conta e descreve os acontecimentos. Assim, quem conta a história é o professor Aronnax, que, depois de ser resgatado no mar, passa a viver no submarino Nautilus.



### Tudo pela eletricidade

Enquanto me mostrava os instrumentos pendurados em seu quarto, Capitão Nemo disse:

— Aqui estão os aparelhos exigidos para navegação do Nautilus. Aqui, como no salão, tenho todos sob meus olhos. Eles indicam minha localização e minha direção exata no meio do Oceano. Alguns são conhecidos, como o termômetro que mostra a temperatura interior do Nautilus; o higrômetro, que marca o grau de secura da atmosfera; a bússola, que dirige minha rota; o sextante, que fornece minha latitude pela posição do sol; os cronômetros, que permitem calcular minha longitude; e finalmente óculos diurnos e noturnos, que utilizo para escanear todos os pontos do horizonte, quando o Nautilus sobe à superfície das ondas.

— São instrumentos comuns para a navegação – eu respondi – e eu sei como usá-los. Mas aqui na casa de máquinas aparecem outros que somente o Nautilus possui. O que são estes instrumentos?

Nemo esperou em silêncio e, em seguida, começou a falar:

— É uma força potente, obediente, rápida e fácil. Ela ilumina, aquece e é a alma dos meus aparelhos mecânicos.

— A eletricidade! – Eu fiquei muito surpreso.

— Sim, senhor!

— Capitão, só admiro! Obviamente, você encontrou o que os homens sempre encontrarão um dia, o verdadeiro poder dinâmico da eletricidade.

— Não sei se eles vão encontrá-la – respondeu o capitão Nemo friamente. – De qualquer forma, você já vê o que fiz desse precioso agente. É ele quem nos ilumina com uma igualdade, uma continuidade que a luz do sol não tem.

Fonte: Júlio Verne. *Vingt mille lieues sous les mers*. Paris: J. Hetzel, 1870. (tradução nossa).

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Saiba mais

Para o **desenvolvimento de vocabulário**, é possível trabalhar melhor os termos técnico-científicos evidenciando a presença de radicais gregos na formação de palavras, no processo de composição por aglutinação.

Ao separar os termos aglutinados nos nomes dos instrumentos (termo/metro; baro/metro; crono/metro), encontram-se as palavras gregas *metron* (medida), *thermos* (quente), *baro* (peso, gravidade, atmosfera) e *krónos* (tempo).

São palavras que compõem diversas outras, com significados associados. Por exemplo: termômetro, velocímetro, altímetro, sempre associados a medidas; cronômetro e cronograma, que remetem ao tempo. Essa abordagem desperta a curiosidade do estudante dessa faixa etária para observar o vocabulário técnico e cotidiano considerando também essa informação.



## VAMOS ENTENDER



1. Copie e enumere os nomes dos instrumentos citados no texto. Depois, verifique como as definições deles aparecem no próprio texto.

Os nomes dos instrumentos ou aparelhos são: termômetro, higrômetro, bússola, sextante, óculos diurnos e noturnos. Suas definições estão dadas, entre vírgulas, logo depois de cada nome.

2. Procure o significado dessas palavras em um dicionário e escreva as definições no caderno após a leitura dos **verbetes**.

### GLOSSÁRIO

**Verbetes:** conjunto de definições que aparece no início da definição das palavras no dicionário.

3. No trecho, acompanhamos um diálogo entre duas pessoas.

- a) Quando aparece “eu respondi” e “eu fiquei surpreso”, devemos saber que o termo “eu” se refere a:

Aronnax, o narrador.

- b) Já na passagem “Ele esperou em silêncio e, em seguida, começou a falar”, “ele” é:

O capitão Nemo.

4. Qual é o assunto principal do diálogo?

A eletricidade no funcionamento do Nautilus é o assunto principal.

5. A ficção científica do passado anuncia o futuro? Dê sua opinião usando elementos do texto.

Resposta pessoal.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## PROJETO 1

### Orientações

#### Vamos entender

1. Para auxiliar no desenvolvimento de vocabulário, os estudantes entram em contato com nomes de instrumentos utilizados em diversos contextos, inclusive náuticos. As definições podem ser encontradas no próprio texto, e incrementadas com o auxílio de dicionários.
2. A procura pelos significados de outras palavras no dicionário possibilita ampliar associações entre as palavras, o que faz parte do conjunto de competências e habilidades da literacia.
3. Para responder aos itens, é preciso perceber a narrativa em primeira pessoa, a construção do discurso direto e a alternância de sujeitos no diálogo na narrativa ficcional.
4. Uma questão que solicita a compreensão geral do texto e pode ter várias formulações como resposta. A apresentação de diferentes instrumentos e do próprio submarino movido a eletricidade é o assunto principal; a eletricidade como novidade constitui elemento da ficção científica da época.
5. Questão-chave da seção, que pode ser utilizada na avaliação. Se o estudante não tiver compreendido o contexto da produção literária, isso indicará dificuldade para entender a noção histórica de permanência e mudança nas tecnologias **EF05HI06** e a diferenciação das várias formas de energia. Nesse caso, o estudante deve consolidar a ideia de que o domínio das formas de energia só foi possível por meio de tecnologias inovadoras, que mudaram o mundo e nossa percepção dele.

### Nos referenciais

As atividades desta página contribuem para o desenvolvimento de procedimentos de **compreensão de texto**, aquisição de vocabulário e análise de regras de produção escrita.

## Etapa 2

### Orientações

Retome a questão principal para discussão e avaliação formativa. Oriente também um momento de autoavaliação, considerando posturas e conhecimentos efetivamente trabalhados pela turma.

A noção de que as tecnologias resolvem problemas e criam diversões deve estar evidente nesse momento; porém, estudantes que aproveitaram melhor seus estudos fornecerão uma exemplificação completa. Para quem tiver mais dificuldade, retome tópicos que ajudem a dirimir dúvidas e formar conceitos ou reforçar a postura investigativa.

Apresente a **Etapa 2** conversando sobre as orientações gerais. Para a produção da coletânea de narrativas ilustradas, ressalte a importância de diferentes momentos na elaboração escrita (planejamento, revisão e edição da versão final em que serão incluídas as ilustrações). Conte que, no planejamento, o esboço é um incentivo à criatividade, mas também vai possibilitar a seleção de ideias e a organização do texto final.

Discuta com a turma questões norteadoras para a elaboração da ficção.



## ETAPA 2 FAZENDO ACONTECER

Como vimos até aqui, arte, ciências e tecnologia andam juntas ao longo da história.

Para se lembrar do que aprendeu até aqui, responda novamente à questão principal.

Ao longo da história, como a tecnologia foi utilizada para resolver problemas e criar diversões?

### Orientações gerais

Daqui em diante, você e os colegas irão elaborar um livro ilustrado de ficção científica para distribuir aos interessados em leitura, ciência e tecnologia. Para isso, é necessário investigar e criar instrumentos, ilustrações e narrativas.

Que tal “fazer de conta” que está em uma aventura no fundo do mar, no espaço sideral ou em... Quem sabe aonde se pode chegar com as tecnologias imaginadas ou reais?

Um detalhe importante: para fazer como escritores e ilustradores, tenha em mãos um caderno de anotações e esboços das ideias que forem surgindo durante os percursos a seguir.

#### PERCURSO 1

#### EQUIPAMENTO DE VIAGEM

Viajar de carro é muito bom, principalmente em carros seguros e bem equipados. O uso do cinto de segurança é obrigatório. Os espelhos também são itens de segurança.

1. Você já observou como um espelho retrovisor funciona?

Converse com pessoas da família sobre o uso dos espelhos do carro. Observe o que o espelho interno e os espelhos externos das laterais permitem visualizar e comente o que descobriu.

[O espelho interno permite ver o que está atrás do carro, e os espelhos laterais, o que está à esquerda e à direita atrás do carro, aumentando muito o espaço que o motorista é capaz de ver.](#)



Moment / RF/Getty Images

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

Artefatos para ampliar a visão são importantes tanto nas descobertas reais quanto na ficção. Como vimos, Júlio Verne, levando-nos a bordo do submarino Nautilus, imaginou óculos para ver o horizonte de dia e à noite. Contudo, apenas em 1902, o periscópio foi construído pelo engenheiro Simon Lake, tornando-se um acessório indispensável para os submarinos.



Um periscópio contém dois espelhos, ajustados perfeitamente no interior de um tubo, que levam a imagem do navio até o olho do observador.

2. Utilizando seus conhecimentos, complete o esquema mostrando o percurso da luz desde o navio até o marinheiro.



3. Você consegue imaginar equipamentos para uma história de ficção científica?

Para isso, você poderá explorar diversos interesses nas tecnologias: há equipamentos para modificar a visão? Há veículos? Quais energias, materiais e máquinas estão na aventura?

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**

Utilize o caderno de notas para anotar e esboçar o que for necessário para sua aventura, conforme avança para o Percurso 2.

#### APOIO

Se quiser montar um periscópio, peça a ajuda de um adulto e explore exemplos na internet. Há modelos com caixa de leite, papelão e com tubo de PVC (de encanamento).

## PROJETO 1

### Percurso 1

#### Orientações

Peça aos estudantes que resolvam em casa as atividades 1 e 2, podendo levantar possibilidades de resposta à atividade 3.

1. A atividade para casa deve ser motivadora, pois os estudantes examinam o uso de espelhos em carros e outros veículos, descobrindo que tais objetos têm o papel de ampliar o espaço que podemos ver com o olho desarmado.
2. Uma atividade de aplicação, em que o estudante aplica o que sabe do percurso retilíneo da luz e da função dos espelhos, de refletir a luz. Desse modo, a um só tempo, os estudantes mobilizam a compreensão de que as tecnologias fazem uso e modificam os fenômenos naturais – nesse caso, a luz.
3. Como parte do desenvolvimento da narrativa ficcional, sugira que imaginem equipamentos e formas de energia para fazer parte dos detalhes descritivos da ficção. No diálogo de colaboração, algumas questões estão voltadas diretamente ao universo ficcional:

- Onde ocorre a aventura?
  - Quais serão nossos deslocamentos durante a aventura? Poderemos encontrar novos personagens?
- Outras questões retomam aspectos tecnológicos do projeto:

- Qual será nosso meio de transporte?
- Que tipo de energia vamos usar?
- Que materiais pretendemos transformar? Quais máquinas farão essas transformações?

Nesse momento, divida a turma em grupos operativos, podendo ser duplas, trios ou quartetos que trabalhem para realizar os percursos dessa etapa.

## Orientações

### Percurso 2

O Percurso 2 prevê a alimentação temática para a criação de uma narrativa ficcional. São sugeridas pesquisas na internet com palavras-chave, desenvolvendo a **competência geral 5**, para a escolha entre dois cenários: o fundo do mar ou o espaço sideral. Outra possibilidade é a visita à biblioteca, uma vez que sejam encontrados livros das áreas correspondentes aos temas escolhidos em grupo. Se for o caso, diga que o material pesquisado pelo grupo pode ser reunido em um arquivo digital compartilhado, para consultas individuais durante a elaboração.

Nesse momento de alimentação temática, os estudantes são convidados a explorar seus interesses, a dialogar em grupo sobre os elementos da narrativa (cenário, personagens e eventos) e a tomar notas individualmente. Portanto, ao término da aula, verifique as anotações dos estudantes ou conceda um momento para exposição oral dessas anotações.

Nas orientações da atividade para casa, peça que façam novos esboços para aprofundar a narrativa. Para tal, amplie as questões que retomam os elementos da narrativa ficcional. Por exemplo: Onde e como vive a personagem? O que ela vê? Qual é o ponto de vista do cenário? O personagem será também o narrador, como nas narrativas em primeira pessoa? Ou o narrador mostrará outra perspectiva, como nas narrativas em terceira pessoa?

## PERCURSO 2

### PARA ONDE VAMOS?

Os escritores de ficção são também leitores e pesquisam o que pretendem redigir. Como vimos, Júlio Verne lia tudo sobre inovações tecnológicas.

Neste percurso, você pesquisará para escrever sua ficção científica.

1. Escolha um cenário para a ficção científica considerando o que desperta sua curiosidade e interesse entre as seguintes possibilidades: fundo do mar ou espaço sideral.

Depois, a turma formará dois grupos, de acordo com a escolha individual.



2. Pesquise na internet, com seu grupo, os assuntos a seguir, usando para isso as palavras-chave em destaque:



- **fundo do mar:** “relevo submarino”, “vida no fundo do mar” e “segurança no mar”;
- **espaço sideral:** “planetas parecidos com a Terra”, “programa espacial brasileiro” e “turismo espacial”;

3. Recolham informações das pesquisas que ajudem a contar a história. Por exemplo: o que será encontrado no mapeamento dos oceanos nos próximos 10 anos? Se a viagem for para o espaço sideral ou cósmico, como será o turismo espacial no futuro distante?

4. Conversem a respeito dos personagens respondendo às seguintes perguntas: Como eles são? Do que gostam? Por que embarcariam em uma aventura? – entre outras que julgarem importantes.

No caderno, escreva palavras ou frases para descrever o cenário, o lugar ou os lugares em que a aventura ocorre. Procurem também descrever o que o personagem (ou um deles) faz durante a aventura.



## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

### PROCURS 1 3

### PAISAGEM E CENÁRIOS

Conversem a respeito das ilustrações que cada um gostaria de fazer, de modo que o livro reúna, ao final, diferentes paisagens ou cenários da aventura, máquinas ou naves e representações dos acontecimentos que irão narrar. Prossigam tomando notas.



28

### Nos referenciais

São desenvolvidas habilidades de Ciências da Natureza, História e Geografia designadas para o projeto.

### Avaliação formativa

Para o Percurso 2, avalie se as anotações estão coerentes com o que foi pesquisado e se possuem os elementos da narrativa.

Indique caminhos alternativos, incentive repetidas tentativas, aponte as conquistas. Crie um ambiente de crítica e autocrítica respeitosa e positiva. Ofereça possibilidades para que os estudantes se desenvolvam e se preparem para o compartilhamento de seus produtos.

## PROJETO 1

### Orientações

O Percurso 3 dá continuidade à criação colaborativa, em que o grupo tem papel de apoiar a criação individual, que, por sua vez, revela a seleção e a organização de ideias em comum.

Após o diálogo inicial entre o grupo, cada estudante pode dedicar-se a uma ilustração dos elementos narrativos ou da imaginação tecnológica, diversificando a produção.

Para realizar a produção digital da imagem, ferramentas de edição de imagem e foto podem ser usadas. A interface desse tipo de programa está cada vez mais amigável, o que facilita para o professor a exploração e apresentação desses recursos aos estudantes. Programas abertos podem ser baixados no celular ou em outros equipamentos eletrônicos de uso pessoal. Também podem ser utilizados os computadores da escola ou do Telecentro comunitário, por meio de agendamento.

Em meio a isso, a opção mais acessível é a utilização do material convencional para ilustração. Uma vez que essa opção seja realizada, é possível digitalizar as ilustrações para edição do texto final.

### Nos referenciais

Além da **competência geral 5** que segue em curso, junto à produção multimídia dos estudantes, a **competência geral 4** é ampliada, uma vez que os estudantes desenvolvem suas narrativas fazendo uso da comunicação, do diálogo entre os pares e da autoexpressão.

As ilustrações podem ser feitas com materiais como papel, lápis, canetas, pincel e tinta. Nos desenhos, mostrem o que vai na frente e no fundo da paisagem.

Utilizem também programas digitais para a edição de imagens, incluindo fotografias disponíveis gratuitamente na internet. Para isso, procurem “programas gratuitos de edição de imagem” ou “programas gratuitos de edição de fotografias”. Alguns programas podem ser instalados e utilizados em celulares. Há diversas possibilidades, incluindo as ferramentas básicas usadas para criar as ilustrações, como o exemplo ao lado.



Lembrem-se dos créditos ao incluir e manipular fotografias da internet e de obras de arte. Acessem bancos de imagens gratuitos e abertos, como o [creativecommons.org](https://creativecommons.org) (acesso em: 2 jun. 2021), para selecionar imagens que possam ser modificadas.

Esquema com concepção artística dos elementos, sem reproduzir cores naturais e sem escala.

Selecione imagens que possam ser modificadas para ilustrar o livro: desenhos feitos à mão e escaneados, fotografias tiradas por vocês ou copiadas da internet.

Cole as imagens no documento novo em branco e, em seguida, lembrem-se de salvar tudo. Abram apenas os documentos das imagens que forem trabalhar naquele momento.

Ao iniciar um trabalho com as imagens, percorram a barra de ferramentas para analisar as opções disponíveis.

Explore recursos como canetas, pincéis e tintas para modificar as cores.

Para sobrepor recortes de uma imagem em outra, descubram qual recurso do programa pode ser utilizado.

Lembrem-se sempre de salvar o trabalho, principalmente antes de fechar o programa.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Orientações

Na **Etapa 3**, é necessário proporcionar momentos para elaboração final, revisão e edição. Para aproveitar o momento de revisão, os estudantes trocam entre si os textos escritos à mão, fazendo correções ortográficas e de pontuação. Por último, é recomendável a realização da revisão final dos professores. Somente então é chegado o momento de reescrever o texto, à mão ou no programa de edição ou de criação de textos híbridos, como o Canvas.

Consulte também a **Caixa de Ferramentas** para utilizar programas que facilitam a criação de textos híbridos com escrita e imagem.

Com o uso das ferramentas de edição de texto, há algumas decisões básicas de formatação e diagramação que devem ser acordadas coletivamente. Um exemplo de formatação de caracteres é a escolha da fonte Arial, com tamanhos diferentes (12 e 14, por exemplo), indicados ao texto e ao título respectivamente. O espaçamento simples ou duplo, entre linhas e entre parágrafos, não dispensa o recuo do parágrafo, importante para indicar o início dele na escrita convencional.

Se a coletânea for digital, é facilitada a distribuição do material para a comunidade escolar, pais e outras turmas. Já na versão impressa, há possibilidade tanto de encadernar apenas um volume para circulação quanto de uma pequena tiragem correspondente ao número de estudantes.

## Nos referenciais

A produção multimídia é essencial no desenvolvimento da **competência geral 5**. Com isso, os estudantes desenvolvem também a **competência geral 4**, aplicando o que foi aprendido ao longo do projeto.



# ETAPA 3 RESPEITÁVEL PÚBLICO

Para compartilhar a coletânea de ficção científica com leitores, é necessário redigir, revisar e fazer as correções no texto de acordo com as normas ortográficas. Ao final, é preciso passá-lo a limpo e montar o livro com as ilustrações.

- Reúna as anotações feitas ao longo dos percursos na **Etapa 2**.
- Organize as ideias e escreva ao menos um parágrafo para descrever a ficção científica procurando detalhar os personagens, os cenários, as máquinas e formas de energia. Ah! insiram um fato marcante para a aventura.
- Você pode decidir se vai escrever diálogos, narrar ações ou descrever um momento específico.
- Lembre-se de dar um título a sua parte da história.

O momento das correções é uma oportunidade para aprender com eventuais deslizos que qualquer pessoa pode cometer na redação. Aproveite para compartilhar com os colegas o texto que escreveu e discutir possíveis alterações e correções.

A diagramação de livro pode ser feita com programas de edição de texto. Assim como ocorre com programas de edição de imagens, há programas de texto abertos e gratuitos.



Vejam a seguir um exemplo de como estruturar as páginas do livro.



No momento de diagramar o conteúdo do livro, é preciso ordenar as histórias de um jeito interessante. Juntos, escolham uma ou mais ilustrações para a capa, enumerem as páginas, preparem um índice indicando a ordem dos títulos da história e os autores. Veja exemplos a seguir.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

**Orientações**

**Balanco final**

Para avaliação final do projeto, promova a discussão coletiva levando em consideração todo o processo envolvido nos diálogos e nas pesquisas, bem como o empenho na criação do produto final apresentado. É interessante retomar a avaliação diagnóstica das primeiras páginas e percorrer todo o processo a fim de avaliar o que foi conquistado em termos de aprendizagem, identificar as dificuldades enfrentadas e como foram superadas ao longo do projeto.

Essas práticas são formadoras do pensamento científico e crítico da **competência geral 2** e dependem das formas de comunicação de ideias e dúvidas vistas na **competência geral 4**. Para finalizar, proponha a autoavaliação.

1. Minha vida subaquática, de Margarida Gomes.
2. Sobre montes marinhos, de Tomas Mendes.

E assim por diante...

Com o livro pronto, basta salvar uma versão em PDF e enviá-la para familiares, vizinhos, amigos e membros da comunidade escolar.

Outra opção é montar um livro artesanalmente, com tudo feito à mão, inclusive a colagem das ilustrações, para circular entre leitores interessados.

 **BALANÇO FINAL**

Conversem a respeito do desenvolvimento deste projeto e de como foi elaborar uma coletânea de ficção científica. Vocês criaram narrativas em momentos de colaboração e em outros individuais. Qual foi a importância do trabalho em grupo para o desenvolvimento deste projeto? Vocês mudariam algo nesse processo? O quê?

 **AUTOAVALIAÇÃO**

Eu aprendi que...			
as tecnologias são desenvolvidas com imaginação, criatividade e experimentação;			
o cinema utiliza diversas tecnologias para produzir efeitos fantásticos;			
a ficção científica é um gênero literário;			
a luz se propaga em linha reta.			

Ilustrações: DAE

**APOIO**

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO**  
**DA EDITORA DO BRASIL**

**Para assistir**

**A invenção de Hugo**, de [Roberto F. de Almeida](#) e [Tatiana F. de Almeida](#) (2h06min).

Hugo é um menino de 12 anos que vive em Paris, no começo do século XX, e acompanha as transformações rápidas da vida moderna. Quando um robô começa a fazer parte de sua vida, a aventura acontece!

**Para ler**

**Assim eu vejo**, de Romana Romanyshyn e Andriy Lesiv (Editora do Brasil).

É um livro informativo e divertido que explica como a visão humana funciona e se relaciona com o entendimento do mundo ao nosso redor.

## Objetivos de aprendizagem

- Comparar a diversidade de tipos vegetais em plantações, parques e florestas.
- Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural com base em conceitos científicos.
- Exemplificar a interdependência entre solo, água e seres vivos, inclusive para o ser humano, nos diferentes espaços e ambientes.
- Coletar dados em campo para produzir uma ou mais reportagens sobre o meio ambiente, tendo em vista a valorização da conservação ambiental.

## Orientações

Na abertura deste projeto, conduza as questões iniciais levando os estudantes a refletir sobre os conhecimentos prévios. Proceda à leitura comentada sobre o parágrafo inicial, concedendo tempo para que se manifestem. A respeito das plantas que conhecem, considere que, atualmente, a maior parte da sociedade brasileira vive em cidades, no espaço urbano, com pouca vivência com as plantas. Todos precisam de recursos naturais obtidos dos espaços rurais, como alimentos, madeira, carvão, entre outros. Mencione que esses recursos são essenciais para o funcionamento dos municípios, não apenas hoje, mas também no futuro.

## Respostas

1. Espera-se que os estudantes mencionem que na fotografia da floresta há diversidade de árvores, com cores e tamanhos diferentes, o que não ocorre na fotografia da plantação de eucalipto. Chame a atenção deles para o fato de a plantação ser uniforme e ter árvores de uma única espécie, ou seja, uma monocultura, termo que eles podem ou não ter aprendido em Geografia.
2. Os estudantes podem mencionar elementos que foram abordados nos anos anteriores, como o solo, a água, o ar e outros seres vivos, além dos microrganismos, todos comuns a diferentes ambientes das duas fotografias. A diferença é a diversidade de plantas e florestas e a uniformidade na monocultura. Trabalhe o vocabulário também. Diversidade em oposição a uniformidade ajuda a dar mais sentido a esses conceitos.

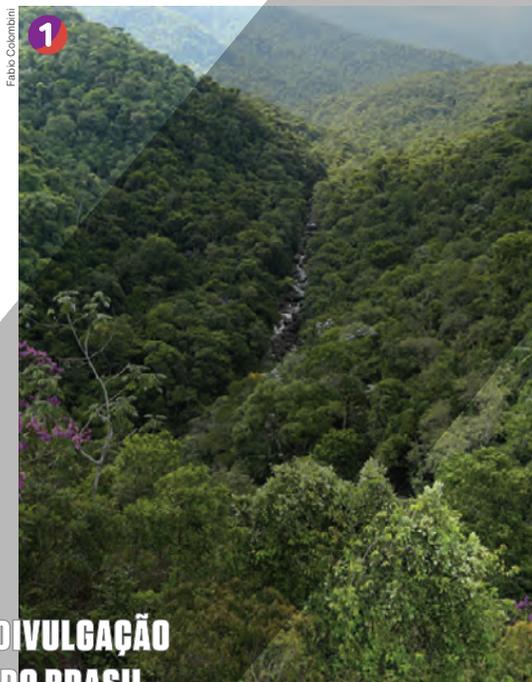
# PROJETO 2

## Florestas e plantações

Você lembra o nome de algumas plantas e para que as utilizamos?

Quase todas as plantas que usamos, na alimentação ou para construção de objetos, são provenientes do espaço rural. As plantações modificam a paisagem do espaço natural, mas é preciso conservar a natureza, para que ela permaneça no futuro.

Observe as fotografias e responda às perguntas.



Itatiaia, Rio de Janeiro, março de 2017.



Itutinga, Minas Gerais, janeiro de 2016.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

1. Qual delas mostra uma floresta nativa? Explique como você chegou a essa conclusão.
2. Você consegue apontar semelhanças e diferenças entre uma floresta e uma plantação? Dê exemplos.

## Avaliação diagnóstica

Acompanhe o que os estudantes já sabem e faça uma avaliação diagnóstica sobre o que conhecem, associando-a com as repostas dadas às questões iniciais objetivas.

Verifique a qualidade da observação que fazem das fotografias. A leitura de imagens é um procedimento importante para o **multiletramento** do estudante e vem sendo desenvolvido desde o início da escolaridade.

Na atividade 1, a comparação entre as imagens manifesta a capacidade de analisar as duas situações apresentadas e verificar os detalhes.

Na atividade 2, verifique se os estudantes estão familiarizados com a fisionomia, o aspecto geral de uma floresta e de uma plantação de árvores – a primeira, com diversidade de plantas em variados tamanhos e cores; a segunda, com aspecto homogêneo por abrigar apenas uma espécie de árvore. Esses pontos entram como parte da argumentação solicitada.

Dicas de organização

Para construção de terrários: recipiente de vidro ou plástico, sementes e substrato (solo, areia e pedrisco).

Estudo de campo: no jardim da escola, em praças ou parques, como jardim botânico e horto florestal, conforme as possibilidades da escola e da região. O estudo de campo fora do ambiente escolar necessita de planejamento com a direção da escola, autorização de pais e outros procedimentos explicados na **Etapa 2**.

O planejamento com a equipe escolar será fundamental para o sucesso do estudo do meio. Contudo, ele pode ser feito de modo simples, até mesmo no jardim da escola ou em parque municipal próximo, visando facilitar a execução.

Sobre a **Questão principal**, os estudantes podem sugerir algumas hipóteses relacionadas à beleza, à diversidade de seres vivos, ao respeito à vida, à garantia de existência desses elementos no futuro, à manutenção de recursos naturais. Anote os argumentos apresentados no momento para comparar com as respostas no início da **Etapa 2**. Peça que anotem a resposta para depois retomá-la ao longo do projeto.

Na seção **Qual é o plano?**, apresente aos estudantes os objetivos, a justificativa e o plano do projeto. Ressalte que a proposta de estudo de meio coletivo será planejada para melhor aproveitamento de todos.

QUESTÃO PRINCIPAL

Neste projeto, você vai investigar e responder à pergunta:

**Por que a conservação da vegetação nativa traz vantagens para a qualidade de vida nos espaços urbanos e rurais?**

OBJETIVOS

- Comparar a diversidade de tipos vegetais em plantações, parques e florestas.
- Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural.
- Exemplificar as relações entre solo, água e seres vivos, inclusive para o ser humano, nos diferentes espaços e ambientes.

JUSTIFICATIVA

Para garantir a qualidade de vida hoje e no futuro, é preciso conhecer e conservar a biodiversidade, a água e os solos nos espaços urbanos e naqueles em que os alimentos são produzidos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC

Competências gerais: **1, 4, 6, 7 e 10**.

Competências específicas e habilidades:

Ciências da Natureza: **3, 4 e 6 (EF05CI02 e EF05CI03)**.

Ciências Humanas: **3, 6 e 7**.

Geografia: **1, 2, 5 e 6 (EF05GE05, EF05GE08, EF05GE10 e EF05GE12)**.

ALFABETIZAÇÃO: COMPONENTES ESSENCIAIS

- Fluência em leitura oral.
- Desenvolvimento de vocabulário.
- Compreensão de textos.
- Produção de escrita.

QUAL É O PLANO?

A turma vai elaborar um jornal local que sensibilize a comunidade escolar para a importância de conservar, preservar e recuperar o ambiente.

Etapa 1 – Explorando o assunto

Você vai estudar as relações entre seres vivos e demais componentes do seu ambiente para saber como pode ser feita a recuperação de áreas degradadas.

Etapa 2 – Fazendo acontecer

Você e seus colegas vão fazer o estudo do meio e escrever um jornal sobre os assuntos de sua investigação no ambiente local.

Etapa 3 – Respeitável público

Chegou a hora de, com a ajuda dos professores e dos colegas, lançar o **Jornal do Meio Ambiente**.

Balanco final

O que você e seus colegas aprenderam com o projeto?

Nos referenciais

Mobilize nesta abertura as **competências gerais 1** (conhecimento científico) e **7** (argumentação); a **específica de Geografia 1**; a **específica de Ciências Humanas 3** e a **específica de Ciências da Natureza 3**, ao associar a observação e análise de fenômenos com levantamento de conhecimentos prévios e os primeiros argumentos em resposta à questão principal.

## Orientações

Considerando que a aquisição de nomenclatura básica é um primeiro degrau rumo a objetivos mais complexos, nesta seção os estudantes podem comparar ambientes brasileiros por meio de exemplos de árvores típicas, podendo refletir a respeito das transformações promovidas em espaços urbanos ou do valor de determinadas espécies nativas daquele bioma para a população da região. É interessante que pesquisem alguma árvore nativa referente ao bioma que abrange a região da escola, o que será especificamente abordado na página 46.

A distinção básica entre seres vivos “nativos” e “exóticos” é simples e colabora notavelmente para a educação ambiental. Isso porque o equilíbrio ambiental é uma propriedade de ambientes naturais que decorre das teias de relações estabelecidas no curso na evolução biológica. Esse equilíbrio é frequentemente perturbado por seres exóticos que se instalam em um ambiente conservado. Assim, estudar essas categorias fornece **vocabulário** essencial para as crianças lidarem com os temas e problemas ambientais.

## Saiba mais

O Brasil abriga florestas, campos e outras diferentes formações ambientais distribuídas em seus biomas – Pantanal, Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga e Pampa –, que ocupam vastos territórios. Embora não sejam totalmente homogêneos quanto à paisagem e à biodiversidade, eles têm características geográficas e biológicas marcantes, que proporcionam o estabelecimento da sua divisão territorial pelo IBGE. Além dos grandes biomas, contamos com ambientes litorâneos, como dunas e restingas, com fauna e flora próprias. Também algumas áreas dos grandes biomas, por terem características marcantes, são designadas com nomes próprios, como as Matas de Pinhais, abrigadas na Mata Atlântica.

Onde se situa a escola? Quais são as plantas nativas de sua região?

Essas questões podem ser investigadas na página de biomas brasileiros do *site* do IBGE, disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html> (acesso em: 6 ago. 2021).



# ETAPA 1 EXPLORANDO O ASSUNTO

## Planta nativa ou exótica?

No Brasil há diferentes tipos de florestas, matas, campos naturais e outros ambientes terrestres e aquáticos. Cada um deles se caracteriza pelas plantas típicas ou nativas, que estão há muito tempo no local, e que se relacionam com os demais seres vivos e com outros componentes do ambiente. Você conhece as plantas e árvores típicas de sua região?

Árvores são vegetais de grande porte, pois as adultas podem chegar a mais de três metros de altura e ter uma grande copa. Elas crescem nas florestas e campos, servem de abrigo e alimento aos animais e outros seres vivos. Nas cidades, as árvores nos protegem do calor excessivo, mantêm a umidade, entre outros benefícios, por isso é importante plantá-las.

Observe alguns exemplos de árvores brasileiras.



Pequizeiro, nativo da região central do Brasil. O pequi é um fruto muito utilizado na culinária. Caiapônia, Goiás, janeiro de 2019.



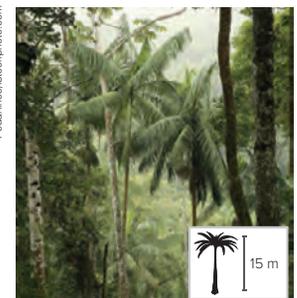
Cajueiro, nativo dos litorais do Nordeste. Seu fruto, o caju, é famoso no Brasil e no exterior e seus ramos se espalham muito. Buíque, Pernambuco, 2013.



Cacaueiro, nativo da Floresta Amazônica: seu fruto é o cacau, usado para fazer chocolates.



Araucária, nativa da Mata dos Pinhais, conhecida pela sua semente, o pinhão, muito consumido nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil.



Juçara, palmeira nativa da Mata Atlântica, conhecida pelo palmito, parte interior de seu tronco.

## Nos referenciais

São trabalhadas as **competências específicas de Geografia 1**, de **Ciências Humanas 3** e de **Ciências Naturais 3**, que remetem, dentro de contextos específicos, ao incentivo à curiosidade e à indagação sobre as relações entre o ser humano e a natureza, em subsídio à aquisição de nomenclatura.

Orientações

Vamos entender

Respostas

1. Os estudantes utilizam o que viram na abertura do projeto para dar uma resposta adequada, a qual indica os diferentes usos que o ser humano faz dos vegetais. Caso algum deles não chegue à resposta, procure sanar a dificuldade recordando o que foi conversado na aula anterior.

2. a) É um momento em que os estudantes trabalham o **pensamento inferencial**.

b) Espera-se que usem a informação do texto inicial e os conhecimentos adquiridos em sua vivência para responder a essa questão. Onde há sombra e é mais fresco, a temperatura é mais baixa. Sendo mais fresco, é mais confortável em relação ao conforto térmico, que eles podem citar intuitivamente.

Se você julgar interessante, diga a eles que cientistas estudaram as temperaturas no parque e no asfalto por meio de medições controladas com aparelhos e recursos matemáticos, concluindo que a variação entre o piso de asfalto e o solo do parque chega a 17,5 °C.

Além do conforto térmico, os estudantes podem mencionar que estar dentro do parque traz sensação de silêncio e tranquilidade. Explique, nesse caso, que a vegetação densa do parque constitui um anteparo, diminuindo o barulho do exterior. Já são amplamente reconhecidos os benefícios do contato com a natureza para a preservação e/ou recuperação da saúde mental, o que também pode ser mencionado.

3. Você pode sugerir que os estudantes desenhem em folhas separadas e depois as fixem no mural da escola ou na sala de aula.

A atividade é importante para que conheçam a paisagem e os trajetos no lugar de vivência, explorem os elementos naturais e antrópicos no contexto local e trabalhem os pontos de referência, que são um aspecto fundamental da alfabetização cartográfica.

Também há plantas consideradas exóticas, isto é, elas vivem e se reproduzem em espaços diferentes ao de sua origem. No Brasil há diversas plantas exóticas, muitas delas bem conhecidas, como a mangueira, o milho e o café. Elas foram trazidas por imigrantes, no passado, e se adaptaram muito bem nos ambientes brasileiros.

?? VAMOS ENTENDER

1. Plantas nativas e exóticas podem ser encontradas em diferentes lugares. Quais são os objetivos de transferir certas plantas de um lugar para outro?

As plantas são levadas ou transferidas para outros locais por diversos motivos, como o interesse em usá-las na agricultura, no paisagismo, na extração de madeira, na obtenção de remédios, entre outros.

2. Na região da Av. Paulista, uma das avenidas mais movimentadas da capital de São Paulo, existe um parque que ainda mantém um pequenino pedaço da Mata Atlântica original.



Vista aérea do Parque Trianon. São Paulo, São Paulo, 2019.

Rubens Chaves/Pulsar/Imagens

a) Que tipos de planta predominam neste parque: nativas ou exóticas? Explique.

Resposta pessoal. O estudante deve inferir que as plantas que vivem e formam o parque são remanescentes da floresta nativa do local (na apresentação da questão é utilizada a expressão "Mata Atlântica Original").

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

b) Onde você considera que a sensação de bem-estar é maior: dentro do parque ou na avenida? Por quê?



3. No lugar em que você vive, ou nos trajetos que costuma fazer, há plantas por perto? Faça um desenho para representar árvores ou outras plantas de sua preferência. Resposta pessoal.

Nos referenciais

As atividades desta página promovem o repertório de informações para o desenvolvimento da habilidade EF05CI03, relacionada ao conhecimento da preservação de umidade no ar em ambiente com vegetação, e da habilidade EF05CI02, relacionada ao entendimento da adaptação das plantas nativas a diferentes disponibilidades de água dos ecossistemas.

## Orientações

Utilize a imagem de satélite para aprofundar os conceitos da Geografia sobre paisagem e lugar e introduzir as questões ambientais locais como forma de trabalhar a educação ambiental. Trata-se de uma maneira inicial de fazer uma leitura crítica do espaço, de suas diferenças e semelhanças e da inserção dos indivíduos na produção e transformação dos ambientes. O uso de ferramentas que aparentemente não pertencem ao cotidiano escolar aguça a curiosidade e desperta o interesse dos estudantes.

## Respostas

1. Lembre os estudantes das fotos que aparecem em telejornais para a previsão do tempo.
2. Espera-se que eles indiquem a diferença entre as cores, a textura e as formas, associando as características a cada ambiente.
3. Para acompanhar as mudanças e permanências na paisagem e analisar as transformações no espaço.
4. As imagens podem revelar a presença de atividades ou fenômenos como desmatamento e incêndios.

## Orientações

### Vamos agir

#### Dicas de organização

No dia combinado, organize os materiais sobre uma mesa e forme um círculo em volta dela. Demonstre como os elementos devem compor o terrário, incentivando a participação dos estudantes. Depois, peça que montem os demais usando a criatividade e fazendo outros arranjos (leia adiante sobre essas possibilidades). Finalizados os terrários, escolha um local na sala de aula iluminado para colocá-los, de preferência sem luz solar direta, para não provocar o aquecimento excessivo. A fim de evitar imprevistos, peça que escrevam uma folha de aviso: "Atenção! Experimento! Favor não mexer".

Os estudantes irão vivenciar a integração entre os componentes do meio físico com os seres vivos fazendo um terrário fechado, montagem que simula o que acontece em ambientes reais, onde água, solo e plantas interagem. Apresente-lhes algumas propostas de terrários experimentais e decidam

# Protegendo as florestas

Observe a imagem a seguir.



Imagem via satélite da cidade de Londrina, no Paraná, ao lado de uma floresta, em 2021.

Imagens como essa são feitas por equipamentos chamados satélites, que ficam no espaço, girando ao redor da Terra, e têm visão vertical da superfície.

1. Você já tinha visto uma imagem de satélite? Se sim, onde?  
[Resposta pessoal.](#)
2. Que elementos, texturas, cores e formas revelam a presença de uma cidade? E da floresta?
3. Os satélites podem fotografar uma mesma área ao longo do tempo. Para que isso pode ser útil?
4. Como as imagens de satélite podem contribuir para conservar as florestas?



VAMOS AGIR



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

Podemos estudar as relações entre plantas, solo, ar e água em um terrário, que pode ser grande ou pequeno.

Observe ao lado que o terrário está tampado, constituindo-se em um ambiente fechado, onde somente entra luz.



Terrário decorativo em ambiente fechado.

quantos e quais irão montar. Com a ajuda deles, reúna os materiais necessários às montagens.

## Atividades complementares

1. Pesquise em um aplicativo de imagens de satélites e busque por regiões de conservação ambiental. Você pode consultar o mapa interativo do Sinbiota para o estado de São Paulo, que fornece várias opções de procura, disponível em: <https://sinbiota.biota.org.br> (acesso em: 4 ago. 2021).

## Nos referenciais

A análise de imagens de satélites desenvolve a habilidade **EF05GE08**, bem como as **competências gerais 1 e 10** e a **específica de Geografia 5**. Amplia, de modo interdisciplinar, o desenvolvimento da habilidade **EF05CI03**.

Os estudantes desenvolvem a habilidade **EF05CI02**, ampliando o estudo sobre o ciclo hidrológico, considerando a simulação de ambiente em um terrário fechado, onde água, solo e plantas interagem, e a **competência específica de Geografia 5**.

Orientações

Terrário pequeno padrão

Converse com os estudantes observando os componentes da imagem, como estão distribuídos e quais são suas proporções. Mencione a base composta de camadas com cascalho de rocha, areia e solo de jardim (terra adubada), com plantas sobre ele. Os terrários fechados simulam um ambiente com seus ciclos naturais. No nosso estudo, serão observados o ciclo da água, a germinação de semente e o crescimento das plantas, sem necessidade de abrir o terrário. Ao fechar os terrários, pergunte aos estudantes: Vai faltar água ou ar para as plantas? Elas sobreviverão?

Os terrários fechados permitem somente a entrada de luz. Assim, parte do ciclo da água é observada: ocorre a evaporação da água do solo e das plantas pelo calor do interior do frasco (nada disso é visível). Na sequência, ocorre a formação de gotículas visíveis quando a parte evaporada encontra a tampa ou as paredes laterais com menos calor. Essas gotículas escorrem ou caem nas plantas e no solo: é a chuva. A parte invisível é deduzida ao se refletir sobre a questão: De onde vem a água que aparece nas paredes do terrário?

É esperado ser possível observar as plantas se enraizando e as sementes brotando. A disponibilidade de água inicial é, em geral, um fator decisivo para a germinação de sementes.

Converse com os estudantes durante as observações semanais: Em quais terrários as plantas se desenvolvem melhor? O que é uma boa condição de vida para essa ou aquela planta?

Terrários experimentais

Se for montado um terrário com o dobro de água recomendada, as sementes encharcadas poderão apodrecer, pois necessitam do ar atmosférico que está no solo. Se o solo está encharcado, o ar está misturado à água e as sementes não podem utilizá-lo. Em todo o caso, será importante observar o ciclo da água, com mais gotículas visíveis em períodos de maior calor.

1. Terrário pequeno padrão

Duração do experimento: três semanas.

No final, se as plantas crescerem muito, podem ser plantadas no solo. Alguns terrários podem ser mantidos por tempo indeterminado.

Material:

- 1 recipiente de vidro de boca larga com tampa, limpo e seco;
- 1 colher de sopa de pedriscos bem lavados;
- 3 colheres de sopa de areia limpa (areia de construção sem uso);
- 3 colheres de sopa de solo de jardim;
- sementes de alpiste, abóbora, feijão ou outra;
- água para a rega;
- palito de churrasco para mexer dentro do terrário;
- muda pequena de planta, musgo, pedra ornamental (opcional).



Danielle Joanes

Como fazer

1. Coloque em camadas o pedrisco, a areia e o solo dentro do recipiente de vidro. As camadas não devem ultrapassar a metade da altura do recipiente escolhido.
2. Molhe bem, sem encharcar. Note a mudança de cor da areia e do solo.
3. Coloque entre 4 e 8 sementes no interior do solo. Se optar por colocar mudas de plantas, acomode-as também, sem sobrepô-las às sementes.
4. Após concluir as etapas, feche o terrário com a tampa do recipiente.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

2. Terrários experimentais

Experimente variar os materiais. Você pode fazer um terrário fechado, sem adição de água; outro que precise de muita água; e um terceiro somente com solo, sem areia.

## Orientações

### Respostas

Incentive a elaboração de hipóteses pelos estudantes para cada terrário elaborado. É importante conferir a suposição com o fenômeno real.

1. Sugerimos trabalhar com dois ou mais terrários experimentais. Em ambos os casos, pode-se colocar uma folha de cartolina com a tabela para fazer os registros coletivos. Os estudantes passam para o livro apenas o que for mais significativo.

2. Espera-se que os estudantes respondam que as principais transformações foram a germinação das sementes e o ciclo da água. Devem ter observado a formação de gotículas no terrário inicialmente umedecido, comparáveis a gotas de chuva.

A observação do ciclo hidrológico no interior do terrário será explicada com base no que a turma está aprendendo relacionado à habilidade. Os estudantes podem verificar que, constantemente, a água evapora, condensa e se precipita na forma de gotículas.

### Avaliação formativa

Observe a mudança conceitual ou a confirmação de conhecimentos sobre ciclo da água e germinação de sementes. Nesse momento, você pode avaliar o entendimento do estudante sobre o ciclo hidrológico, parte da habilidade **EF05CI02**.

### Nos referenciais

As atividades desenvolvidas nessa habilidade **EF05CI02**, já que possibilitam compreender que há interação entre ciclo da água e vida das plantas. A atividade e a manutenção de um terrário são ferramentas capazes de aproximar crianças e jovens da biodiversidade, contribuindo para o desenvolvimento de **competências socioemocionais** com base em novos olhares sobre o meio ambiente e a sustentabilidade por meio de atitudes.

Acompanhe e compare esses terrários com o terrário-padrão ao longo do tempo.

- O que acontecerá com cada terrário? Registre suas hipóteses.

[Respostas conforme as ideias do estudante.](#)

## VAMOS CONCLUIR

1. Preencha o quadro com as principais observações sobre os terrários.

	Terrário-padrão (com rega inicial)	Terrário experimental (sem rega inicial)
1ª semana	Ocorre germinação.	Pode ocorrer germinação.
2ª semana	Crescimento das plantas.	Crescimento das plantas.
3ª semana	Plantas continuam crescendo.	Plantas ficam amareladas.

2. Quais as principais transformações que você observou nos terrários? Compare com as hipóteses iniciais.

[Resposta pessoal.](#)

## Água, plantas e solos

A chuva quando cai sobre o asfalto, a terra batida, as rochas, as árvores, os animais e as pessoas! –, muitas transformações acontecem.

## VAMOS ENTENDER

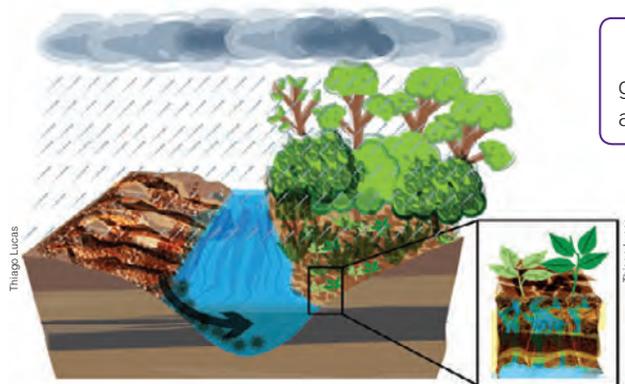
1. O que você observa quando chove no lugar em que mora? Se chover muito, a água empoça, escorre ou forma lama?



### Orientações

Ao introduzir o tópico “Águas, plantas e solos”, converse com os estudantes sobre a questão inicialmente apresentada, que busca identificar as relações entre os componentes dos ambientes por meio da observação do ambiente local.

2. O que acontece quando a água cai em um terreno com plantas? E em um terreno sem plantas? Observe o esquema e compare as situações.



Os elementos da imagem estão fora de escala; as cores não são as reais.

3. Escreva as palavras-chave usadas na leitura do esquema, ou seja, as palavras mais importantes da explicação do que acontece depois da chuva em diferentes ambientes.

Infiltração – escorre – impacto – erosão – permeabilidade do solo.

### Assoreamento: sem vegetação, sem água

As matas ciliares formam a vegetação que acompanha as margens dos rios, como os cílios acompanham a margem das pálpebras nos nossos olhos. Por isso chamam-se **ciliares**. Elas são essenciais para a preservação de rios, represas e águas subterrâneas.

Onde o solo está nu, como em áreas desflorestadas, as chuvas arrastam o solo das margens para o fundo do rio ou da represa. Com o passar do tempo, os sedimentos se acumulam e causam **assoreamento**, ou seja, o rio se torna cada vez mais raso, com menos água corrente.

1. Observe esse rio que sofreu assoreamento. De onde veio o solo acumulado em seu leito? Qual é a causa do assoreamento?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

O solo veio das margens do rio, porque elas estão sem vegetação, portanto, desprotegidas do impacto das chuvas e do fluxo das águas do rio.



Vista aérea de trecho assoreado do Rio Branco em Boa Vista, Roraima, 2019.



Marcos Amenc/Pulsar Imagens

### Orientações

Nesta seção, discutimos o efeito das chuvas em solos cobertos e nus, considerando a infiltração da água. São tópicos que ampliam ou reforçam seu desenvolvimento nas aulas de Ciências.

### Respostas

1. Atividade de observação do estudante. A água sempre vai descer. Em ambientes rurais, ela penetra no solo ou escorre pelos morros até encontrar um terreno plano, onde vai empocar ou penetrar entre suas partículas. Em ambientes urbanos, a água empoca devido ao fato de o solo estar encharcado ou coberto com uma camada impermeável, como asfalto em estradas ou ruas de cidades, podendo até mesmo causar enchente.
2. Quando a chuva cai em um solo com vegetação, uma parte da água o umedece e a outra penetra bem fundo nele, percorrendo caminhos por entre os pedriscos, a areia e outras partículas. A água acumula-se em meio às rochas que estão embaixo da superfície e encontra as águas subterrâneas. Onde não há plantas, a água carrega o solo causando erosão, o que acontece com maior facilidade em terrenos inclinados.
3. A aquisição de vocabulário é primordial para o entendimento de interações entre solo e água. Recorde os nomes que já foram trabalhados em anos anteriores: **infiltração** e **erosão**.

As respostas às atividades 2 e 3 mostram a compreensão que os estudantes tiveram até o momento, sendo propícias para a **avaliação formativa**.

### Nos referenciais

Os estudantes poderão explorar o escoamento da água nos ambientes representados e os que fazem parte do seu cotidiano. Estudos de solo e água em anos anteriores, conforme a habilidade **EF02GE11**, associam-se às habilidades **EF05CI02** e **EF05CI03**, que abordam a exigência da cobertura vegetal para a conservação de cursos de água e dos solos. As competências gerais e específicas destacadas no projeto também são trabalhadas em associação às habilidades.

### Orientações

Peça que observem e descrevam a foto. Explique-lhes que o assoreamento pode acontecer de maneira natural, mas ele é muito lento e não traz prejuízo aos rios quando é parte dos ciclos naturais. Entretanto, as práticas humanas intensificam esse processo, principalmente quando há desmatamento das matas ciliares. Aproveite para retomar o conceito de erosão trabalhado nas imagens e comente que erosão é todo e qualquer desgaste de solos e rochas em que há transporte de fragmentos de um

lugar para outro. Por isso, as erosões podem variar desde a retirada de uma pequena camada de terra no chão até a formação de voçorocas, que significam degradação ambiental.

### Nos referenciais

A seção atende de modo interdisciplinar as habilidades de Ciências **EF05CI02** e **EF05CI03** e a **competência específica de Geografia 1**, recordando o que já estudaram em anos anteriores (habilidades em conhecimento prévio), ampliando as noções do objeto de conhecimento natureza, ambientes e qualidade de vida.

## Orientações

### Vamos agir

#### Respostas

1. Espera-se que os estudantes desenhem algo simples, como o contorno e a margem do rio; nos pontos em que houver verde, devem indicar com **B**; naqueles que estiverem desmatados, indicar com **A**.

#### Avaliação formativa

Avalie se os estudantes compreendem as causas do assoreamento e as relacionam com a interferência do desmatamento e o tipo de uso que se faz do solo, valorizando o papel das matas ciliares. Essa é também uma oportunidade para avaliar a leitura e a interpretação de texto e de imagem.

#### Atividades complementares

Peça aos estudantes que assistam à animação *Minuto ambiental – Matas ciliares* (disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/programanascentes/2016/03/um-minuto-para-voce-saber-sobre-a-importancia-das-matas-ciliares->; acesso em: 4 ago. 2021) e debatam o tema.

#### Saiba mais

Para mais informações sobre as matas ciliares, consulte o site: <https://meioambiente.mppr.mp.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=26#> (acesso em: 4 ago. 2021).



As raízes das plantas da mata ciliar protegem o solo das margens, combatendo a erosão. A sombra da mata diminui a temperatura da água e, conseqüentemente, a evaporação. Além disso, essas matas são refúgio para os animais, principalmente em locais em que as áreas vizinhas são dedicadas à agricultura ou pecuária.

Observe a fotografia aérea que mostra um trecho de várzea do Rio Paraíba do Sul, no estado do Rio de Janeiro.

Em alguns trechos do rio há margens cobertas de mata ciliar. Em outros, as margens são destinadas a pastagens ou à atividade agrícola e percebe-se que foram modificadas pela atividade humana.

1. No caderno, represente com um desenho o que você vê na fotografia: o rio, as margens e a presença ou ausência da cobertura vegetal nas diferentes áreas. Em seu desenho, indique com as letras:

A – dois ou três pontos onde a água da chuva carrega areia e solo para o rio;

B – dois ou três pontos onde a água da chuva não causa erosão e assoreamento.



Lucas Lacerda Ruiz/Futura Press

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

40

#### Nos referenciais

As atividades e a seção **Vamos agir** proporcionam o desenvolvimento da **competência específica de Ciências da Natureza 4**, ao permitir avaliações e propostas acerca do mundo contemporâneo. Também permite desenvolver a **competência específica de Ciências Humanas 7**, ao estimular a leitura de imagens aéreas, bem como a habilidade **EF05GE10**, ao encaminhar a comparação de atributos da qualidade ambiental.

## Propostas para Parque Municipal e para o espaço rural

Leia o texto silenciosamente. Depois torne a ler, mas em voz alta, revezando com os colegas.



### Parque Ecológico Veredinha recebe 500 mudas do cerrado

A meta é semear cinco mil espécies como buriti e jenipapo até o ano que vem.

O Parque Ecológico Veredinha recebeu, no último fim de semana, um plantio de 500 mudas nativas do cerrado. A iniciativa contou com apoio do Instituto Brasília Ambiental, da Administração Regional de Brazlândia, de agentes de unidades de conservação, voluntários e integrantes do Movimento Ecos do Cerrado, responsável pelo projeto Plantio das Águas em homenagem às vítimas da covid-19.

O agente de **unidades de conservação** do Brasília Ambiental, Diego Gordinho, conta que a ação teve o intuito de recuperar uma nascente do Parque. “O plantio foi realizado em uma área onde estamos retirando **espécies exóticas invasoras**, como o girassol mexicano, além de contribuir para recuperar a nascente que abastece o cartão-postal Lago Veredinha e, posteriormente, o Lago Descoberto”, explica.



Vegetação do Cerrado.

#### GLOSSÁRIO

**Unidade de conservação:** área rica em paisagens e recursos naturais demarcada para proteção ambiental. Podem ser parques, florestas e reservas nacionais. Há mais de duas mil unidades de conservação no Brasil.

**Espécie exótica invasora:** espécie de animal, planta ou outro ser vivo exótico capaz de se reproduzir intensamente, ganhando o espaço das espécies nativas.

A vegetação estava sendo prejudicada, visto que a presença de plantas invasoras, além de retirar completamente o espaço das plantas nativas, modifica os ciclos naturais e ameaça a biodiversidade. Desde o ano passado, são realizadas ações para recompor as áreas que precisaram ser alteradas para manutenção do ecossistema.

[...]

Mônica Pedroso. Parque Ecológico Veredinha recebe 500 mudas do cerrado. *Agência Brasília*, Brasília, DF, 1 mar. 2021. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2021/03/01/parque-ecologico-veredinha-recebe-500-mudas-do-cerrado/>. Acesso em: 7 abr. 2021.

## VAM MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

1. De quem é a iniciativa de plantar árvores no Parque Ecológico Veredinha?
2. Em quais parágrafos estão descritas a causa e a motivação da iniciativa desse projeto? Justifique sua resposta.
3. Por que é importante escolher plantas nativas para reflorestar o ambiente?



### Vamos entender

#### Respostas

1. Espera-se que os estudantes localizem os nomes dos envolvidos, as instituições e os agentes citados no texto. Nesse momento, explique-lhes que voluntários são pessoas que participam do projeto sem remuneração. A Administração Regional de Brazlândia refere-se à municipalidade, o Instituto Brasília Ambiental é a autarquia (misto público e privado) responsável pelos recursos de água no Distrito Federal, e o

Movimento Ecos do Cerrado é uma organização não governamental (ONG) ambientalista.

2. Espera-se que respondam que a causa está descrita no 3º parágrafo, e a motivação da iniciativa do projeto no 4º parágrafo. Esclareça que são considerados invasores seres vivos exóticos bem-sucedidos na ocupação do ambiente em questão. Problematize ainda a ideia de que as plantas invasoras tiram o espaço das nativas.
3. Com as plantas nativas, a fauna retorna, a vegetação se fortalece e a água disponível torna-se abundante.

## PROJETO 2

### Orientações

Converse com os estudantes sobre o que é uma reportagem e solicite que deem exemplos que conhecem no dia a dia, como apresentado em jornais, rádio ou meios impressos. Informe que na internet há muitas reportagens sobre diversos assuntos. Em seguida, peça que expliquem, com suas palavras, o que entendem por reportagem.

Leia o texto desta página e o da seguinte em voz alta ou solicite a alguns estudantes que os leiam para a turma, a fim de exercitar a **fluência em leitura oral**. Explique-lhes que ambos trazem informações sobre iniciativas para preservar o meio ambiente. A primeira parte do texto trata de uma unidade de conservação. Chame a atenção para o glossário e esclareça que as áreas de proteção ambiental – administradas pelo governo – surgiram com a finalidade de proteger nossa biodiversidade.

Já o segundo parágrafo apresenta o trabalho de uma ONG, que é uma organização não governamental constituída por membros da sociedade civil que se juntam em função de alguma causa comum – no caso, a realização de ações de reflorestamento em áreas degradadas.

Ambas as notícias podem ser utilizadas no trabalho com as **competências socioemocionais** no que tange ao desenvolvimento da responsabilidade individual, a ações para a sustentabilidade, a relações sociais saudáveis e à busca de soluções para os problemas do dia a dia.

### Nos referenciais

A habilidade **EF05GE12** indica a necessidade de os estudantes compreenderem que instituições públicas e privadas atuam na melhoria da qualidade de vida. Ao identificarem os órgãos do poder público e canais de participação social, eles desenvolvem essa habilidade, o que coopera também para o desenvolvimento da habilidade **EF05CI03**, voltada para selecionar argumentos acerca da conservação ambiental, destacando-se ainda o desenvolvimento da **competência geral 7**, que valoriza a argumentação referida a fatos divulgados na mídia. Com as questões da seção **Vamos entender**, os estudantes praticam a **literacia**, na modalidade compreensão de texto, necessitando localizar e relacionar informações.

## Reflita e registre

Nesta seção apresentamos uma atividade para a turma aplicar o que já estudou e compreender que fenômenos ambientais têm abrangência local, regional e global. Aprecie as respostas visando à **avaliação formativa**, percebendo dificuldades e promovendo a remediação de aprendizagem.

Explique-lhes que o clima global corresponde ao sistema formado pelos agentes atmosféricos que regem o clima no planeta, isto é, em escala global, e que interferem no clima local de cada região.

## Respostas

2. Respostas pessoais, que dependem da localização municipal e regional da escola. Essas respostas serão usadas no desenvolvimento da **Etapa 2**. Combine uma data para a discussão e entrega, de acordo com o calendário do projeto. As equipes começarão, desde esse tópico, a planejar o estudo do meio, que pode ser pequeno (nos arredores da escola) ou maior, conforme a possibilidade.

## Saiba mais

Para aprofundamento sobre clima global e Unidades de Conservação consulte e leia os textos a seguir:

- **Temas atuais em mudanças climáticas**, organizado por Pedro Roberto Jacobi *et al.* (USP). Disponível em: [http://www.incline.iag.usp.br/data/arquivos\\_download/TEMAS\\_ATUAIS\\_EM\\_MUDANCAS\\_CLIMATICAS\\_on-line.pdf](http://www.incline.iag.usp.br/data/arquivos_download/TEMAS_ATUAIS_EM_MUDANCAS_CLIMATICAS_on-line.pdf). Acesso em: 4 ago. 2021.

### O que são as Unidades de Conservação?

Viver em um meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todo brasileiro, garantido na Constituição Federal. Há muito o ser humano reconhece a necessidade de proteger áreas naturais com características específicas, salvaguardando fauna, flora, rios e mares, elementos que precisam coexistir para haver equilíbrio na natureza. No Brasil, país considerado megabiodiverso, essas áreas são delimitadas, denominadas Unidades de Conservação (UC) e reguladas por lei. [...]

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *O que são as Unidades de Conservação*. Brasília, DF: MMA, [20--?]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/15713-o-que-s%C3%A3o-as-unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o.html>. Acesso em: 5 ago. 2021.

## REFLITA E REGISTRE



Afinal, por que as florestas são importantes? Participe com os colegas de uma roda de conversa. Depois, leia o texto em casa para os familiares.

[...]

As florestas trazem benefícios sólidos para a população urbana. Parques e áreas verdes dentro das cidades oferecem espaços de lazer e convivência e contribuem para manter as temperaturas mais amenas. As florestas localizadas no entorno do perímetro urbano protegem contra enchentes e deslizamentos de terra. Perto de nascentes e rios, contribuem para a qualidade da água que chega aos reservatórios. E mesmo os grandes corpos florestais mais distantes das cidades, como a Amazônia, exercem papel significativo, já que influenciam o clima em **escala global**, geram chuvas e abrigam a maior parte da biodiversidade do planeta. [...]

### GLOSSÁRIO

**Escala global:** que alcança todo o planeta.

Priscila Pacheco. 9 cidades brasileiras engajadas na conservação das florestas. WRI Brasil, São Paulo, 28 out. 2019. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2019/10/9-cidades-brasileiras-engajadas-na-conservacao-das-florestas>. Acesso em: 7 abr. 2021.

1. O texto destaca as vantagens da floresta para quem mora em regiões urbanas. Mencione quais são as vantagens de:

a) parques e áreas verdes em regiões urbanas;

[Espaços de lazer, temperaturas amenas e manutenção da biodiversidade.](#)

b) parques e áreas verdes no entorno das regiões urbanas;

[Protegem contra enchentes e deslizamentos de terra.](#)

c) florestas perto de nascentes;

[Conservação da água da nascente, contribuindo para a qualidade da água que chega aos reservatórios \(para a população\).](#)

d) florestas distantes (como a Amazônia).

[Garantem o clima global, pois conservam grande parcela da água planetária, geram chuvas e abrigam grande parte da biodiversidade do planeta.](#)

## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

2. Informe-se com os adultos de sua convivência e responda às perguntas no caderno.

a) Há parques, áreas verdes ou matas em seu bairro, nas proximidades de sua casa ou escola?

b) Há propriedades agrícolas em seu município? A atividade agrícola é importante para a criação de empregos, trabalho e renda?

## Nos referenciais

Essa notícia, assim como a anterior, desenvolve as **competências gerais focalizadas neste projeto** no que tange ao desenvolvimento da responsabilidade e cidadania (**competência geral 10**), ações para a sustentabilidade (**competência geral 7**), tendo em vista a promoção de relações sociais saudáveis e a busca de soluções para os problemas do dia a dia.

## Trabalho no campo e tecnologia

Atualmente, grandes transformações têm ocorrido no espaço rural. O uso de grandes máquinas, *drones* e satélites, em conjunto com o emprego de tecnologia da informação, aumentou a produção nas grandes propriedades agrícolas, nas atividades de lavoura e pecuária.

As novas tecnologias agrícolas incluem sementes mais produtivas, combate a doenças da lavoura (pragas), racionalização do uso da água, melhorias do solo, entre outras.

As grandes fazendas caracterizam-se por pastagens para criação de animais ou pela monocultura – que é o cultivo de uma única espécie vegetal – em largas faixas de terra. O objetivo principal da monocultura é vender produtos para outros países. A venda em grande quantidade de soja, milho, algodão, cana-de-açúcar e café para o exterior é importante para a economia nacional. Do mesmo modo, produz-se para exportação: leite, carne bovina, suína ou frango, artigos que também abastecem o mercado interno.

O emprego de novas tecnologias reduz a necessidade de trabalhadores e leva a população rural para a cidade, à procura de novos empregos.

Um problema desse tipo de produção agropecuária é a degradação ambiental. Nas monoculturas, o uso intensivo de agrotóxicos está contaminando os rios e provocando problemas para a fauna e a flora local, além de substituir imensas áreas de vegetação nativa por pastagens.



Drones pulverizam fertilizante em uma monocultura de milho.



As fotografias tiradas por satélites ou mesmo por *drones* fornecem uma visão muito mais detalhada do espaço rural e do desenvolvimento da agricultura de precisão.

### MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

#### Nos referenciais

Os estudantes desenvolvem a habilidade **EF05GE05**, que propõe a diferenciação do trabalho ao longo do tempo e em diferentes espaços produtivos, em especial relacionada às mudanças de tecnologias. Desenvolvem também a **competência geral 6**, relacionada aos temas "Trabalho" e "Projeto de vida", além da **competência específica de Geografia 2**, que trata da presença de maquinário moderno no trabalho rural.

### PROJETO 2

#### Orientações

Existem municípios onde há expressiva presença de agricultura familiar; em outros predomina o agronegócio e aspectos apresentados no texto serão familiares. Para os estudantes que moram em regiões urbanas, a vida e a dinâmica social do campo são distantes e obscuras. Em todos os casos, o objetivo é trazer esclarecimento e ampliar o repertório de conhecimentos, incentivando a curiosidade deles.

#### Conhecimentos prévios

Os estudantes retomarão o conceito de paisagem e a habilidade de diferenciar seus elementos naturais e culturais, assim como os espaços urbano e rural.

#### Orientações

Comente que o trabalho nas grandes propriedades tende a ser mais mecanizado, tanto por seu tamanho quanto pela possibilidade de investir em técnicas mais custosas. Explique-lhes que, comumente, o resultado da produção das grandes propriedades é voltado para o comércio, às vezes interno, outras para exportação, concentrando-se em um ou dois tipos de produto. Dê exemplos de plantações grandes, como as de cana-de-açúcar, laranja ou soja, que ocupam vastas áreas e têm grande parte de sua produção exportada.

#### Saiba mais

A agricultura de precisão, ou agricultura 4.0, é um sistema de administração de fazendas com uso de tecnologia digital, podendo tanto melhorar a produção como evitar o desmatamento de novas áreas florestais.

Existem vários tipos de análise que podem ser feitos com as imagens tiradas dos satélites das fazendas, como o crescimento da monocultura, podendo ser mensurados, por exemplo, o rendimento da colheita, características do terreno e topografia, conteúdo de matéria orgânica, níveis de umidade e níveis de minerais essenciais para a saúde das plantas. Essas técnicas possibilitam que tenhamos uma organização do espaço rural capaz de aumentar a produção agrícola sem desperdício de tempo, água e pesticidas.

## Orientações

Retome com os estudantes os conhecimentos prévios acerca das diferenças entre paisagens rurais e urbanas. Nesse momento, comente que há características diferentes entre as pequenas e grandes propriedades de terra, assim como as técnicas utilizadas e o modo de essas paisagens se transformarem no espaço-tempo.

Oriente-os para que observem as imagens da página anterior e identifiquem diferenças nas paisagens rurais pouco alteradas, que revelam a presença da tecnologia no campo. Ressalte as diferenças entre as técnicas de trabalho retratadas nas imagens e reflitam sobre a importância dessas tecnologias para o trabalho e sobre como a paisagem rural foi transformada pela mecanização do campo.

Entretanto, uma parcela de grandes produtores já aplica tecnologias para restaurar áreas devastadas, recuperar nascentes de água nas fazendas e reduzir a aplicação de pesticidas por meio da utilização controlada de insetos que se alimentam das pragas de plantas cultivadas. O emprego de drones é vantajoso, porque usa-se menos pesticida que os aviões de pulverização.

## Agricultura familiar

Responsável pela produção de grande parte dos alimentos que chegam à nossa mesa, a agricultura familiar é praticada em pequenas propriedades rurais nas quais os membros da família são os principais trabalhadores. Eles, muitas vezes, planejam o plantio para obter uma produção que garanta o consumo familiar e a venda de produtos como leite, ovos, frutas ou verduras, conforme a especialidade.

As cooperativas agropecuárias são uma boa opção para esses agricultores terem acesso à tecnologia, aumentarem sua produção e até competirem com os grandes produtores. Um exemplo do uso dessas tecnologias é o planejamento da irrigação das plantações ou da fertilização do solo, ações necessárias tanto em propriedades grandes como pequenas.



**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**

Família cuida de sua pequena propriedade rural, em comunidade quilombola. Garopaba, Santa Catarina, 2020.

Eduardo Zappia/Pulsar Imagens



## VAMOS ENTENDER

1. Quais propriedades rurais fornecem a maior parte dos alimentos para a mesa dos brasileiros? Nomeie e descreva.
2. Antigamente, predominava o trabalho manual no campo, mas o uso de máquinas e tecnologias digitais trouxe mudanças. Cite três dessas mudanças.
3. Ano após ano, as cidades recebem trabalhadores que vêm do campo em busca de emprego. Por que isso acontece?
  - Apresentem para a turma as respostas dos grupos e completem a redação das respostas, se necessário.
4. Leia em voz alta o trecho da reportagem a seguir.



### Paçoquinha, geleia de umbu e mel diversificam a exportação, além da soja

A tradicional paçoquinha brasileira atrai os chineses. Já a geleia de umbu caiu nas graças dos alemães. [...] o produto brasileiro, oriundo de uma cooperativa de mulheres e de pequenos produtores do sertão da Bahia, alcançou os supermercados do país europeu.

Paçoquinha, geleia de umbu e mel diversificam a exportação, além da soja. *BrasilAgro*, [s. l.], 23 mar. 2021. Disponível em: <https://www.brasilagro.com.br/conteudo/pacoquinha-geleia-de-umbu-e-mel-diversificam-exportacao-alem-da-soja.html>. Acesso em: 8 abr. 2021.

- Destaque palavras-chave que o ajudaram no entendimento desse trecho.

---



---

5. Assista ao vídeo *Ciência e agricultura*, dirigido às crianças, no site da Embrapa (disponível em: <https://www.embrapa.br/crianca>; acesso em: 8 abr. 2021).
  - a) Selecione duas informações do vídeo que chamaram sua atenção. Anote e conte a respeito delas.
  - b) Em sua opinião, quais empresas agrícolas são importantes para a sociedade brasileira?

Resposta pessoal.

---



---



---

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## PROJETO 2

### Orientações

#### Vamos entender

#### Respostas

1. A agricultura familiar. A propriedade é conduzida pela família, que produz para sustento próprio e para venda, geralmente no mercado local.
2. As máquinas substituíram o trabalho humano manual e muitos postos de trabalho foram perdidos. Por outro lado, há mais trabalho envolvendo tecnologias que exigem formação específica. Os estudantes podem citar ainda a agricultura de precisão, que pode ajudar na conservação.
3. Questão para aplicação de conhecimento. O objetivo da pergunta é facilitar a compreensão de que o fluxo de trabalhadores do campo para a cidade é decorrente da mecanização do campo e da falta de perspectiva de sobrevivência como agricultor, bem como que as pessoas vão à cidade em busca de novos empregos ou novos mercados consumidores. Se considerar oportuno, introduza o conceito de êxodo rural e inchaço das cidades.
4. Os estudantes podem citar: tradicional paçoquinha; atrai chineses; geleia de umbu; cooperativa de mulheres e de pequenos produtores; supermercado europeu; produto brasileiro.
5. a) A animação mostra aspectos tanto da agricultura familiar como da agricultura mecanizada e de precisão. A Embrapa, empresa brasileira com 50 anos de existência, trabalha em muitas frentes de modernização da agricultura por meio de pesquisa científica e prestação de atendimento técnico em todas as regiões do país, para grandes e pequenos produtores.
- b) Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes mencionem que o papel das grandes empresas na economia é trazer dinheiro para o país e gerar empregos.

### Orientações

Comente que há estudos científicos que comprovam que a grande indústria agrícola tem causado muito desmatamento e ameaçado comunidades tradicionais e indígenas. Com base nisso, pode-se ampliar a discussão sobre prós e contras dessa indústria (trazer dinheiro ao país *versus* seus custos ambientais e sociais).

## Orientações

Questione os estudantes sobre as possibilidades de conciliar produção agrícola com preservação ambiental. Em seguida, informe que existem várias iniciativas nesse sentido, conhecidas como sistemas agroflorestais.

Depois, explique-lhes que sistemas agroflorestais são formas de uso da terra nos quais se combinam espécies diversificadas de árvores com cultivos agrícolas e/ou criação de animais, de forma simultânea ou em sequência temporal, promovendo benefícios econômicos e ecológicos. Comente, também, que essa forma de produzir e de cultivar a terra tem muitos benefícios, pois não gera o empobrecimento do solo, o aparecimento de ervas daninhas, a escassez de gêneros alimentícios, desmatamento nem a extinção de espécies de animais e vegetais próprias do ecossistema local. Estimule-os a perceber que dessa forma os impactos ambientais e sociais diminuem. Por fim, comente que as agroflorestas são um exemplo de como se pode produzir no campo de uma maneira sustentável.

## Vamos agir

A atividade 1 é leitura da ilustração, e a atividade 2 propõe que o estudante coloque a “mão na massa” após pesquisa de árvores nativas locais. Estimule e acompanhe o plantio.

## Saiba mais

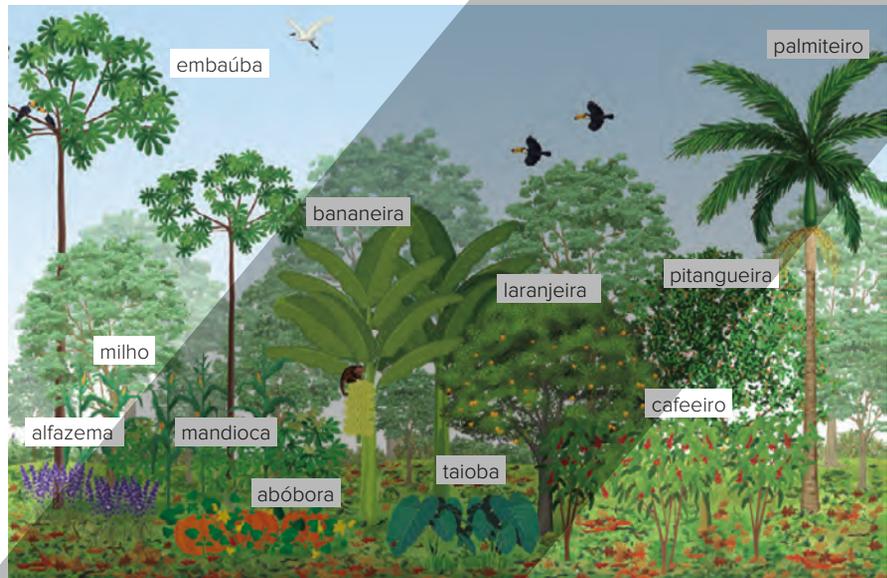
Leia a seguir um trecho de folheto digital sobre a vida e a obra da profa. dra. Ana Maria Primavesi, agrônoma e precursora da Agroecologia.

[...] O pesquisador Antônio Deive [...] fala sobre a importância do trabalho da Dra. Ana Maria Primavesi e seu legado para a ciência e apresenta o sistema agroflorestal como sistema tridimensional, descrito nos estudos de Primavesi, porque a agrofloresta está conectada ao ambiente físico, para cima da terra e para dentro do solo e também conectada no tempo. Se observarmos uma floresta se formando numa área abandonada que era uma pastagem, por exemplo, vamos perceber no início umas gramíneas, principalmente, com alguma vegetação herbácea de porte mais elevado, com mais lignina, mais gravetos, que vai aumentando, daí um animal pousa ali e defeca e libera uma semente diferente, e assim começa a ter uma vegetação mais diversa, mais arbustiva e arbórea,

## Sistema Agroflorestal (SAF)

Um recurso que vem sendo utilizado para recuperação de áreas que foram degradadas são técnicas de integração entre lavoura e florestas, chamadas de Sistema Agroflorestal (SAF) ou de agrofloresta.

Observe na ilustração a diversidade de plantas cultivadas.



## VAMOS AGIR

Os elementos da imagem estão fora de escala; as cores não são as reais.

1. Identifique entre os vegetais da agrofloresta as plantas habituais de sua alimentação. Anote seus nomes.

Milho, mandioca, abóbora, café, banana, palmito, laranja.

2. Que tal plantar mudas de árvores nativas na escola ou em seu entorno?

Com o professor, escolha um local adequado para plantar. Pesquise árvores nativas de sua região e busque sementes ou mudas da árvore escolhida. Peça ajuda a quem sabe plantar, cuide, insista nos cuidados. É muito bacana ver a árvore crescer na escola, a cada ano.

Qual planta foi a escolhida?

e nesse processo de sucessão de vegetação vai se tornando também mais complexa essa rede de interações para cima e para baixo da terra e no tempo”.

[...] (MARIA FILHO, 2020, p. 50).





## ETAPA 2 FAZENDO ACONTECER

Na **Etapa 1**, você aprendeu mais sobre o ambiente e a importância de conservar a natureza.

Agora, já pode responder com mais propriedade à questão principal.

Por que a conservação da vegetação nativa traz vantagens para a qualidade de vida nos espaços urbanos e rurais?

### Orientações gerais



1. Escolham um jardim, parque ou sítio produtivo para visitar. Muitas vezes, o estudo do jardim da própria escola é a melhor opção.
2. Combinem como será a visitação e o estudo do meio. Recolham informações necessárias para fazer uma reportagem.
3. A reportagem da turma pode contribuir para valorizar as qualidades do lugar, informar as características ou mesmo propor melhorias. Publiquem a reportagem no *Jornal do Meio Ambiente*, que pode ser impresso ou digital.

Consulte a **Caixa de ferramentas** nas páginas iniciais do Manual do Professor para orientações sobre o material digital.

#### PERCURSO 1

### UM ESTUDO DO MEIO

Para a visita, é importante pensar no cronograma, escolher um dia e um horário e entrar em contato com os responsáveis pelo local (proprietário rural, funcionários, monitores ou agentes ambientais capacitados para visitação de áreas de preservação, associações de bairro relacionadas a parques urbanos).



O que levar para o estudo do meio:

- papel e lápis para desenho;
- prancheta ou caderno de capa grossa para apoiar;
- celular para fazer fotografias e/ou vídeos (opcional);
- água para se hidratar;
- protetor solar;
- chapéu ou boné.

47

#### Dicas de organização

A atividade de estudo do meio deve ser planejada com a gestão da escola e as famílias comunicadas a tempo. Oriente os estudantes no uso de roupas apropriadas e materiais que devem levar. Comente que os resultados obtidos durante o estudo do meio serão utilizados na

produção de um jornal para a comunidade. Dessa forma, essa atividade se assemelha à atuação dos jornalistas que recorrem ao trabalho de campo para fazer suas reportagens. Consulte a **Caixa de ferramentas** para orientações sobre material digital.

### PROJETO 2

#### Orientações

##### Etapa 2 - Fazendo acontecer

Inicie a seção com a avaliação oral por meio das questões da página. Observe e valorize os ganhos obtidos pela turma. Prossiga lendo o conjunto das propostas.

A escolha do local de visita teve início ainda na **Etapa 1**, numa atividade (pág. 42) em que os estudantes coletaram informações com adultos de sua convivência sobre a existência de parques ou áreas produtivas na região. Essa coleta de informação será relevante neste momento. O local pode ser um espaço familiar que a turma aprecie e valorize ou um parque ou sítio que possa ser visitado com o professor e a equipe escolar. Alternativamente, pode ser o jardim da escola, que requer menos planejamento, ou um parque municipal.

Incentive os estudantes a elaborar os percursos propostos e desenvolver o produto final: uma ou mais reportagens com fotografias e/ou desenhos e texto sobre um espaço com muitas plantas, perto de nós.

##### Um estudo do meio

Um estudo do jardim da escola ou praça próxima exige planejamento simples. Combine com os estudantes um dia para explorarem os componentes do ambiente e notar como são importantes para o local, conferindo beleza, sombra, temperaturas amenas e trazendo memórias da cultura local. Isso é fundamental para que desenvolvam o sentimento de conhecer um lugar e pertencer a ele. Mas, se for possível transportá-los para lugares mais distantes, o estudo do meio pode proporcionar conhecimentos mais avançados no contexto proposto.

Vale a pena investir em ação colaborativa entre os educadores e, por vezes, com familiares que se disponibilizam a acompanhar a turma. Durante essa atividade, independentemente do local escolhido, chame a atenção dos estudantes quanto a não tocarem em nada, apenas visualizarem, para evitar qualquer tipo de acidente. Além disso, lembre-os de no dia da visita usarem roupas leves, sapatos fechados, boné e protetor solar.

## Orientações

### Primeira fase

#### Respostas

1. Oriente os estudantes para que obtenham essas informações no local visitado.
2. Caso os estudantes não saibam identificar ervas, arbustos e árvores, auxilie-os nessa tarefa: as primeiras, de pequeno porte, caule fino ou subterrâneo (grama, capim); arbustos, plantas de porte médio e geralmente com caule ramificado desde o solo; e as árvores, vegetais de grande porte, mas que são pequenas durante as primeiras fases de crescimento, com caule único e copa com ramos e folhas. A diversidade de vegetais em parques deve ser notada por todos. A água no local também deve ser observada – como se apresenta, se há escassez ou abundância –, além das condições dos solos e das relações entre água e solos, vista pelos estudantes na **Etapa 1**.
3. **a) e b)** Oriente os estudantes para que obtenham essas informações no local visitado.

### Primeira fase

O local a ser visitado pode ser o jardim da escola, um parque nacional, uma área verde urbana, uma propriedade rural, uma área de proteção permanente ou outras unidades de conservação.

1. Qual é a história do lugar? Descubra como ele foi organizado ou formado.
  - Defina a finalidade de uso do local: se é um jardim, um parque para lazer, uma unidade de conservação ou uma área de atividade agrícola, por exemplo.
2. As orientações a seguir são para o estudo de parques e matas.
  - a) Observe a diversidade de plantas: as ervas, os arbustos e as árvores. Registre-os com fotografias.
  - b) Escolha uma árvore que achou interessante. Explique por que a escolheu.
  - c) Observe suas folhas, seu tronco, sua copa e estime sua altura. Descubra o nome dela. É possível saber se é nativa ou exótica? É uma árvore adulta ou uma planta ainda jovem? Por quê?
  - d) Faça registros dessa observação com anotações e fotografias.
3. As questões a seguir são para um espaço de produção rural.
  - a) Quais são os principais produtos e como são obtidos?

Fabio Colombini



Ipê-amarelo: árvore símbolo do Brasil.

É possível saber se é nativa ou exótica? É uma árvore adulta ou uma planta ainda jovem? Por quê?

Tales Azeiteiro/Imagens



Horta orgânica em Taubaté, São Paulo, 2021.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

- b) A propriedade mantém espaços naturais? Como é feita a conservação ambiental?

4. Sobre a atividade humana: entreviste uma pessoa que trabalha no local.

a) Qual é o nome dessa pessoa?

\_\_\_\_\_

b) Qual é a função dela e que atividades exerce no lugar?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Nesse local, quais tecnologias são utilizadas? A tecnologia é perceptível? Se não, pergunte quais são as máquinas e outras tecnologias usadas.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Segunda fase

Compartilhem entre si as informações coletadas na primeira fase. Para as etapas 5 e 6, será necessário o uso de um dispositivo (computador, *tablet* ou celular) com acesso à internet para visualizar o local pesquisado anteriormente.

5. Com o auxílio de um aplicativo de localização no modo “satélite”, procure a imagem aérea do local visitado. Observe de longe, depois faça aproximações. Identifique e compare nas visões aproximada e distante os elementos do local: praças, ruas, casas, galpões, plantações diferentes, vegetação, rios etc.

a) Em qual visão se observam mais elementos?

b) Em qual visão se observam mais detalhes?

6. Com o mesmo aplicativo de localização, escolha o modo “mapa” e observe. Você tem ideia de como fazer um mapa usando a fotografia em visão aproximada?

7. Para concluir, analise com os colegas a seguinte questão: O estudo do meio trouxe motivos para valorizarmos ambientes nos quais há plantas? Que motivos são esses?



8. Escreva um argumento que justifique sua opinião sobre o valor dos ambientes com plantas nativas preservadas.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Saiba mais

O Estudo do Meio pode ser compreendido como um método de ensino interdisciplinar que visa proporcionar aos alunos e aos professores o contato direto com determinada realidade [...]. Esta atividade pedagógica se concretiza pela imersão orientada na complexidade de um determinado espaço geográfico, do estabelecimento de um diálogo inteligente com o mundo, com o intuito de verificar e de produzir novos conhecimentos. Entende-se, e este é o objetivo deste trabalho, que a realização

dos Estudos do Meio em todos os níveis de ensino, mas particularmente na educação básica, pode tornar mais significativo o processo ensino-aprendizagem [...]

LOPES, Claudivan S.; PONTUSCHKA, Nídia N. Estudo do meio: teoria e prática. *Geografia, Londrina*, v. 18, n. 2, p. 173-191, 2009. Disponível em: [https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/561488/mod\\_resource/content/1/estudo%20do%20meio.pdf](https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/561488/mod_resource/content/1/estudo%20do%20meio.pdf). Acesso em: 5 ago. 2021.

## PROJETO 2

### Orientações

#### Respostas

4. As respostas serão registradas de acordo com a entrevista realizada. Oriente os estudantes para que adotem uma postura respeitosa na entrevista e se empenhem para a obtenção das informações.

#### Segunda fase

Se possível, projete imagens do Google maps no telão para observação da região visitada, localizando o percurso feito pelos estudantes e identificando os pontos de coleta de informações.

#### Respostas

5. a) e b) Espera-se que os estudantes concluam que o campo de visão é menor quanto mais próxima e vice-versa. Apesar de o campo de visão ser menor, é possível observar mais detalhes, pois os elementos são mais fáceis de identificar em comparação à visão mais distante, que apresenta maior área da superfície terrestre e, portanto, menos detalhes dos elementos.

6. Nesse momento, trabalhe o desenvolvimento do pensamento espacial e o raciocínio geográfico dos estudantes ajudando-os a comparar a foto aérea mais próxima com o mapa. Auxilie-os nessa transposição identificando os mesmos elementos em ambos, de modo que percebam como são feitos os mapas e como os elementos fotografados podem ser representados. O desenho pode ressaltar elementos que facilitem a localização – ruas, por exemplo –, mas esconder detalhes, como as cores reais dos elementos. Ambos são representações de visão vertical.

7. Esse roteiro tem tantas respostas quanto situações específicas. Ao concluir o estudo do meio e atentar aos motivos para valorizar ambientes nos quais há plantas, os estudantes recorrem ao que aprenderam neste projeto sobre os usos das plantas e a conservação dos ambientes. Alguns exemplos: conservação da água, manutenção da diversidade da vida, evitar assoreamentos etc.

8. Resposta pessoal. Os estudantes integram conhecimentos sobre a importância da vegetação para conservação da água. Também pode tratar, por exemplo, dos cuidados ambientais em áreas produtivas. Com essa atividade, desenvolve a **competência específica de Ciências Humanas 6**, ao elaborar argumentos que promovam a consciência socioambiental.

## Orientações

### Dicas de organização

#### Montagem de reportagem

Para montar uma reportagem acerca do estudo de meio, a turma terá o trabalho de escrita, revisão e diagramação do texto. Oriente os estudantes para que façam esse trabalho de forma colaborativa, com o envolvimento de todos os colegas dos grupos. Inicialmente, utilize os sete tópicos do estudo de meio como ponto de partida para a reportagem. Depois, selecione o que é mais relevante para a turma desenvolver com ajuda do roteiro e do exemplo de partes de jornal.

Retomando o que foi conversado na **Etapa 1**, aprofunde os conhecimentos relacionados à alfabetização e à literacia e comente que reportagem é um gênero jornalístico informativo em que o autor se aprofunda mais em um assunto, dando voz a outras pessoas e instituições que reconstroem as circunstâncias e as causas e explicam suas consequências. Os elementos marcantes do estilo são a citação de falas, a apresentação de entrevistados e a descrição de fatos.

Retome a reportagem vista pelos estudantes e observe os pontos a seguir.

- Certifique-se de que todos os assuntos investigados no estudo do meio sejam contemplados.
- Quanto aos fatos a divulgar, os estudantes podem se inspirar na reportagem "Parque ecológico recebe 500 mudas do cerrado" (pág. 41), já analisada por eles que motivação da iniciativa. Assim, além de aspectos descritivos que recorrem às partes iniciais do roteiro (história do lugar e finalidade), também as iniciativas e motivações que mantêm o lugar podem entrar na pauta dos fatos a divulgar. Com essa linha de raciocínio, são investigadas: história, finalidade e motivações associadas ao lugar de visita.
- Se for preciso, um grupo pode ficar encarregado de cuidar do acervo fotográfico obtido.
- Solicite a todos que escrevam títulos e lides, contribuindo para a **produção de escrita**, componente essencial para a alfabetização. Depois, escolhem-se as reportagens mais adequadas ou fundem-se ideias para chegar ao que a turma deseja transmitir para o público.

## PERCURSO 2

### MONTAGEM DE REPORTAGEM

Um jornal impresso, on-line ou televisionado contém várias reportagens e outras matérias, além da opinião do público, por exemplo, mensagens da audiência e propagandas.

Uma reportagem é o resultado de uma investigação. Seu propósito é divulgar os fatos sobre determinado assunto. Por exemplo, a matéria "Parque Ecológico Veredinha recebe 500 mudas do cerrado" é uma reportagem.

Agora, os assuntos investigados por você e seus colegas no Percurso 1 podem ser divulgados na forma de reportagens. Reunindo as reportagens, vocês têm seu jornal coletivo.

1. Dividam os assuntos para as reportagens do *Jornal do Meio Ambiente* da turma. Vocês podem escolher um nome para seu jornal.
2. Decidam os fatos que querem divulgar. Então, escrevam um título para a reportagem. Na revisão, vocês podem melhorar o título.
3. Organizem as fotografias, os vídeos e os desenhos feitos durante a visita e demais atividades do Percurso 1. Seleccionem os materiais que farão parte de cada reportagem e combinam com o título.

Agora, os grupos preparam as reportagens. Se preferirem, continuem trabalhando coletivamente.

4. Em folha de papel ou no computador, redijam o título e a lide da reportagem.

DATA, NOME DO JORNAL

#### Título principal, com letras destacadas

Lide é o nome do resumo muito curto que vem abaixo da manchete.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

5. Redijam sua reportagem, descrevendo o que foi investigado. Completem o texto com seus argumentos para a conservação ambiental.
6. Acrescentem as fotografias ou desenhos e redijam legendas para elas.
7. Reúnam todas as matérias no *Jornal do Meio Ambiente*.

- Incentive os estudantes a escrever um parágrafo ou mais, dependendo do perfil da turma, detalhando os elementos descritivos e narrativos da reportagem de acordo com a lembrança e o vocabulário internalizado ou emergente.

**Ciências da Natureza 6**, que trata da utilização de diferentes linguagens para disseminar informações relevantes e ética, e a **competência específica de Geografia 6**, por construir pontos de vista considerando a consciência socioambiental.

### Nos referenciais

A **literacia** é desenvolvida nesta atividade, que contempla de modo especial a **competência geral 4** (comunicação) associada às demais habilidades e competências destacadas para o projeto. Destacando-se a **competência específica de**

## ETAPA 3 RESPEITÁVEL PÚBLICO

Chegou a hora de levar o produto até o público e avaliar os resultados.

O *Jornal do Meio Ambiente* pode ser divulgado para diferentes públicos, como sua família, as pessoas do bairro e até autoridades municipais.



Reinaldo Vignati

## PROJETO 2

### Orientações

#### Balanco final

Oriente os estudantes para que façam uma lista dos conhecimentos obtidos durante o projeto. Anote no quadro as palavras e os conceitos citados. Se possível, elabore um esquema com setas apontando a relação entre os assuntos e palavras mencionados com o objetivo de sistematizar o conhecimento adquirido.

Peça que citem coisas que aprenderam e que antes não sabiam. Pergunte qual etapa do projeto lhes pareceu mais difícil e por quê. Pergunte o que mais chamou a atenção. Estimule-os a procurar conhecer os assuntos trabalhados de forma autônoma.

Apresente questões específicas para a avaliação das práticas realizadas, inclusive o estudo do meio, conforme o que de fato a turma viveceu. Pergunte sobre as descobertas, as mudanças de opinião e o prazer de estar perto da natureza.

#### Autoavaliação

A autoavaliação representa um importante momento de autorregularão, em que os estudantes se deparam com os caminhos que os levaram à aprendizagem. Estimule-os a refletir sobre o que e como aprenderam, valorizando todos os caminhos e experiências citadas. Acompanhe as respostas na tabela de autoavaliação.

### BALANÇO FINAL

Compartilhe com os colegas da turma suas impressões a respeito da experiência de divulgar conhecimentos e valores por meio de um jornal físico ou digital. Você ficou satisfeito com o produto final? O que poderia melhorar? Como você faria isso?

### AUTOAVALIAÇÃO

Peça aos estudantes que comentem cada frase com uma explicação, um exemplo ou uma opinião. Assim você avançará no processo de avaliação da turma.

Eu aprendi que ...	☹️	😐	😊
o espaço é transformado pela sociedade no campo e na cidade.			
comparado ao espaço urbano, o rural tem mais vegetação, água e solos naturais.			
na natureza, as plantas, a água e os solos funcionam unidos: um depende do outro na qualidade ambiental.			
as novas tecnologias no campo utilizam computadores, drones, satélites e trabalhos...			

Ilustrações: DAE

### APOIO

**As raízes de Luriel: uma aventura agroecológica**, de André Biazoti (Evoluir). Neste livro, o autor e educador ambiental André Ruoppolo Biazoti conta a aventura da personagem Luriel, uma menina negra e descendente de quilombola que, durante suas férias escolares no sítio dos avós, fará inúmeras descobertas sobre a origem dos alimentos, por quais processos eles passam, a importância do agricultor, entre muitas outras.

## Objetivos de aprendizagem

- Refletir sobre os hábitos alimentares das crianças, inclusive os próprios hábitos.
- Reconhecer grandes grupos de nutrientes, principais exemplos de alimentos de cada grupo e problemas nutricionais.
- Examinar informações de tabelas nutricionais em rótulos, diferenciando alimentos ultraprocessados de processados.
- Identificar o emprego de trabalho e tecnologia industriais na produção de alimentos ultraprocessados.
- Investigar os hábitos e as preferências alimentares da escola e da comunidade utilizando tabelas e gráficos para organizar os dados.
- Montar cardápios com propostas de alimentação saudável e nutritiva.

## Orientações

Alimentos naturais e feitos em casa devem ser valorizados tanto pelo aspecto nutricional quanto pelas possibilidades sensoriais oferecidas a quem os consome, como aromas, texturas e sabores variados. Por isso, refletir sobre hábitos alimentares é um passo rumo à valorização da alimentação em nossa vida, com seus múltiplos significados, especialmente em relação ao autocuidado e à solidariedade com aqueles que preparam as refeições no ambiente familiar. As crianças precisam ser incentivadas a preparar seus lanches de maneira saudável e a participar da preparação das refeições em casa.

## Avaliação diagnóstica

Este projeto trabalha os temas contemporâneos transversais “Educação alimentar e saúde”. Durante o desenvolvimento, são apresentadas diversas classificações de alimentos. Nessa primeira abordagem, os estudantes conversam espontaneamente sobre alimentos, preferências de preparo, sabor, facilidade para comer rápido, entre outros possíveis assuntos relacionados. Nessa conversa, é interessante registrar as observações mais comuns entre os estudantes para verificar e documentar o que já conhecem do conteúdo.

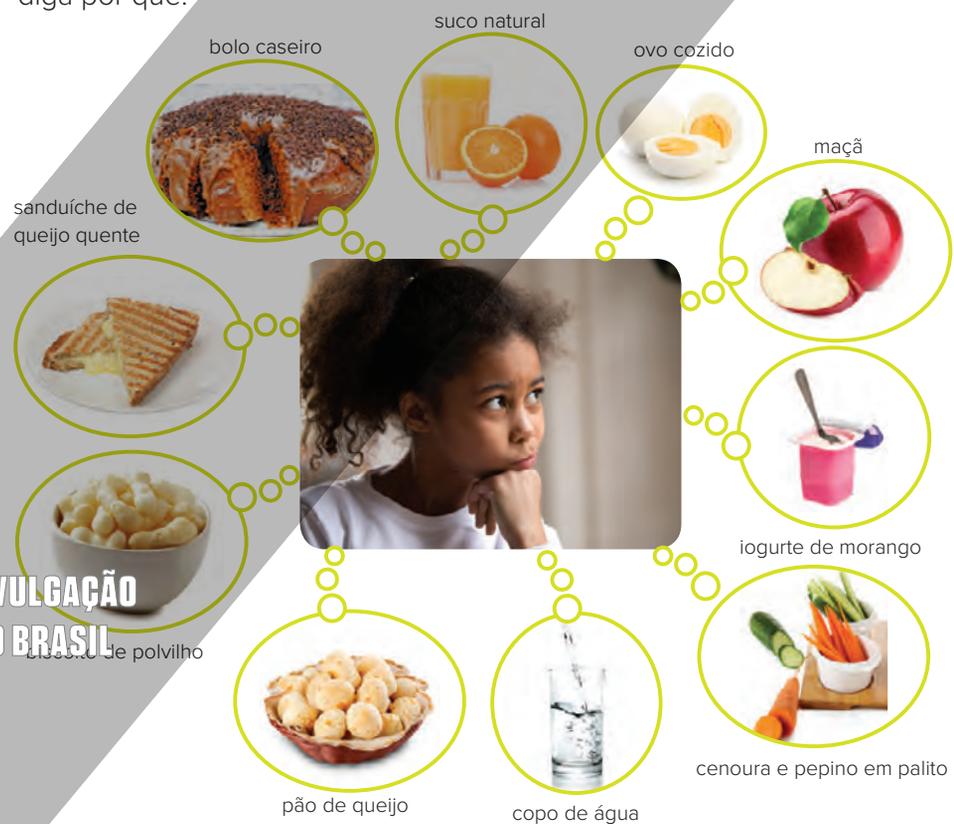
# PROJETO 3

## Lanche nutritivo

Comemos para saciar a fome e tomamos água quando sentimos sede, mas isso não é tudo. Fazer refeições com a família ou amigos, experimentar novos sabores e combinações culinárias também são importantes hábitos alimentares.

Para os estudantes a hora do lanche pode ser muito esperada. É quando eles repõem a energia ao se alimentar com frutas, bolos, sucos, entre outras opções alimentares. A criança da ilustração está pensando em algumas opções!

1. Observe e discuta com os seus colegas quais delas você prefere e diga por quê.



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

Esquema que representa criança pensando em algo para comer no lanche.

## Avaliação diagnóstica (continuação)

Peça que os estudantes identifiquem as imagens dos alimentos que necessitam de preparo e dos que são feitos em casa. Alguns estudantes podem se lembrar de lanches prontos para comer e das comidas embaladas, como o iogurte de morango da imagem. Essa distinção é importante no processo de conscientização sobre a formação de hábitos alimentares porque, para desenvolver bons hábitos alimentares, é preciso se envolver na culinária desde cedo, sem ver no ato de cozinhar um obstáculo.

Acompanhe o debate da atividade 1 e estabeleça um diagnóstico do conhecimento da turma acerca de escolhas para uma alimentação variada e nutritiva para o lanche. No final, pergunte quais combinações desses alimentos forneceriam os nutrientes essenciais para crescer e ter saúde. O tema “Nutrientes” é estudado durante esse ano e este projeto trará informações para enriquecer a alimentação.

## QUESTÃO PRINCIPAL

Neste projeto, você vai investigar e responder à seguinte questão:

**Os hábitos alimentares que eu e minha comunidade adotamos são favoráveis à saúde?**

### OBJETIVOS

- Refletir sobre hábitos alimentares.
- Entender o valor nutricional dos alimentos.
- Conhecer as funções da água no organismo.
- Montar **cardápios** nutritivos para lanches.
- Examinar informações nas embalagens de alimentos.
- Conhecer o processo de produção de alimentos industrializados.
- Investigar os hábitos alimentares da comunidade, utilizando tabelas e gráficos para organizar dados.

### ALFABETIZAÇÃO: COMPONENTES ESSENCIAIS

- Fluência em leitura oral.
- Compreensão e produção de textos.
- Desenvolvimento de vocabulário.

### JUSTIFICATIVA

Desde a infância formamos hábitos alimentares e, na idade escolar, começamos a fazer escolhas sobre o que vamos comer. Para crescer saudáveis e bem-dispostos, as crianças podem melhorar a própria nutrição aprendendo a avaliar a qualidade dos alimentos que consomem, a observar a forma como são produzidos e a refletir sobre seus hábitos alimentares.

### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC

Competências gerais: **2, 4, 5, 8 e 9.**

Competências específicas e habilidades:

Ciências da Natureza: **2, 7 e 8 (EF05CI08, EF05CI09).**

Ciências Humanas: **1.**

Geografia: **2 (EF05GE05).**

### GLOSSÁRIO

**Cardápio:** lista de comidas e bebidas. Os restaurantes, por exemplo, preparam o cardápio do dia ou um permanente. Os residentes de uma casa organizam o cardápio ao comprar e preparar alimentos diariamente.



## QUAL É O PLANO?

Investigar e analisar hábitos de alimentação saudável e os riscos causados pela má alimentação.

### Etapa 1 – Explorando o assunto

Você aprenderá que há diferenças entre os tipos de alimentos e investigará seus hábitos alimentares.

### Etapa 2 – Fazendo pesquisa

Você participará de uma pesquisa de opinião sobre bebidas e comidas para lanches dirigida às crianças da escola.

### Etapa 3 – Respeitável público

Chegou a hora de elaborar e divulgar o cardápio do **lanche nutritivo!**

### Balanco final

Avalie seu projeto e o que aprendeu com ele.

## Orientações

### Dicas de organização

#### Material:

- material de escrita e desenho – folhas de sulfite, cartolina, canetas e lápis de cor;
- rótulos de alimentos com tabela nutricional;
- imagens de alimentos (de folhetos ou revistas);
- para os experimentos – amostras de alimentos, papel-toalha, vidro pequeno com conta-gotas e iodo (manipulado pelo professor).

### Questão principal

O trabalho com a questão principal inicia-se na página anterior, na análise de figuras de alimentos utilizada para o levantamento do conhecimento dos estudantes. Nessa conversa, eles reúnem os termos que reconhecem no texto, como **energia, vitaminas** e outros que surgirem no debate.

## Orientações

Examine o conteúdo da seção **Qual é o plano?**, conversando sobre a justificativa e criando expectativa em relação ao projeto. Você pode sugerir também que a turma folheie as páginas dele. Em linhas gerais, o projeto estuda, na Etapa 1, assuntos fundamentais relacionados à nutrição e à hidratação para, na Etapa 2, propor um estudo quantitativo dos alimentos preferidos pelos colegas da escola e pelas pessoas do local em que o estudante vive. Por meio desse estudo, os estudantes poderão, na Etapa 3, de modo orientado, propor e redigir recomendações para uma boa nutrição e um cardápio para lanches saudáveis. O projeto é relevante, pois, com a grande disponibilidade de alimentos de baixo teor nutritivo no mercado, incentivar escolhas saudáveis é importante para prevenir doenças e distúrbios alimentares causados por maus hábitos. Assim, a pesquisa e difusão de informações corretas ajuda o estudante a escolher alimentos adequados e com energia na quantidade certa, inclusive, para a hora do lanche.

## Nos referenciais

Neste projeto, a sequência de estudos, com foco especial na **competência geral 8** (autocuidado), associa o desenvolvimento das habilidades de Ciências da Natureza **EF05CI08** e **EF05CI09** e de Geografia **EF05GE05** para que o estudante conheça, debata e compreenda referências de boa alimentação,

auxiliando-os a compreender que a alimentação saudável é composta principalmente de alimentos naturais, *in natura*, ou minimamente processados, e que os ultraprocessados são resultado de transformações na indústria.

## Orientações

### Etapa 1 - Explorando o assunto: Alimentos nutritivos

#### Dica de organização

Para esta prática, use figuras desenhadas pelos estudantes ou recortes de impressos. Solicite que os tragam de casa ou façam os desenhos na sala de aula.

Comente com os estudantes que uma criança saudável pode comer “de tudo”, ou seja, ela não tem a restrição alimentar que um idoso ou uma pessoa em tratamento de saúde pode ter. Mas problematize: Que alimentação será melhor para manter ou mesmo melhorar a saúde da criança?

A resposta mais rápida será: a alimentação nutritiva e equilibrada em nutrientes e energia, adequada à idade e ao modo de vida. Os estudantes precisam reunir conceitos e identificar atitudes para compreender essa definição.

Oriente na leitura do texto, que pode ser feita oralmente em dinâmica de leitura dialogada, em duplas, trabalhando-se, dessa forma, o componente essencial para a alfabetização **fluência em leitura oral**. Para ler a tabela, mostre a relação entre colunas e linhas. Peça que as duplas treinem a leitura antes de fazê-la para o grupo. Uma dupla anuncia uma família de nutrientes; outra dupla, as funções; e a terceira dupla, os alimentos ricos nesses nutrientes.

Note que alguns alimentos estão repetidos em diferentes linhas, denunciando que em um mesmo alimento há diversos nutrientes. Relacione também o termo popular “vitamina”, utilizado para a bebida preparada com frutas, e auxilie os estudantes a associar a discussão inicial a essa primeira leitura. Liste as palavras **nutritivas** e **nutrientes**, trabalhando o **desenvolvimento de vocabulário** e o **pensamento inferencial**, habilidades de literacia.



# ETAPA 1 EXPLORANDO O ASSUNTO

## Alimentos nutritivos

Nas refeições principais, um prato com arroz, feijão, verduras e um complemento de carne, peixe ou ovos é considerado excelente para a nutrição diária. É uma combinação com os principais nutrientes que o organismo necessita.

Alimentos naturais – crus ou preparados em casa – têm diferentes nutrientes e outras substâncias que dão cor e sabor às refeições.

Confira no quadro a seguir os grupos de nutrientes e a função principal de cada um deles no corpo. Veja também exemplos de alimentos naturais ou feitos em casa que contêm esses nutrientes de modo abundante.



Exemplo de um prato com alimentos variados. Combinar os alimentos é muito bom para a saúde.

Família dos nutrientes	Qual é a função?	Onde tem bastante?
açúcares ou carboidratos	Fornecem energia de modo rápido.	massas, cereais, pães, raízes (mandioca, batata-doce), arroz
gorduras	Funcionam como reserva de energia e ajudam a crescer.	azeite e outros óleos, carnes gordurosas, queijos, manteiga
proteínas	Essenciais para a construção do corpo.	leite, queijos, carnes, ovos, leguminosas (feijões, ervilhas etc.)
vitaminas e minerais	Necessários para o funcionamento do corpo e a proteção contra doenças.	verduras, legumes, frutas, sementes e nozes, carnes, leite e ovos

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

54

### Saiba mais

#### O que são os nutrientes?

São todas as substâncias encontradas nos alimentos, que são úteis para o metabolismo orgânico e indispensáveis para o crescimento, desenvolvimento e manutenção das funções vitais dos organismos vivos, e conseqüentemente, para a boa manutenção da saúde. Dividem-se em **macronutrientes**, aqueles presentes em grande quantidade

nos alimentos, como é o caso de carboidratos, proteínas e lipídios (ou gorduras); ou **micronutrientes** aqueles que se apresentam em quantidades pequenas, como minerais e vitaminas. (NUTRIENTES..., 2018).

## VAMOS AGIR

### Material:

- folhas de papel para desenho;
- canetas coloridas;
- cartolina;
- figuras de alimentos (opcional).



### Como fazer

Em uma cartolina, façam uma tabela conforme o modelo a seguir. Preencham a tabela com representações de alimentos de sua preferência.

Nutrientes	açúcares ou carboidratos	gorduras	proteínas	vitaminas e minerais
Alimentos				

1. Com a turma, monte um painel com os cartazes dos grupos. Vocês trouxeram exemplos diferentes para as fontes de açúcares, gorduras, proteínas, vitaminas e minerais? Cada grupo deve explicar suas escolhas ao restante da turma.
2. Leia o texto a seguir e faça o que se pede.



### A história da alimentação é paralela à história da humanidade

[...] entendemos que o vínculo entre o Homem e o alimento tornou-se ainda mais forte a partir da descoberta do fogo, que acrescentou sabores e texturas diferentes ao que se consumia. A partir também do momento em que adquirimos o conhecimento sobre plantio de grãos, hortaliças e frutas, a criatividade humana contribuiu para o desenvolvimento da atividade culinária e da cultura alimentar. Já se percebia, então, que o alimento, além de saciar a fome, também era uma preciosa fonte de prazer.

A História da alimentação é paralela à história da humanidade. *Alimentação em Foco*. São Paulo, 23 fev. 2011. Disponível em: [caoemfoco.org.br/historia-da-alimentacao/](http://caoemfoco.org.br/historia-da-alimentacao/). Acesso em: 7 jul. 2021.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

- a) Como você imagina que era a alimentação humana antes de o ser humano aprender a produzir ou conservar o fogo?
- b) Antes da prática do cultivo, como os humanos faziam para se alimentar?
- c) Em uma folha de papel, desenhe uma cena inspirando-se em alguma informação do texto que chamou sua atenção.

55

### Nos referenciais

A habilidade de Ciências da Natureza **EF05CI08** se relaciona à organização de um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo. Ela é desenvolvida ao longo do projeto, partindo desse primeiro texto e, na sequência, com as atividades.

### Avaliação formativa

Verifique a maior ou menor facilidade dos estudantes de associar os nutrientes aos grupos de alimentos e respectivos exemplos. Esse momento é um ponto de partida. Portanto, haverá oportunidade para aperfeiçoar os conceitos tratados nessa atividade. Observe como os estudantes operam com uma classificação aberta, em que os elementos a classificar (os alimentos) podem entrar em mais de uma linha. Aprecie também os resultados do que foi solicitado para estudo em casa.

## PROJETO 3

### Orientações

#### Vamos agir

Nesse momento e ao longo do projeto, é importante comentar que os alimentos fornecem diversos nutrientes e que os alimentos crus preservam as vitaminas, que rapidamente se perdem quando cozidas. Nozes e sementes têm vitaminas, minerais e gorduras de alta qualidade. O feijão, que é uma semente, fornece proteínas, carboidratos e minerais (grande fonte de ferro). Há uma tabela nutricional de feijão mais adiante.

Em uma consulta na internet, você pode verificar se alimentos que não aparecem na tabela (ou aqueles em que não é possível inferir sobre ela) são ricos em nutrientes.

Durante a produção dos cartazes, estimule os estudantes a encontrar figuras diversificadas. Uma dica: em centros comerciais, é possível, às vezes, obter panfletos com imagens de alimentos que ajudam na elaboração do cartaz.

Valorize a utilização de alimentos e pratos regionais, bem como os que são comuns no cotidiano das crianças e os que são frequentes nos dias de semana ou nos fins de semana.

Ao encaminhar a atividade 2, trabalhe a leitura individual do texto em atividade para casa e incentive-os a inferir que, na ausência de fogo, os nossos ancestrais se alimentavam de alimentos crus. Avise-os que, no item **c**, o desenho deve retratar a compreensão do texto, mostrando que a alimentação acompanha a história e que o aquecimento e cozimento de vegetais proporciona uma infinidade de opções culinárias.

### Nos referenciais

A alimentação pode ser um tema sensível em sua turma se houver estudantes ou parentes de estudantes que sofrem de distúrbios alimentares. Por isso, esse tema deve ser encaminhado com total respeito e solidariedade. Desse modo, estimula-se o desenvolvimento da **competência geral 9**, relacionada ao exercício da empatia.

## Orientações

### Pensando juntos: Alimentos ultraprocessados

É importante que os estudantes desenvolvam uma visão crítica dos alimentos ultraprocessados porque, embora atraentes e saborosos, eles devem ser evitados, não devem substituir alimentos naturais ou feitos em casa com ingredientes pouco processados na indústria (farinha, manteiga, óleo, açúcar) e devem ser consumidos com moderação.

O estudante tende a substituir alimentos naturais por ultraprocessados, principalmente se tem fácil acesso a eles, o que é apontado como fator de risco para a obesidade infantil, ao lado da ingestão excessiva de carnes gordas e muitos doces. A obesidade infantil é o excesso de gordura acumulada no corpo de crianças de até 12 anos. Ultimamente, o número de crianças obesas no mundo tem aumentado. Não é um problema estético, como muitos podem pensar. É um problema de saúde pública, porque a obesidade está relacionada a diversas doenças crônicas, como diabetes, pressão alta, doenças respiratórias e cardíacas. Como a criança está em fase de crescimento, a obesidade infantil pode prejudicar o desenvolvimento dos ossos, músculos, articulações ou até causar problemas emocionais, como depressão.

### Nos referenciais

Ao realizar a atividade, os estudantes desenvolverão a habilidade de Geografia **EF05GEO5**, pela observação da tecnologia envolvida na alimentação, e da **competência específica de Geografia 2**, pela conexão entre o tema da alimentação e a indústria, observando como seres humanos fazem uso dos recursos da natureza. Estimule a partilha de conhecimentos e vivências relacionados à produção de alimentos na agricultura, pecuária e indústria.

## PENSANDO JUNTOS

### Alimentos ultraprocessados

A indústria produz vários tipos de alimentos. Alguns são atraentes ao olhar, como os ultraprocessados: salgadinhos, biscoitos recheados, refrigerantes, chocolates, macarrão instantâneo, salsicha, hambúrguer congelado, refresco instantâneo e outros.

Durante a fabricação desses produtos, os ingredientes passam por várias transformações, e a maioria das vitaminas se perde no processo. Além disso, muitos desses alimentos contêm gorduras, açúcar e sal em excesso.

Outro problema são os aditivos: corantes, conservantes, adoçantes, realçadores de sabor, entre outros. Eles não têm função nutritiva e podem causar problemas de saúde, de acordo com a quantidade ingerida e o tempo de consumo.

#### 1. Como a indústria produz alimentos saborosos e atraentes ao consumidor?



---

---

---

#### 2. Em casa, selecione um alimento ultraprocessado e investigue como ele foi produzido. Responda às questões a seguir utilizando as informações do rótulo e outras de fontes confiáveis na internet.



##### a) Em que cidade, estado e país o alimento foi produzido? Procure o local de fabricação em um mapa.

---

##### b) Quando o alimento foi fabricado?

---

##### c) Posicione os ingredientes do alimento separando aqueles que têm origem na agricultura (frutas, legumes, folhas, grãos, farinhas, açúcar etc.), na pecuária (carnes, leite, ovos e outros de origem animal) e os que são adicionados em processos industriais (sal, conservantes, corantes etc.).

---

---

---

56

### Respostas

- Os resultados são possíveis por causa dos aditivos alimentares e do processo industrial.
- A resposta depende do alimento selecionado. Caso o alimento seja fabricado no território nacional, pode ser identificada a localização do município em um mapa do Brasil. Caso seja importado, a cidade ou o país podem ser localizados num mapa-múndi.

#### a) O texto pode ter o seguinte formato:

“Este alimento foi produzido no dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, numa fábrica da empresa \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_. Sua fabricação acontece da seguinte forma: \_\_\_\_\_.”

#### b) Deve ser observada a data de fabricação no rótulo da embalagem.

#### c) Para obter a resposta, é preciso examinar a seção de ingredientes dos rótulos.



## VAMOS AGIR

### Pesquisa de hábitos alimentares

1. Escreva no quadro a seguir o que você comeu ontem ao longo do dia.



Alimentos naturais	Alimentos processados em casa	Alimentos ultraprocessados

Agora, lembre e anote no caderno como se alimentou.

- Você comeu quantas refeições? Quais foram elas? *Resposta pessoal.*
- Em suas refeições, como estava o ambiente: calmo, organizado, agitado, barulhento? Havia uma televisão ligada? As pessoas conversavam entre si? *Resposta pessoal.*
- Que cuidados de higiene você tomou antes, durante e depois das refeições? *Resposta pessoal.*

- Reúna os rótulos de alimentos que conseguir, com ajuda de um adulto. Alguns são destacáveis, outros estão impressos na embalagem e podem ser recortados. Higienize o material e guarde-o de modo organizado, dentro de um envelope ou de uma caixa.
  - Localize a tabela de informação nutricional no rótulo e encontre os nomes dos nutrientes.



Mauro Siqueira

## Passos para MATERIAL DE DIVULGAÇÃO saudável DA EDITORA DO BRASIL

Uma refeição saudável contém nutrientes que satisfazem às necessidades do corpo. Como os alimentos fornecem nutrientes de modo diverso, é preciso combiná-los em cardápios nutritivos e saborosos. Além disso, é muito importante conferir alguns hábitos diários. Tudo isso faz parte de nossa educação alimentar.

57

## PROJETO 3

### Orientações

#### Vamos agir: Pesquisa de hábitos alimentares

Desenvolver bons hábitos alimentares implica compreender a importância de todas as refeições, inclusive os lanches e lanchinhos, que podem parecer menos importantes. Essa atividade promove o desenvolvimento da **competência específica de Ciências da Natureza 7**, pois proporciona ao estudante um instrumento de autorreflexão e autoanálise.

#### Para casa

Veja algumas anotações possíveis para o quadro da atividade 1 a seguir.

- Alimentos naturais: frutas, sucos, verduras (saladas), legumes cozidos.
- Alimentos processados em casa: arroz, feijão, carnes, ovos, bolos caseiros, pães de padaria, alimentos enlatados sem conservantes.
- Alimentos ultraprocessados: pratos feitos com muitos ingredientes artificiais, comidas prontas congeladas, chocolates e doces com corantes e outros ingredientes ausentes da culinária doméstica.

No item **a**, os estudantes podem indicar: café da manhã, almoço e jantar ou o lanche da tarde e lanchinhos intermediários entre as refeições. A ceia noturna também pode ser hábito em certos grupos e famílias, conforme suas tradições.

O item **b** é uma questão relevante que será mais bem observada pelo estudante na leitura da próxima seção. A recomendação de associar a alimentação a momentos de relacionamento agradável é muito importante, porém bastante difícil de realizar. Se mantida ao menos em parte da semana, proporciona proximidade e sensação de pertencimento às crianças.

No item **c**, é esperado que indiquem que a higiene também deve ser mantida antes, durante e após as refeições. Cuidados com a higiene estão a serviço da manutenção da saúde, pois previnem infecções por microrganismos potencialmente nocivos.

### Orientações

Na atividade 2, estimule a coleção dos estudantes fazendo a sua.

Mostre rótulos contendo tabelas nutricionais, pois essa é a informação que será trabalhada neste projeto, sem a intenção de esgotar o assunto, pois ele é vasto e demanda conhecimentos científicos e matemáticos que os estudantes vão adquirir ao longo da escolaridade básica.

### Nos referenciais

Criar o costume de ler as tabelas nutricionais nas etiquetas dos produtos que comemos é um começo importante para melhorar nossa alimentação, pois vamos aprendendo a escolher o que é mais nutritivo. A leitura de rótulos já foi abordada na atividade anterior e está em desenvolvimento no 5º ano, conforme a habilidade de Ciências da Natureza **EF05CI09**.

## Orientações

Valorize a produção da seção **Para casa**, na página anterior, que é um ponto de partida para ler as regras do *Guia alimentar para a população brasileira* e atribuir significado a elas. Retome os estudos sobre a presença de nutrientes da seção anterior, reforçando a ideia de que os nutrientes se encontram de modo heterogêneo nos alimentos e que as comidas naturais ou feitas em casa propiciam uma nutrição superior e mais equilibrada, pois elas contêm nutrientes diversos sem os exageros das ultraprocessadas.

Em comunidades carentes ou de baixa renda, os benefícios da comida pronta e rápida têm sido uma vantagem para mães que trabalham fora e devem alimentar sua família.

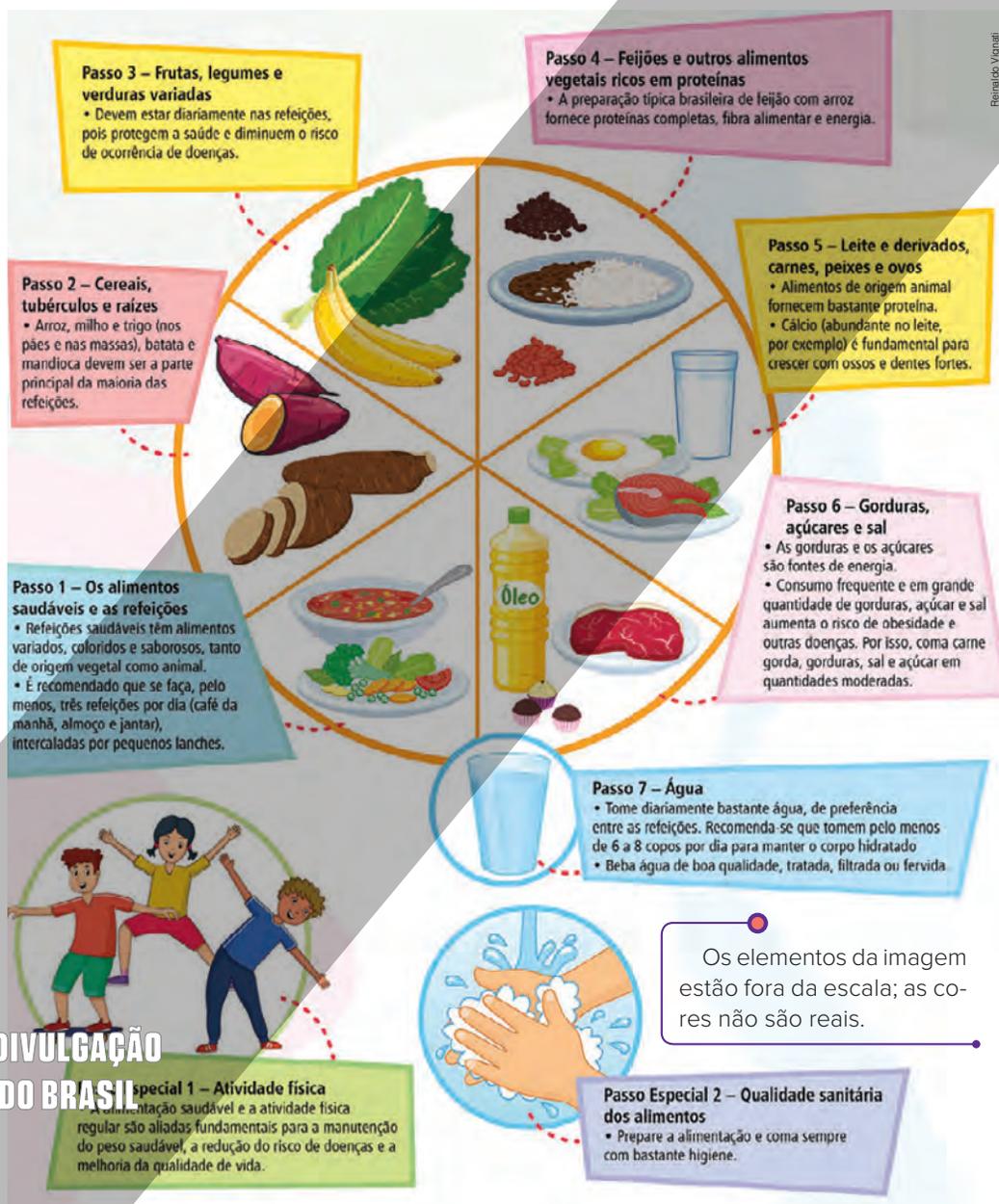
As regras da boa alimentação são mais difíceis de ser cumpridas, principalmente porque a falta de tempo para preparar alimentos mais naturais, devido às rotinas fora do ambiente doméstico, e o acesso às comidas prontas, muitas delas ultraprocessadas, é fácil e mais barato. Portanto, como é mais difícil preparar em casa os alimentos dos primeiros grupos, as famílias – muitas delas compostas por mães solo e seus filhos – introduzem comidas embaladas, massas prontas, pizza e cachorro-quente para variar o cardápio.

Os guias nutricionais foram feitos para orientar a população e é importante conhecê-los e difundir-los, mas os hábitos são construídos por meio da reflexão e do autocuidado. Incentive e parabeneze os estudantes que estão nesse rumo.

Leia o infográfico com eles e incentive o rodízio de leitores e buscando mais exemplos de cada grupo.

Valorize especialmente o Passo Especial 1, das atividades físicas, extremamente necessárias ao bem-estar e à saúde. O corpo em movimento produz hormônios que regulam o funcionamento dos diversos órgãos e sistemas do organismo e provê sono de qualidade. Converse sobre atividade física e gasto de energia: geralmente, quanto mais as pessoas se exercitam, mais necessitam de alimentação saudável e abundante. Converse com a turma sobre essa relação entre exercício, fome e quantidade de comida diária.

O *Guia alimentar para a população brasileira* explica as regras básicas para termos saúde. Use esse guia como critério para avaliar e orientar sua nutrição diária.



Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2008.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf). Acesso em: 8 jun. 2021.

## Orientações (continuação)

Porém, essa relação também depende de fatores individuais, hereditários ou mesmo de condições emocionais. Comente com os estudantes que conversar sobre hábitos, no desenvolvimento da **competência geral 8**, vai gerar mais conhecimento para o autocuidado. Todos precisamos aprender como manter o autocuidado. Para isso, combater o sedentarismo fazendo atividades físicas habitualmente é primordial.

## Nos referenciais

Damos continuidade ao trabalho com as habilidades de Ciências da Natureza **EF05CI08** e **EF05CI09**, agora, com uma síntese do *Guia alimentar para a população brasileira*, que mescla a apresentação dos grupos de alimentos com hábitos pessoais e familiares para a saúde. A atividade em dupla, além de trabalhar a vivência da solidariedade, escuta ativa e do cuidado com o outro, possibilita desenvolver a

## REFLITA E REGISTRE

Examine suas respostas sobre a pesquisa de hábitos alimentares (página 55), compare com os passos do *Guia alimentar para a população brasileira*, na página 58, e responda às perguntas a seguir.

### 1. Quais são os passos mais fáceis de seguir, em sua opinião?

Resposta pessoal.

### 2. Identifique os passos que você considera mais difíceis de seguir.

Resposta pessoal.

### 3. Agora que você já conhece a composição dos alimentos ultraprocessados, que passo da alimentação deve ser aplicado a eles?

O passo 6: consumir gorduras, sal e açúcar em quantidades moderadas. Isso porque muitos alimentos ultraprocessados contêm esses nutrientes em excesso.

### 4. Conforme sua pesquisa pessoal sobre alimentação, você come mais alimentos *in natura*, processados em casa ou ultraprocessados?

Resposta pessoal.

### 5. Em uma roda conversa, troque ideias com os colegas sobre as atitudes, os hábitos e as escolhas que precisamos adotar ou modificar para termos uma vida saudável. Avalie com a turma o papel dos exercícios físicos para a manutenção da saúde.



#### Atenção aos nutrientes

As comidas são bem diferentes: cada uma tem cheiro, gosto, consistência, cor e outras características bem específicas, que variam conforme as substâncias presentes nos alimentos e o modo de preparo. Desde pequenos, por meio dos sentidos do paladar, do olfato e da visão. Assim, nossos sentidos contribuem para a escolha de alimentos apetitosos.

Com base em vários testes em laboratório é possível saber quais são os componentes dos alimentos. A maioria dos testes são reações químicas que exigem substâncias especiais, não encontradas no comércio comum. Mas alguns testes são simples, pois usam materiais que estão ao seu alcance, e você pode fazê-los.



## PROJETO 3

### Orientações

E as merendas da manhã e da tarde quando não está na escola?

Estimule os estudantes a contar como são suas refeições da manhã e as merendas fora da escola, acolhendo e valorizando variações saudáveis de culturas regionais. Demonstre respeito tanto àqueles que não se sentem à vontade para se expor quanto aos que se expõem moderando o debate e pontuando comentários inadequados, com base na **competência geral 9**.

### Refleta e registre

Leia as questões para os estudantes e peça que as debatam em duplas. Enquanto eles trocam as informações, circule pela sala para captar a conversa das duplas, a fim de retomá-la no coletivo. As respostas dos passos “mais fáceis” e “mais difíceis” são pessoais, dependem dos hábitos de cada um.

### Respostas

Nas atividades 1 e 2 pode surgir a questão da intolerância a certos alimentos, a qual você pode problematizar comentando as consequências de não seguir as regras e afirmando a capacidade humana de mudança mesmo quando o desafio é grande. Na atividade 1, destaque a facilidade de comer arroz com feijão, com grande valor nutritivo. Se os estudantes acham mais difícil seguir o Passo Especial 1, que valoriza a atividade física, promova uma roda de conversa para a troca de experiências sobre atividades ao ar livre viáveis e saudáveis para sua comunidade, como jogos e brincadeiras que podem ser do gosto da turma. Há indicadores que mostram que principalmente as meninas deixam a atividade física de lado, motivo pelo qual podem ser incentivadas a praticar caminhadas, ciclismo e jogos com bola, que tanto divertem como ajudam a manter o peso e a conviver com os colegas.

A atividade 4 é mais uma oportunidade para os estudantes refletirem sobre o papel e o montante de ultraprocessados em sua alimentação diária, como indicado nas orientações do tópico “Pesquisa de hábitos alimentares”, do selo **Para casa**.

**competência específica de Ciências da Natureza 8**, pela ação coletiva respeitosa. Destaca-se também o trabalho de compreensão de si e do outro, **competência específica de Ciências Humanas 1**. Essas competências e habilidades associam-se ao longo do projeto.

### Orientações

Durante as trocas de experiências alimentares, ao discutir regras de nutrição problematize os itens a seguir.

- Em quais refeições é mais comum você consumir alimentos com muita gordura e açúcar: café da manhã, almoço, jantar ou nos lanches?
- No almoço e no jantar é mais comum comer alimentos que não contêm quantidades exageradas de açúcar, gordura ou óleo e sal. O seu café da manhã é assim também?

## Orientações

### Vamos agir: Testando os alimentos

#### Dicas de organização

Previamente, leia a lista de materiais com a turma alternando os leitores. Juntos, elejam os responsáveis por trazer pequenas amostras de alimentos, correspondentes a uma colher de sopa. Providencie você mesmo algumas amostras de alimentos de origem animal e vegetal, bem como uma faca de mesa para cortar pequenas amostras frescas que possam mostrar a presença de água, pois as antigas estarão ressecadas, o que prejudica a observação. Providencie ainda feijões previamente deixados de molho em água e uma clara de ovo cozida.

Monte os experimentos na mesa maior da sala, em formato de demonstração coletiva, alternativamente ao trabalho em grupo, que também pode ser encaminhado. Você pode começar com a montagem para observar água em frutas e legumes e, na meia hora seguinte, a observação de amido, voltando para ver o resultado do teste de água e, finalmente, promover debates e sugerir registros.

Introduza a atividade conversando sobre algumas características de alimentos que os tornam apetitosos – o gosto, a aparência e os sabores, as quais também revelam a presença de nutrientes: o sabor salgado, o sal, nutriente mineral, e o açúcar branco refinado, o melado ou as frutas, com sabor doce, que denotam participação do grupo dos carboidratos ou açúcares.

Sobre a identificação das substâncias, faça alguns comentários, por exemplo: o vinagre tem gosto azedo; esse sabor é o ácido acético, um ácido comestível, que forma o vinagre com substâncias minerais e outras que também ajudam a saúde. Assim, é interessante pensar que os nutrientes podem ser identificados pelo gosto e por testes físicos (verificação de água ou gordura) e químicos (coloração de amido).



## VAMOS AGIR

### Testando os alimentos

Combine com os colegas e o professor: se cada um trouxer um ou dois pedacinhos de alimento das listas de materiais, vocês conseguirão testar bastante coisa.

#### 1. Presença de água ou gordura em alimentos sólidos

##### Material:

- amostras de alimentos sólidos crus, como carne crua, banana, laranja, batata, maçã, tomate, beterraba, pepino, melancia ou outros que a turma escolher;
- papel absorvente (guardanapo, papel-toalha ou papel higiênico).

##### Como fazer

1. Se necessário, recorte o papel em tamanhos menores, um pedaço para cada alimento que será testado.
2. Coloque uma amostra no papel absorvente e observe atentamente o que acontece em seguida.
3. Em seu caderno, registre os resultados do teste.
4. Planeje um teste semelhante para observar a presença de óleo ou gordura em alimentos de origem animal ou vegetal. Você pode utilizar manteiga, toucinho e pedaços de polpa de coco.

Dica: Traga de casa um pedaço um pouco maior de alimento. Antes do experimento, o professor cortará uma amostra para testar.



Representação de alimentos sobre papel absorvente.

Os elementos da imagem estão fora da escala; as cores não são reais.

### MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

### DA EDITORA DO BRASIL

#### Presença de amido nos alimentos

O amido é uma substância da família dos carboidratos ou açúcares. Ao entrar em contato com iodo (usado para tratar machucados na pele), o amido, que é branco, torna-se roxo-escuro.

Faça o teste do iodo em diferentes alimentos, preferencialmente os de cor branca. Onde você acha que encontrará amido: em alimentos de origem vegetal ou animal? Em seu caderno, registre sua hipótese. [Resposta pessoal.](#)

60

## Orientações

No item “1. Presença de água ou gordura em alimentos sólidos”, não é difícil perceber que vários alimentos sólidos soltam um “suquinho”, mas muitas vezes os estudantes têm dificuldade para compreender que esse “suquinho” é constituído por água. Mostre que é bem fácil observar a água presente nos vegetais e que essa água se solta da fruta e molha o papel. Crianças costumam ser curiosas sobre processos simples que são capazes de explicar. Esse mesmo tipo de teste – colocar

pedaços de alimentos sobre papel absorvente – pode ser feito com alimentos gordurosos de origem vegetal, como azeitonas e castanhas, e de origem animal, verificando-se a presença de uma mancha oleosa no papel. Registre os resultados do teste. Diversas frutas e legumes têm muita água em sua composição, vários com mais de 90% no total (pepino: 93%, melancia: 92%), outros com um pouco menos (manga: 87%).

**Material:**

- pedacinhos crus de batata, mandioca, arroz, maçã, carne branca de ave, couve-flor cozida, feijão aberto ao meio, clara de ovo cozida;
- 1 colher de cada tipo de farinha: mandioca, trigo e fubá de milho;
- pedacinhos de pão (de qualquer tipo);
- 1 colher de leite;
- 1 vidro pequeno com conta-gotas, preparado pelo professor, contendo tintura de iodo diluído em água, na proporção de quatro gotas de iodo para uma colher de sopa de água.

**Como fazer**



Os elementos da imagem estão fora da escala; as cores não são reais.

1. Reúna os alimentos em bandejas ou em pratos. Coloque o leite e a clara de ovo em xícaras pequenas ou pires.
2. Pingue de duas a quatro gotas da solução de iodo sobre cada alimento.
3. Quais alimentos testados têm amido?

No caderno, faça um quadro similar ao do modelo a seguir para anotar suas observações. Compare os resultados de seu grupo com os demais da turma.

Alimento	Resultado do teste	
	Positivo para amido	Negativo para amido
farinhas	X	
batata ou feijão	X	
clara de ovo		X
leite		X

REFLITA E REGISTRE MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

1. A água é percebida mais facilmente em alguns alimentos. Quais são eles?

Frutas e alguns legumes.

2. Quais alimentos têm amido: os de origem animal ou vegetal? Sua hipótese estava correta?

Apenas os alimentos de origem vegetal têm amido.

**Orientações**

No item “2. Presença de amido nos alimentos”, iniciado na página anterior, o teste deve mostrar a presença de muito amido no pão, na farinha, na batata, na couve-flor e na casca de banana. O teste do feijão aberto ao meio (depois de amolecido em água) revela amido e deixa a plântula sem colorir, mostrando que ela não tem amido. O teste com outros alimentos vegetais coloridos também é possível, mas é necessário cozinhá-los muito bem, até perderem a cor, pois sua cor mascara o teste. O amido é uma substância formada pela glicose, o açúcar produzido pelas plantas na fotossíntese. Está presente apenas em vegetais, não em animais. Trata-se da substância alimentar das plantas, representando sua reserva de energia, enquanto nos animais essas substâncias pertencem à família da gordura.

Peça aos estudantes que façam um quadro no caderno para anotar suas observações. Oriente-os na elaboração do quadro, auxiliando-os quanto ao número de colunas e linhas, de modo que correspondam aos alimentos testados.

**Nos referenciais**

A atividade experimental promove desenvolvimento da **competência específica de Ciências da Natureza 2**, de ciências da natureza, pois o estudante vivencia a investigação sobre conceito de nutrientes, fundamental para a apropriação de **EF05CI08**, que preconiza a criação de cardápios equilibrados.

**Avaliação formativa**

Observe se os estudantes têm facilidade ou dificuldade ao realizar os experimentos e como percebem a presença de água e nutrientes nas amostras de alimentos. Acompanhe a elaboração de hipóteses e sua verificação mediante os testes.

## Orientações

Um bom aproveitamento do diagrama pode ser obtido com a leitura em duplas, como em um jogral, contribuindo para a **fluência em leitura oral** e a **compreensão de textos**, componentes essenciais para a alfabetização. Destaque estudantes solidários para ler as partes do texto. Nos infográficos, imagem e texto estão associados a fim de levar informação relevante para os leitores, trabalhando habilidades de literacia. Veja se os estudantes fazem essa associação.

Após a leitura, a fim de apoiar a compreensão das informações, acrescente mais dados sobre os papéis da água para nós. Internamente no corpo, a água serve ao transporte de substâncias, para manter a temperatura interna e para eliminar produtos tóxicos do metabolismo, o conjunto de reações químicas que compõem o funcionamento bioquímico do corpo.

Uma pequena falta de água no corpo já pode reduzir seu desempenho físico e intelectual. Os primeiros sinais dela são sede, dores de cabeça, fadiga, ansiedade, perda de concentração e diminuição do desempenho corporal. A sensação de sede às vezes é esquecida durante uma atividade física empolgante, mas isso é objeto de trabalho em Educação Física. Lembre sempre os estudantes de se manterem hidratados em atividades físicas.

Externamente, a água tem diversas funções, com destaque para a higiene corporal e do ambiente. A água tratada, a coleta de resíduos e o afastamento de esgotos são as condições de saneamento básico devidas ao poder municipal essenciais para diminuir as doenças de veiculação hídrica.

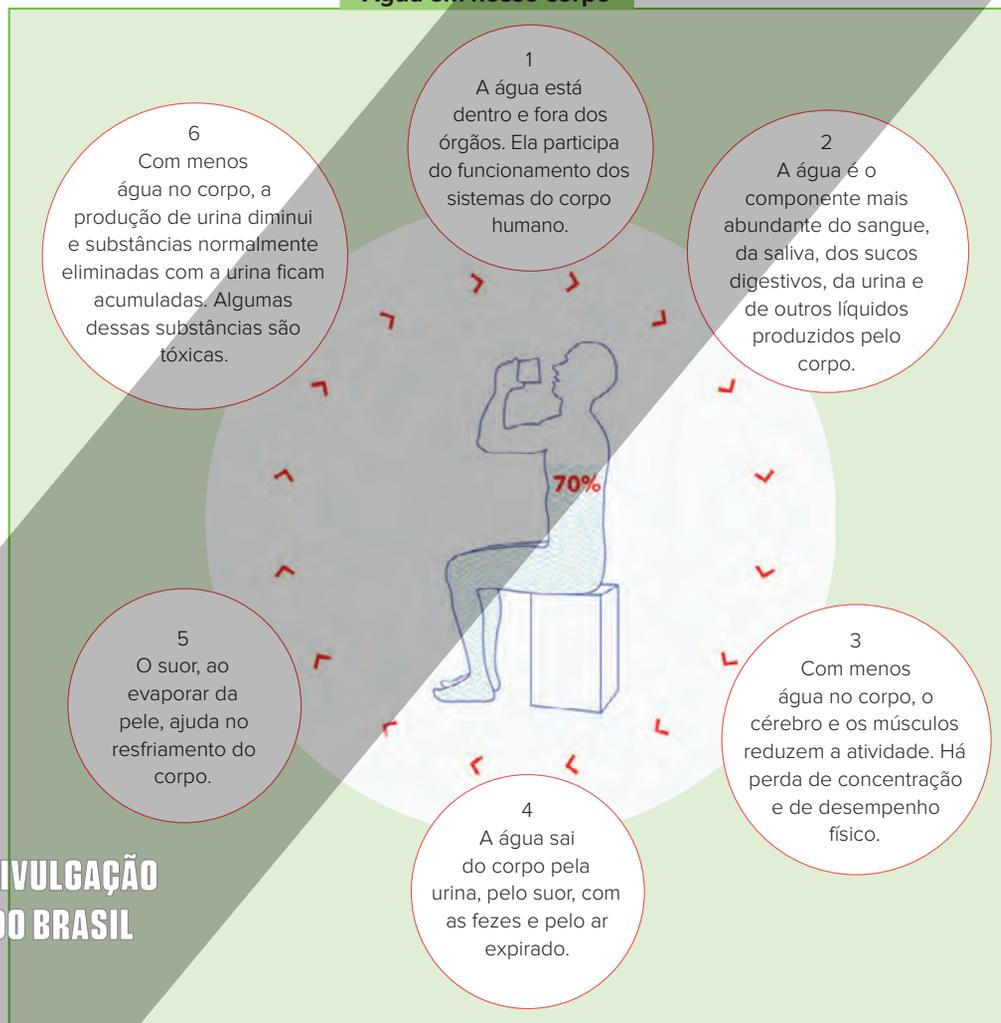
## Importância da água

Uma pessoa pode ficar sem comida por várias semanas, mas sem água não sobreviveria mais do que alguns dias.

A água é o nutriente essencial mais importante para o organismo. O corpo dos adultos têm, em média, entre 55% e 60% de água. Em bebês e crianças, a porcentagem é maior; pode passar de 70%.



### Água em nosso corpo



radurjaya/Shutterstock.com

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

Esquema da presença e das funções da água no corpo humano. Ela constitui de 45% a 75% da massa corporal, e essa variação depende da idade e do sexo.

Fonte: Paula Schmidt Azevedo et al. *Água, hidratação e saúde*. [S. l.]: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, 2016. Disponível em: [http://sban.cloudpainel.com.br/source/Agua-HidrataAAo-e-SaAde\\_Nestle\\_.pdf](http://sban.cloudpainel.com.br/source/Agua-HidrataAAo-e-SaAde_Nestle_.pdf). Acesso em: 30 jul. 2021.

62

## Nos referenciais

Discutir o termo "hidratação" no contexto da frase contribui para o **desenvolvimento de vocabulário** dos estudantes, componente essencial para a alfabetização. Explique-lhes que a hidratação – palavra formada pelo elemento grego *hidr(o)*, que significa “água, líquido” – consiste na reposição de água no organismo.

## Orientações

### Vamos entender

Essas atividades simples podem ser acompanhadas em processo de **avaliação formativa**, pois solicitam recuperação de informação e estabelecimento de relação entre ideias de conhecimento prévio e informações relevantes sobre a importância da água.

### Saiba mais

Para conhecer detalhes da hidratação humana segundo vários referências internacionais, consulte:

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO TRAIRI. *Consumo adequado de água em tempos de covid-19*. Rio Grande do Norte: Facisa, maio 2020. Disponível em: <https://sigaa.ufrr.br/sigaa/verProducao?idProducao=7527628&key=e9ee3c972514a3eabce085dad4bddbab>. Acesso em: 11 ago. 2021.

A recomendação é beber água regularmente ao longo do dia: ao acordar, antes de ir à escola, durante o recreio, depois das aulas de Educação Física, durante as tarefas de casa, após o jantar, entre outras atividades.

Quando o corpo não tem a quantidade necessária de água, fica **desidratado**. Quando bebemos água regularmente, ele fica **hidratado**. A recomendação às pessoas maiores de 9 anos para a ingestão de água e outros líquidos é de, no mínimo, 2 litros por dia.

A **sede** é um sinal de que não há água suficiente no corpo.



## VAMOS ENTENDER

1. Complete as frases.

- Para manter o corpo hidratado, devemos ficar atentos à       sede      .
- O ser humano consegue ficar       mais       tempo sem comida do que sem água.
- A       urina       é um líquido composto de       água       e resíduos de sais e toxinas, substâncias que não podem ser acumuladas no corpo.

2. Em que situações o corpo precisa de mais água?

Ao fazer exercícios, em dias de calor ou baixa umidade, se a pessoa tiver febre, diarreia ou vômito.

3. Segundo o infográfico da página anterior, o que ocorre quando o corpo fica com pouca água?

Reduz seu desempenho físico e intelectual. Pode acumular toxinas.

## Água tratada



A bebida ideal para matar, isto é, saciar a sede, é a água tratada que chega às residências. A água tratada está disponível para cerca de 85% da população brasileira. Ela chega até os domicílios através de canos da rede de abastecimento de água do município. **MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL** Como combustível para transporte, não precisa embalagem e gera resíduos (lixo).

Para que as pessoas na cidade ou no campo tenham acesso à água potável é preciso cuidar dos mananciais: represas, rios e águas subterrâneas.

4. Você já sabe como os mananciais são protegidos?

\_\_\_\_\_

## Orientações

Ao encaminhar o tema "Água tratada", apresente uma questão complementar para discutir como a água chega às residências.

- Onde há consumo de água tratada, também se faz conservação do ambiente.

Explique a afirmação apresentando pelo menos uma justificativa. Uma das possibilidades é que a compra de água em galão gera resíduos plásticos, portanto, a água que chega pelo cano é isenta de resíduos descartados em casa.

## Orientações

### Vamos agir

Nesse trabalho para casa, os estudantes gostam e levam muito a sério quando pedimos que marquem o quanto comem ou o quanto bebem em um dia. Prepare-os para fazer essa medição. Mostre um copo de 200 mL ou essa quantidade em um copo de liquidificador ou outro que contenha marcas de quantidades, um copo dosador, uma mamadeira ou um recipiente com gradação de capacidade. Transfira a quantidade exata de 200 mL para copos pequenos ou grandes, de modo que eles possam visualizar esse volume de água e fazer a medida em casa com segurança.

Ao apresentar a atividade 3, trabalhe o **desenvolvimento de vocabulário**, componente essencial para a alfabetização, auxiliando os estudantes a associar a medida caloria com a palavra calor, do cotidiano, relacionada à noção de energia.

### Respostas

1. Resposta pessoal.
2. Respostas pessoais. Observe se sabem calcular a média. Relembre com eles algumas situações em que calculamos a média: pontos em um campeonato, nas avaliações escolares etc.
3. Resposta que depende da média pessoal.

### Pensando juntos

Com base na proposta mais aceita de 2,0 L por dia, nos levantamentos de médias diárias de água ingerida e na comparação entre colegas, os estudantes avaliam se precisam ou não mudar seus hábitos de hidratação, mas para isso é preciso pensar também nas atividades diárias. Considerando se o acesso à água é adequado ou não e se têm iniciativa de, por exemplo, manter uma garrafa de água disponível em horário de aula, principalmente os estudantes que já praticam atividades físicas devem estar atentos à hidratação, é possível que eles relatem como resolvem o acesso à água nessas ocasiões.



## VAMOS AGIR



Será que você bebe água suficiente todos os dias? Para responder com segurança, anote algumas medidas!

- Por três dias consecutivos, registre a quantidade que você bebe de água e outros líquidos (chás, sucos ou leite).

1º dia \_\_\_\_\_ copos      2º dia \_\_\_\_\_ copos      3º dia \_\_\_\_\_ copos



Reinaldo Vignatti

O copo mais utilizado é o de 200 mL.  
1 litro de líquido é igual a 1 000 mL.  
1 litro é igual a 5 copos de 200 mL.

Dica: Utilize sempre o mesmo copo como padrão para sua contagem. Você pode depois medir quantos mililitros cabem nesse copo usando um recipiente de medição, geralmente encontrado na cozinha para quantificar ingredientes de receitas. Assim, você pode anotar quantos copos de água ingere ao longo do dia e depois converter a quantidade para mililitros. Se tomar meio copo, lembre-se de ajustar no cálculo final.

1. Consulte seu registro dos três dias e calcule quantos mililitros de água e outros líquidos você tomou em cada dia.

1º dia \_\_\_\_\_ mL      2º dia \_\_\_\_\_ mL      3º dia \_\_\_\_\_ mL

2. Vamos calcular a média de líquidos que você consumiu nesses dias.

- a) Some as quantidades de líquidos de todos os dias: \_\_\_\_\_ mL.
- b) Divida o resultado acima pelo número de dias, ou seja, por 3: \_\_\_\_\_ mL.

Esse resultado é a sua média diária de consumo de água!

3. Você considera que bebe a quantidade adequada ou deve mudar algum hábito para hidratar melhor o corpo?

## PENSANDO JUNTOS



1. Troque ideias com os colegas sobre o que ajuda ou atrapalha vocês a manter o consumo de água diário recomendado. Quais atitudes podem ajudar vocês a consumir essa quantidade diária? [Resposta pessoal.](#)

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Nutrientes e energia

Nas tabelas nutricionais dos rótulos de alimentos, estão descritas as quantidades de nutrientes e de energia fornecidas pelos produtos para uma porção, que corresponde à quantidade sugerida para uma pessoa comer, e é medida em unidades, colheres ou em unidades de medida convencionais.

### 1. Veja os dados da “Informação nutricional” de um pacote de feijão.

Carboidratos, proteínas, gorduras totais, fibra alimentar e ferro.

a) Quais são os nutrientes apresentados na tabela do rótulo?

b) Quais nutrientes são medidos em gramas por porção?

c) Quais são medidos em unidades menores?

### 2. Você e os colegas colecionaram rótulos de alimentos. Volte a examiná-los.

a) Quais nutrientes da tabela vocês já estudaram?

b) Comparando os nomes dos nutrientes nos rótulos, você encontra os mesmos nomes na tabela do feijão?

Porção de (200 ml)		
Quantidade por porção		% VD*
Valor energético	200 kcal = 840 kJ	10 %
Carboidratos	32 g	11 %
Proteínas	14 g	19 %
Gorduras totais	0 g	0 %
Gorduras saturadas	0 g	0 %
Gorduras trans	0 g	**
Colesterol	0 mg	0 %
Fibra alimentar	16 g	64 %
Cálcio	62 mg	6 %
Ferro	4 mg	29 %
Sódio	0 mg	0 %

\* % Valores diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.  
\*\* VD não estabelecido.

**NÃO CONTÉM GLÚTEN**  
**ALÉRGICOS: PODE CONTER SOJA**

Rótulo com informações nutricionais de pacote de feijão criado para fins didáticos.

A energia está separada na tabela e também tem uma medida especial: kcal (quilocalorias) ou kJ (quilojoules). Calorias e joules são medidas de energia.

### 3. Prossiga a comparação dos rótulos que você tem em mãos.

a) Quais fornecem mais energia por porção? Resposta pessoal.

b) Alimentos que fornecem muita energia são mais ricos em gorduras ou vitaminas? Explique.

Espera-se que os estudantes afirmem que os alimentos ricos em gorduras têm maior quantidade de energia.

### Atividades complementares

Para discutir melhor a questão do uso da energia no organismo, coloque algumas questões para a turma.

1. Em qual situação do cotidiano o corpo gasta mais energia? Fazendo exercício físico.
2. O que acontece se faltar energia para o funcionamento do corpo? O corpo emagrece.

3. E ao contrário, se sobrar energia, o que acontece no corpo? O corpo produz e acumula gordura.
4. Quais transformações no corpo percebemos durante o exercício? Os batimentos cardíacos se aceleram e a pele fica corada, evidenciando maior circulação de sangue do corpo.

## PROJETO 3

### Orientações

#### Dicas de organização

Solicite aos estudantes que tragam para a aula os rótulos que conseguiram colecionar. Providencie você também rótulos de alimentos variados, como: arroz, feijão, óleo (minimamente processados), sardinha, conservas vegetais de palmito e ervilha (processados), além de alimentos ultraprocessados.

Um dos aspectos nesse tema é a atração por comidas prontas e lanches rápidos, com alimentos ricos em energia, mas muitas vezes pobres em nutrientes necessários ao crescimento e ao bem-estar das crianças.

Vale a pena observar e comparar o tamanho das letras nas tabelas dos rótulos, em alguns mais legíveis do que em outros, muito embora a legislação exija tabelas nutricionais com boa visualização e leitura. Esse aspecto pode ser problematizado com a turma, que pode se deparar com informações abundantes (ingredientes artificiais e aditivos alimentares) em alimentos ultraprocessados, que não são recomendados pelos nutricionistas.

A leitura da tabela nutricional do feijão, como alimento pouco processado que é, traz apenas seus nutrientes naturais.

Ao encaminhar a atividade 1, esteja atento aos pontos a seguir, comentando-os.

- a) Os nomes dos nutrientes: gorduras, açúcares e carboidratos. As vitaminas e os minerais são apresentados com os nomes próprios.
- b) Carboidratos, proteínas, ferro alimentar e ferro são duas formas da presença do mineral ferro.
- c) Vitaminas e minerais são medidos em unidades menores, em microgramas. Isso sinaliza que esses nutrientes, embora muito importantes, estão presentes em quantidades pequenas nos alimentos.

Na atividade 2, ao observarem rótulos variados, os estudantes devem notar que a presença dos nutrientes mantém um padrão da rotulagem, mas a diversidade deles é grande.

## Orientações

Ao trabalhar a atividade 4, a turma continua a investigação sobre porções de barrinhas de cereais e a quantidade de calorias recebidas ao comer muitas barrinhas.

Nesse momento compartilhe as respostas, chamando a atenção para a relação entre as porções e a quantidade de calorias. Você também pode comparar a quantidade de calorias da tabela anterior (60 gramas de feijão cru são 220 kcal) com essa, pois as medidas de porções são diferentes, o que explicita ainda mais o quanto é difícil decidir qual alimento tem mais energia.

Refletir sobre essa relação contribui para o aprendizado de grandezas e medidas, conteúdo estudado em Matemática. Muitas vezes, o tamanho das porções nos rótulos varia, o que dificulta a comparação entre eles, mas a medida constante de 100 gramas ajuda a compará-los.

## Respostas

5. Respostas pessoais. É possível avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes até aqui. É vantajoso ler rótulos para saber os nutrientes que estamos ingerindo, estimar a quantidade de energia oferecida pelos alimentos e comparar alimentos, conforme a oferta de nutrientes e de energia.

## Saiba mais

### Rotulagem nutricional obrigatória

[...] A Resolução ANVISA nº 360/03 [...] torna obrigatória a rotulagem nutricional baseada nas regras estabelecidas com o objetivo principal de atuar em benefício do consumidor e ainda evitar obstáculos técnicos ao comércio.

As porções indicadas nos rótulos de alimentos e bebidas embalados foram determinadas com base em uma dieta de 2 000 kcal considerando uma alimentação saudável e foram harmonizadas com os outros países do Mercosul. [...]

(ROTULAGEM, 2005, p. 7).

4. Vamos fazer algumas operações para examinar o significado do valor da energia em uma porção.

Escolha dois rótulos de alimentos de lanches de sua coleção. Complete a tabela a seguir.



Rótulo 1: barra de cereais Saborosa	Rótulo 2: _____	Rótulo 3: _____
Porção de: 30 g (1 barra)	Porção de: _____	Porção de: _____
Valor energético: 108 kcal	Valor energético: _____	Valor energético: _____

- O tamanho de cada porção é o mesmo nos três rótulos? O que esse valor significa?

Resposta pessoal.

- 5. Quais são as vantagens de aprender a ler rótulos de alimentos?

## Subnutrição, desnutrição e obesidade



Nos casos de carência alimentar severa, tanto de proteínas quanto de alimentos energéticos, as crianças ficam extremamente magras e subnutridas. Se desenvolvem bem e são facilmente afetadas por diarreia e infecções de pele. Por não ter acesso a uma alimentação adequada, elas podem sofrer de fome **crônica**.

Ainda hoje, há crianças **subnutridas**, principalmente nos países mais pobres ou em períodos de crise. Essas crianças precisam de atenção da sociedade.

### GLOSSÁRIO

**Crônica:** persistente, de longa duração.  
**Subnutrida:** pessoa que tem nutrição insuficiente.

66

## Orientações

Ao tratar do tema “Subnutrição, desnutrição e obesidade”, a questão social da fome tem extrema relevância, e estudar os nutrientes adquire maior significado para a turma. Proceda à leitura dialogada, pedindo a um estudante que leia um parágrafo em voz alta, seguido de conversa sobre cada um deles, o que estimula a **fluência em leitura oral**, componente essencial para a alfabetização. Em relação ao primeiro parágrafo, situe a ideia de crise econômica e social em relação à pande-

mia de covid-19 que afetou o mundo e, para os brasileiros, trouxe de volta a fome em nível de quase duas décadas atrás. Informe-se no texto citado na seção **Saiba mais** para oferecer detalhes aos estudantes, conforme a demanda deles. Os demais parágrafos, já na página seguinte, ampliam conhecimentos tanto sobre o papel de nutrientes minerais quanto sobre a obesidade, decorrente do excesso de alimentação rica em calorias desacompanhada de atividades físicas.

Orientações

O texto e as atividades mobilizam mais elementos da habilidade de Ciências da Natureza EF05CI09 sobre obesidade e desnutrição. A questão da anorexia nervosa, que afeta mais adolescentes do que crianças, não foi mencionada nessa etapa, mas, conforme as demandas da turma, pode ser também citada. Trata-se de um problema grave, com origem em distúrbios do sistema nervoso, que afeta muitos jovens. A anorexia envolve a recusa por se alimentar, tornando a pessoa doente, excessivamente magra e anêmica, além de desencadear outros distúrbios alimentares.

Um aspecto relacionado aos hábitos de alimentação é a má nutrição, que está associada a hábitos alimentares pouco saudáveis. Gorduras e açúcares em excesso estão presentes em muitos doces, sanduíches, pizzas e frituras, e, ao se alimentar basicamente desses produtos, uma pessoa pode desenvolver obesidade, sobretudo se esse hábito estiver relacionado ao sedentarismo. É preciso apresentar alternativas viáveis para quem é fascinado por esses alimentos ou não tem opções além deles.

Por outro lado, a recomendação por uma alimentação majoritariamente natural e feita em casa também reconhece que é preciso ter tempo para comprar os alimentos e prepará-los. Esse tempo não pode ser visto como algo perdido, mas, sim, como um investimento em saúde e bem-estar.

Respostas

1. a) Alimentos ricos em ferro: feijão, carnes e vegetais verde-escuros.
- b) Comer muitos alimentos ricos em gordura e açúcar, como os ultraprocessados, e não fazer atividades físicas regulares.
- c) Leite e derivados.
2. Respostas pessoais. Os estudantes devem se recordar de que os empacotados são mais pobres em vitaminas e minerais, então, a pessoa pode estar até mesmo obesa, mas carente em nutrientes.
3. É importante os estudantes se sentirem motivados a preparar um lanche mais nutritivo, como uma fruta, um copo de leite aquecido, um pedaço de pão integral com queijo, mingau de aveia, tapioca com queijo.

A falta de alimentos adequados conduz à desnutrição, que não é o resultado da falta de alimento, mas da carência de determinados nutrientes na alimentação.

A falta de cálcio, por exemplo, no cardápio da criança pode levar à malformação dos ossos e dos dentes. O consumo de alimentos ricos em cálcio, como leite e seus derivados, previne esse problema.

Já a falta de ferro no organismo ocasiona **anemia**, doença que deixa a pessoa pálida e sonolenta. Por isso, uma alimentação rica em ferro, que é encontrado nas carnes, no feijão, na gema do ovo e nos vegetais verde-escuros (como agrião e espinafre) é fundamental.

Outro aspecto relacionado aos hábitos alimentares é a obesidade. Quem consome produtos muito calóricos em excesso, como sanduíches, pizzas, frituras e doces, pode sofrer de obesidade.

1. Com base nas informações do texto, dê exemplos de:



- a) alimentos que previnem a anemia;
- b) hábito alimentar que favorece a obesidade;
- c) alimentos que fortalecem os ossos e os dentes.

2. Uma pessoa que diz não gostar de verduras e se alimenta principalmente de alimentos ultraprocessados pode tornar-se obesa e desnutrida. Com base em seus conhecimentos, responda: Como isso é possível?

---



---

3. Quais lanches podem ser preparados com alimentos frescos ou mais saudáveis?

Respostas pessoais.

---

4. Faça uma pesquisa de receitas e opções de comidas e bebidas para lanches saudáveis e registre-as no caderno.

Resposta pessoal.



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

APOIO

**Nico e o tubérculo:** vídeo que conta a curiosa história de um garoto e sua turma que pesquisaram alimentos para um lanche na escola (12 min). Disponível em: [www.comerpraque.com.br/biblioteca/serie-de-videos-educativos-com-o-tema-alimentacao-adequada-e-saudavel/](http://www.comerpraque.com.br/biblioteca/serie-de-videos-educativos-com-o-tema-alimentacao-adequada-e-saudavel/). Acesso em: 7 jul. 2021.

Orientações

Converse com os estudantes sobre distúrbios alimentares. Pessoas que não se alimentam de forma adequada podem ter muitos problemas de saúde. A falta de fibras, vitaminas e minerais presentes nas frutas e nas verduras pode gerar doenças. As fibras, embora não sejam aproveitadas na digestão, facilitam o funcionamento do intestino; sua falta pode causar, inclusive, câncer nesse órgão. Já a falta de diferentes vitaminas ou minerais pode ocasionar cegueira noturna, olhos ressecados,

crescimento inadequado de ossos e cartilagens, atrofia dos músculos, inflamação dos nervos, manchas na pele, fraqueza. Portanto, anemia e carência de cálcio seguida de raquitismo são apenas dois pontos a destacar.

Avaliação formativa

Apreceie nesse momento se os estudantes já incorporam a necessidade de preparar seus lanches saudáveis.

## Orientações

### Jogos e brincadeiras – Gincana dos rótulos: verde, amarelo e vermelho

A atividade mobiliza de forma lúdica a manipulação e a leitura dos rótulos, bem como a classificação de alimentos em geral, *in natura*, preparados em casa ou na indústria.

Como vimos até aqui, existem alguns modos de classificar as comidas: como fontes principais de nutrientes, como parte de regras de boa alimentação ou como grupos a evitar ou privilegiar na alimentação diária.

A classificação proposta traz essas possibilidades e mostra de forma mais lúdica e simples os alimentos classificados em apenas três categorias.

- **Verde:** água potável é a melhor opção para matar a sede a qualquer momento, além de conter minerais.
- **Amarelo:** leite e sucos de frutas disfarçam a sede. Achocolatados e sucos de frutas contêm muito açúcar.
- **Vermelho:** bebidas açucaradas, como chá, sucos e refrigerantes em lata ou em caixa do tipo longa vida, contêm uma grande quantidade de açúcar. Não são adequadas para matar a sede. Já na categoria dos alimentos, o hábito de consumir ultraprocessados (salgadinhos, chocolates, balas, bolachas ou biscoitos) deve ser evitado.

Informe que bebidas açucaradas devem ser consideradas como doces; portanto, não devem ser consumidas todos os dias e, quando consumidas, apenas em pequenas quantidades (máximo 1 copo de 200 mL). Bebidas com adoçantes não foram abordadas, mas não são recomendadas para jovens saudáveis pelo alto teor de aditivos, incluindo os adoçantes sintéticos.



## JOGOS E BRINCADEIRAS

### Gincana dos rótulos: verde, amarelo e vermelho



Os alimentos e as bebidas de que necessitamos podem ser classificados nos três grupos abaixo, conforme a recomendação para consumo. Para representá-los, vamos usar três cores comuns em semáforos.

<b>verde</b>	Ao natural (ou <i>in natura</i> ), cozido ou cru. Consumo: em todas as refeições.
<b>amarelo</b>	Feitos em casa ou na indústria com poucos ingredientes. Se o preparo leva muito açúcar ou gordura, tem muitas calorias. Consumo: moderado.
<b>vermelho</b>	Ultraprocessados: muitas calorias, muitos aditivos e poucas vitaminas e sal em excesso. Consumo: evitar.

#### Material:

- sua coleção de rótulos;
- lápis de cor e tesoura com pontas arredondadas;
- três cartolinas com desenho de semáforo. Em cada cartolina, destaque uma das cores;
- três cadeiras colocadas junto dos “semáforos”, em um dos cantos da sala;
- um canto da sala para ser o “armário” de comidas.



#### Como jogar

1. Examinem os rótulos e classifiquem cada um em uma das cores.
  2. Nas cartolinas, criem desenhos de alimentos para representar cada grupo (verde, amarelo ou vermelho). Vocês podem buscar exemplos nas páginas anteriores.
  3. Coloquem seus exemplos de alimentos no “armário”, de modo visível, espalhados.
  4. O professor abre e fecha as cores do semáforo. Um membro do trio tira a “comida do armário” e leva para a cadeira da cor.
- Qual trio conseguiu responder a todas as mudanças de cor do semáforo?

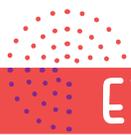
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Orientações

Para conduzir a atividade, leia todas as regras e, coletivamente, preparem a sala.

A gincana tem papel formativo e pode ser bem divertida. Introduza a proposta de um “semáforo maluco”, que muda de cor sem lógica. Isso vai manter os estudantes atentos.

Após o uso de todos os rótulos e desenhos, é hora de verificar se os exemplos chegaram à cor correta. O grupo que deu mais exemplos corretos vence a gincana.



## ETAPA 2 FAZENDO ACONTECER

Na **Etapa 1** você aprendeu a compor um lanche saudável. Agora, pode investigar na prática a questão principal:

Os hábitos alimentares que eu e minha comunidade adotamos são favoráveis à saúde?

Elaborem uma pesquisa de opinião e, depois, um cardápio para a comunidade.

### PERCURSO 1

## PESQUISA DE OPINIÃO



Qual será a preferência de cardápio para o lanche dos alunos da nossa escola?

### Primeira fase: Preparação do questionário

1. A professora faz na lousa um quadro como o do modelo a seguir. Preencham com exemplos variados de comidas e bebidas que costumam consumir, classificando-as nos três grupos já conhecidos.

	verde	amarelo	vermelho
Comidas			
Bebidas			

2. Para montar as listas que serão a base da pesquisa de opinião: A partir dos exemplos, selecionem três opções de comida e três de bebida para cada grupo de alimentos. Usem o modelo a seguir em folha de papel à parte para compor as listas.

Listas para pesquisa de opinião			
Comidas	Marcar ao ser escolhido	Bebidas	Marcar ao ser escolhido
		Água	

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

## PROJETO 3

### Orientações

#### Etapa 2: Fazendo Acontecer

#### Dicas de organização

Oriente na leitura dos momentos de uma pesquisa de opinião e esteja preparado para valorizar essa estratégia, que leva aos estudantes a oportunidade de levantar e analisar dados reais.

Inicie essa etapa conversando com eles sobre a questão inicial e avaliando o que aprenderam. Instigue a produção da pesquisa de opinião, para estudar com critério científico como as preferências alimentares se manifestam entre os colegas.

Os passos dessa pesquisa utilizam o referencial do programa “Nossa escola pesquisa sua opinião” (Nepso) do Instituto Paulo Montenegro.

O primeiro momento de uma pesquisa é a qualificação do tema – que é contextualizado na Etapa 1 e está na questão principal: Os hábitos alimentares que eu e minha comunidade adotamos são favoráveis à saúde?

Em uma roda de conversa, estabeleça as hipóteses da turma e prossiga nos procedimentos da pesquisa.

#### • Primeira fase: preparação do questionário

Esse passo da pesquisa tem ampla participação dos estudantes, dando sugestões de opções alimentares e classificando-as nos grupos já estudados na Etapa 1. Faça na lousa um quadro grande seguindo o modelo e registre as sugestões deles.

Algumas possibilidades para o preenchimento do quadro já foram dispostas na página relativa à ginca. O mais importante é escutar as sugestões da turma, seguir preenchendo coletivamente o quadro branco ou a lousa e, depois, retirar as opções que seguem para a lista de questionário da pesquisa de opinião. As listas de comida constituem o instrumento com o qual é pesquisada a opinião do estudante que responde à questão do tema.

### Nos referenciais

As habilidades de Ciências da Natureza [EF05CI08](#) e [EF05CI09](#) que vêm sendo trabalhadas dão o contexto da pesquisa, os referenciais para o questionário e a análise de dados.

O foco na investigação favorece o trabalho da **competência geral 2**, que preza pelo desenvolvimento da curiosidade, da crítica e do pensamento científico. Fazer pesquisas, registrar as informações e tabular os dados obtidos é um importante procedimento da investigação científica. É por meio da pesquisa que podemos obter dados da realidade de algum lugar, comunidade ou período.

### Saiba mais

O Instituto Paulo Montenegro mantém há 20 anos o programa educativo “Nossa escola pesquisa sua opinião”. Conheça mais no Almanaque Nepso nº 2, de 2015, disponível para *download* em: <http://www.nepso.net/publicacao> (acesso em: 6 ago. 2021).

## Orientações

### Segunda fase: pesquisa de campo

A pesquisa de campo deve ser feita com entusiasmo. Fale objetivamente com os estudantes sobre a postura de um pesquisador, papel que eles irão experimentar ao realizar a coleta de informações.

Incentive-os a fazer a pesquisa em horários extraclasse, como nos momentos de lanche, saída ou entrada das aulas. Diga que pesquisar é importante para escolher boas dicas de alimentação, porque fornecerá informações sobre os hábitos alimentares que poderão necessitar de mudança para uma alimentação nutritiva e equilibrada. Mas, se é isso que se quer pesquisar, não se deve induzir a reposta.

Outra possibilidade é ampliar o número de estudantes questionados ou, ainda, criar um questionário *on-line* para ser distribuído para uma lista de contatos (*e-mail* ou outra rede social). Estas últimas possibilidades dependem do perfil da turma e das ferramentas digitais disponíveis na escola.

### Terceira fase: reunião dos dados da pesquisa

A reunião de dados corresponde à tabulação. Tabular os dados em computador será opção para alguns professores e estudantes.

Com a participação dos estudantes, organize o gráfico de colunas. Comente as respostas considerando maior ou menor preferência por alimentos saudáveis ou por aqueles que devem ser evitados ou minimizados no consumo diário.

## Nos referenciais

A pesquisa de opinião mobiliza conhecimentos matemáticos de anos anteriores e promove as **competências gerais 2 e 5**, no campo de pensamento computacional.

## Segunda fase: Pesquisa de campo

- Façam a pesquisa com três estudantes que não estejam em sua classe.
- Mostrem as listas e peçam que apontem os quatro itens mais consumidos – duas comidas e duas bebidas – nos lanches que intercalam as principais refeições. Para cada resposta, marquem um risco ao lado da opção.



## Terceira fase: Reunião dos dados da pesquisa

Resuma os dados da pesquisa nestes dois quadros:



Comidas	
Classificação	Quantidade de menções
verde	
amarelo	
vermelho	

Bebidas	
Classificação	Quantidade de menções
verde	
amarelo	
vermelho	

- Faça um **gráfico de colunas** com o resultado das pesquisas. Construa colunas para comidas e bebidas, de acordo com as tabelas acima. Depois, responda: É mais fácil analisar o resultado das pesquisas lendo a tabela ou o gráfico que você construiu?

*Resposta pessoal. Espera-se que o estudante indique a leitura mais fácil por meio do gráfico.*

## PERCURSO 2

## ANÁLISE DOS RESULTADOS E ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS

Fazer pesquisas, registrar as informações e tabular os dados obtidos é um importante procedimento da investigação científica. Com o resultado, temos uma visão geral das preferências alimentares dos alunos da escola.

- Quais escolhas devem ser reforçadas?
- Quais novas escolhas seriam benéficas para sua coletividade?



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

- Com base na análise, escreva duas dicas para lanches saudáveis para promover a saúde em sua escola. As dicas devem ser frases curtas contendo uma boa razão para a escolha correta dos alimentos. *Resposta pessoal.*



## Orientações

### Percurso 2: Análise dos resultados e elaboração de propostas

Depois de analisar o gráfico do ponto de vista matemático, vamos avaliar os estudantes em relação ao motivo principal do projeto: o lanche nutritivo. As duas questões colocadas promoveram essa reflexão. Em seguida, pedimos que escrevassem as dicas para todos, que constarão no cardápio comentado.

Na atividade 1, com base na análise feita no Percurso 1, estimule os estudantes a pensar em dicas de lanches saudáveis e contribuir para a promoção da saúde da escola. As dicas devem ser frases curtas com uma justificativa para promover a causa.

É importante que sejam adequadas e condizentes com o que foi estudado no projeto, como “Frutas variadas podem



## ETAPA 3 RESPEITÁVEL PÚBLICO



Agora é hora de juntar as informações e apresentar a pesquisa à comunidade.

1. Reúnam opções de lanches saudáveis.
2. Seleccionem dicas produzidas no percurso anterior.
3. Produzam um cardápio contendo as sugestões de lanches e as recomendações nutricionais. Ilustrem o cardápio para deixá-lo bem atrativo!
4. Levem o cardápio ilustrado para casa e mostrem o que aprenderam aos familiares e responsáveis.
5. Ofereçam o cardápio aos colegas que participaram da pesquisa.



Caio Bonacini

### PROJETO 3

#### Orientações

##### Etapa 3 – Respeitável público

É o momento de integração de toda a vivência anterior. O cardápio pode ser preparado em modo manual ou digital, como um folheto digital, com as propostas reunidas pela turma e suas dicas de boa alimentação. É hora de criar opções com itens da época, receitas regionais e ideias que já circularam nas etapas anteriores.

##### Balanco final

A divulgação do material elaborado pela turma será completada com uma conversa que promove a compreensão do percurso e do que foi mais importante ou poderia melhorar.

- Depois de tudo que estudamos, o que fariam diferente de quando iniciaram este projeto?
- Por que precisamos conhecer a composição dos alimentos que comemos?
- O que significa ter uma alimentação saudável?
- Por que é importante ter uma alimentação saudável?
- Qual é a importância da atividade física regular para o nosso corpo?
- Como foi sua participação na pesquisa? O que faria diferente?

Finalize o projeto com procedimentos de avaliação individual. Fica também a sugestão de promover um lanche coletivo para confraternização e vivência da alimentação saudável.

#### Nos referenciais

Nesse momento, em especial, os estudantes desenvolvem a **competência geral 4**, qualificando a comunicação de conteúdo criado por eles. Se fizerem uso de recursos digitais, desenvolvem a **competência geral 5**.

### BALANÇO FINAL

Conversem sobre o desenvolvimento deste projeto. Alguns momentos foram de colaboração em grupo, e outros, individuais. Qual foi a importância do trabalho colaborativo para o desenvolvimento do projeto?

O que vocês mudariam para aprimorar este percurso?

### AUTOAVALIAÇÃO

Avalie o que aprendeu com seu projeto.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL			
examinar quais hábitos alimentares são mais saudáveis e quais devem ser modificados.			
ler e comparar informações nutricionais em rótulos de alimentos.			
classificar alimentos e nutrientes e a necessidade que temos deles.			
investigar os hábitos alimentares das pessoas do local onde vivo.			
selecionar alimentos para um cardápio nutritivo.			

Ilustrações: DAE

fazer uma merenda gostosa, nutritiva e rica em vitaminas”, “Pão integral na merenda é mais nutritivo porque contém fibras”, “Ovo cozido e uma maçã podem ser uma boa merenda” ou “Evite comer salgadinhos, eles contêm muita gordura”.

#### Saiba mais

Se ainda precisarem de mais ideias para lanches saudáveis, consulte:

- Alimento-se bem. Disponível em: <https://alimentesebem.sesisp.org.br/>. Acesso em: 6 ago. 2021.
- Lancheira saudável (e-book): publicação com receitas frias e quentes para o lanche nutritivo e sem excesso de calorias. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2021/03/E-book-LancheiraSauda%CC%81vel.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2021.

## Objetivos de aprendizagem

- desenvolver comportamentos e atitudes responsáveis diante do ato de comprar;
- identificar o papel da publicidade e da propaganda no incentivo ao consumo;
- relacionar consumo de bens com uso de recursos naturais e produção de resíduos;
- descrever produção e consumo de bens em diferentes culturas.

## Orientações

O consumo faz parte do nosso cotidiano e tem relevância para os estudantes do 5º ano. Nessa idade, algumas crianças já realizam pequenas compras sem a supervisão de um responsável – muitas até influenciam as escolhas dos adultos entre determinados produtos –; por isso, é um momento apropriado para desenvolver hábitos saudáveis de consumo.

Peça aos estudantes que observem cuidadosamente as imagens e identifiquem os grupos de produtos, nomeando-os sempre que possível. Chame a atenção para as cores, os tamanhos, a disponibilidade de acesso, a distribuição no espaço, os detalhes da disposição etc. Faça esse reconhecimento para que exercitem o olhar reflexivo sobre cenas que lhes são comuns, embora poucas vezes analisadas por eles.

O objetivo é fazê-los perceber que há um conjunto de intencionalidades por trás da concepção do mercado e de sua estrutura.

Nessa conversa, trate de situações em que os estudantes manipulam dinheiro e verifique se acompanham pessoas da família nas compras. Pergunte qual é a frequência com que a família deles faz compras, ajudando-os a perceber que se trata de um ato frequente, principalmente na área urbana. Explique-lhes que o ato de consumir é normal em nossa sociedade, mas que os impactos podem variar se tivermos consciência desse processo.

# PROJETO 4

## Consumo responsável

Vivemos rodeados de propagandas sobre produtos, promoções e outros atrativos que nos incentivam a comprar cada vez mais. Se soubermos avaliar essas informações, efetuar cálculos e refletir sobre nossas necessidades, tomaremos decisões melhores diante do que iremos ou não comprar.

Neste projeto, vamos pensar por que compramos, entender quais informações são relevantes para fazer uma compra e desenvolver hábitos importantes para avaliar o consumo de produtos.



Anúncios e ofertas em um supermercado.



Produtos disponíveis perto dos caixas.

## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

1. Quando estamos em um supermercado, ficamos rodeados de estímulos que atraem nossa atenção e influenciam nossas escolhas. Identifique nas imagens exemplos desses estímulos.

2. Nas imagens podemos identificar alguns produtos nas prateleiras perto do caixa. Você já viu esses produtos? Por que eles ficam nesse local?
3. Observe as ilustrações e responda: Quais atitudes devemos adotar como hábito antes de fazer uma compra?



## Respostas

1. Os anúncios, as cores chamativas dos produtos, a abundância de mercadorias, as ofertas e as promoções.
2. Esses produtos são colocados perto do caixa porque é um espaço mais acessível. Assim, os consumidores podem ser induzidos a comprar algo que não faz parte da sua lista de compras ou dos itens que realmente precisavam adquirir.
3. Fazer lista de compras e analisar os rótulos.

## Avaliação diagnóstica

Esse debate traz respostas que compõem, junto com as questões iniciais, a **Avaliação diagnóstica**. Nas páginas iniciais do Manual, veja mais orientações.

## QUESTÃO PRINCIPAL

Neste projeto você vai investigar e, depois, responder a esta questão:

**O que é preciso fazer para ser um consumidor responsável?**

### OBJETIVOS

- Propor comportamento e atitudes responsáveis diante do ato de comprar.
- Identificar o papel da publicidade e propaganda no incentivo ao consumo.
- Relacionar o consumo de bens com o uso de recursos naturais e a produção de resíduos.
- Descrever produção e consumo de bens em diferentes culturas.

### ALFABETIZAÇÃO: COMPONENTES ESSENCIAIS

- Desenvolvimento de vocabulário.
- Fluência em leitura oral.
- Compreensão e produção de texto.

### JUSTIFICATIVA

Você vai refletir sobre hábitos de consumo e analisar atitudes que caracterizam o consumismo, fenômeno que prejudica tanto o orçamento familiar como o ambiente. Assim, aprenderá a praticar o consumo responsável.

### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC

- Competências gerais: **1, 4, 5, 7 e 10.**
- Competências específicas e habilidades:  
Ciências da Natureza: **3 e 8 (EF05CI05).**  
Ciências Humanas: **3 e 5.**  
Geografia: **4, 5 e 6 (EF05GE02 e EF05GE11).**  
História: **4 (EF05HI01).**

## QUAL É O PLANO?

Após estudar o tema, você e os colegas vão fazer um vídeo para ajudar as pessoas a identificar hábitos de consumo responsável.

### Etapa 1 – Explorando o assunto

Você irá refletir sobre o consumo de produtos e avaliar se costuma comprar somente o necessário. Também irá conhecer hábitos de outros povos e discutir os impactos ambientais causados pelo consumo.

### Etapa 2 – Fazendo acontecer

Você e sua equipe irão realizar uma feira de trocas para viver uma experiência alternativa. **MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL** produzirão um roteiro de vídeo para promover hábitos de consumo responsável.

### Etapa 3 – Respeitável público

É o momento de divulgar os resultados das investigações sobre o consumo consciente de produtos e organizar a **exibição dos vídeos para a comunidade.**

### Balanco final

Você, sua turma e os professores irão avaliar o desenvolvimento do projeto.

## PROJETO 4

### Orientações

#### Questão principal

Este é um momento importante, no qual serão apresentados aos estudantes os objetivos do projeto e a questão principal. Para tanto, sugerimos que a aula seja dialogada.

Após ler a questão principal e a justificativa do projeto, verifique se os estudantes compreenderam o que irão investigar. Pergunte, também, qual é a pertinência dessa questão na vida deles e de que forma esperam que o projeto possa gerar mudanças em práticas cotidianas.

Neste projeto, você vai investigar e responder a esta questão: “O que é preciso fazer para ser um consumidor responsável?”

Esse problema central desdobra-se em outros. A responsabilidade no consumo envolve o meio ambiente e as finanças. O que é necessário para ser um consumidor consciente? Os estudantes sabem se as famílias planejam as finanças e os gastos? Questione os estudantes sobre a relação entre ambiente, compras, consumo e desperdício. É claro que este último ponto varia conforme o poder aquisitivo das famílias, mas evitar o desperdício é relevante para todos.

#### Qual é o plano?

Na seção **Qual é o plano?**, os estudantes podem conhecer um pouco do que farão nas três etapas do projeto. Explore cada item e chame a atenção para o vídeo que irão produzir com o objetivo de divulgar atitudes conscientes.

## Orientações

### Etapa 1 - Explorando o assunto

A leitura e a observação de obras de arte constituem parte importante da metodologia das Ciências Humanas. As obras de arte refletem um conjunto de intenções daqueles que a fizeram ou a realidade social da época retratada.

Nesse sentido, explorar a imagem em seus detalhes de forma crítica é um procedimento que deve ser ensinado em sala de aula de forma dialogada e orientada.

Muitas vezes determinados elementos chamam a atenção dos estudantes. Esse olhar é importante, pois revela interesses e curiosidades dos estudantes a respeito do tema e de aspectos não conhecidos da realidade.

É importante que os estudantes levantem hipóteses sobre a cena e percebam algumas características das atividades comerciais da época retratada para poder compará-las com as atuais e observar continuidades.

Graças às feiras medievais, que intensificaram o comércio, a circulação de moedas já estava bem difundida. Entretanto, o escambo também era utilizado para pagamento.

### Respostas

1. É esperado que os estudantes percebam que a cena retrata uma atividade comercial, possivelmente uma feira.
2. Espera-se que eles percebam que as vestimentas, os objetos, os casos e os aspectos estéticos em si indicam que é uma cena antiga (retrata um mercado em uma cidade da Holanda, na Europa).
3. É esperado que eles percebam que a cena retrata um espaço de atividade comercial, onde há produtos alimentícios, principalmente. Há pessoas comprando, vendendo e transportando produtos.
4. Na cena podemos observar diversos produtos, como cereais e farinhas (sacos à direita), pães e batatas (em várias bancas), repolho (mais ao centro da imagem), queijos e ovos (no cesto ao centro). Eram comercializados principalmente alimentos, uma vez que, na época, a disponibilidade de outros produtos era pequena.
5. Pães e queijos.



## ETAPA 1 EXPLORANDO O ASSUNTO

### Comércio em diferentes épocas

Será que os itens que encontramos nos mercados, feiras e lojas mudam ao longo do tempo? Observe a obra de arte do artista holandês Pieter Aertsen (1508-1575). Uma das características das pinturas desse artista é a representação realista da vida cotidiana na Europa do século XVI.

Depois, com os colegas, respondam às questões a seguir no caderno.



Pieter Aertsen. *Cena de mercado*, cerca de 1550. Óleo sobre carvalho, 59,5 cm × 122,5 cm.



1. O que o artista retratou nessa pintura?
2. Olhando com cuidado, quais elementos da pintura fornecem informações sobre o tempo e o espaço em que a cena se passa?
3. O que as pessoas retratadas estão fazendo nessa cena?
4. Quais produtos você observa na representação do mercado em 1550?
5. Alguns produtos, como as batatas, os ovos, o leite e as verduras, são vendidos ao natural, ou seja, são trazidos de propriedades rurais. Outros produtos passam por transformações antes de serem consumidos. Chamamos esses produtos transformados de manufaturados. Quais produtos dessa cena são manufaturados?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

### Nos referenciais

Ao comparar as feiras de produtos da Antiguidade com os supermercados atuais, os estudantes estarão desenvolvendo a **competência específica 5** de Ciências Humanas. Desenvolvem também a **competência geral 1**, pela utilização de conhecimento historicamente construído.

Os produtos podem ser vendidos por peso, quantidade ou volume. Em geral, usamos uma unidade de medida, que pode ser padronizada, como o quilograma e o litro, ou não padronizada, como 1 maço, 1 bacia ou 1 punhado.



6. Escolha três produtos da cena e escreva a unidade de medida que você acha que era usada na época para vendê-los.



7. Como você imagina que as pessoas pagavam pelos produtos comprados?

## REFLITA E REGISTRE

1. E se você fosse o artista?

Imagine um quadro para representar uma cena cotidiana de pessoas fazendo compras na nossa época, assim como fez o pintor holandês em seu tempo.

Procure se lembrar dos lugares que você costuma ir, por exemplo, supermercados, feiras ou parques, e faça um desenho em uma folha à parte.

Ah! Não se esqueça de assinar sua obra e escolher um nome para ela.

2. Forme um grupo com até três colegas. Juntos, observem as cenas que todos do grupo desenharam e preencham o quadro a seguir:



	Mercado em 1550	Supermercado da atualidade
Produtos característicos em cada cena	alimentos frescos	alimentos frescos e industrializados
Forma de chamar a atenção dos clientes	gritos, gestos de convencimento	cartazes, cores chamativas, promoções
Disposição dos produtos	em mesas e sobre o chão ou em cestos, na carroça	em prateleiras e balcões
Embalagens dos produtos	sacos de tecido, cestos de palha	diversos tipos: produtos industrializados em recipientes próprios para a venda
Tipos de produtos comercializados	alimentos	alimentos, roupas, eletrodomésticos, entre outros
Organização do espaço	sem organização aparente	espaços organizados, separados por tipos de produto: alimentos, roupas, eletrodomésticos
Higiene do local	pouca higiene	atenção à higiene do local

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

### Saiba mais

O fenômeno econômico ocorrido no Ocidente medieval, através do mercado local e das feiras, se manifesta [...] “quando a necessidade de troca de produtos impõe não só um lugar determinado para se realizar, mas também uma data periódica dada” para o estabelecimento [dela]. Portanto, a cidade medieval impõe necessidades superiores à capacidade produtiva local e, para serem supridas, necessitam do mercador. O luxo e a riqueza nelas reaparecem e, com isso, a circulação monetária e o fervor das atividades profanas enriquecem a vida do cidadão medieval.

AMBONI, Vanderlei. O mercador nas feiras da Idade Média: a civilidade do ato de comprar e vender. In: JORNADA DE ESTUDOS ANTIGOS E MEDIEVAIS, 2., 2011, Maringá. *Anais* [...]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2011. Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/jeam/anais/2011/pdf/comun/03002.pdf>. Acesso: 9 ago. 2021.

## PROJETO 4

### Orientações

#### Respostas

- Algumas possibilidades são: ovos vendidos por dúzia; batatas e cebolas, por sacos; queijos e pães, por unidades.
- Aqui os estudantes podem dar respostas diversas, de acordo com o que sabem dessa época.

#### Reflita e registre

Na atividade 1, ajude os estudantes a se lembrar dos locais comerciais que costumam frequentar. Sugira-lhes que considerem os produtos ali comercializados, a aparência do espaço, a disposição dos produtos, as propagandas, os informes e as pessoas que trabalham e consomem no local. Peça que pensem nas cores, nos cheiros e nos sentimentos que aquele local lhes sugere.

Oriente-os para que retratem essa experiência na forma de um desenho, que será exibido para a turma. Esse desenho constitui um mapa mental do estudante, resultado do pensamento espacial e do raciocínio geográfico em desenvolvimento nessa faixa etária.

Na atividade 2, observe se completam a tabela com base na comparação das cenas desenhadas pelos colegas.

Na atividade 3, espera-se que os estudantes cite como mudanças a abundância de produtos, as embalagens, as propagandas, a disposição dos produtos. Como uma das permanências, o ato de comercializar.

#### Dicas para organização

- Material:
- cartolina ou papel-cartão;
  - calculadora;
  - embalagens vazias;
  - folhas de papel A4 branco (e, se possível, algumas de papel colorido);
  - régua, lápis, lápis de cor e borracha;
  - um aparelho para filmagem (telefone celular, por exemplo).

### Saiba mais

No site WikiArt (<https://www.wikiart.org/pt/pieter-aertsen>; acesso em: 9 ago. 2021), você encontra mais informações sobre o artista Pieter Aertsen.

## Orientações

É importante diferenciar consumo de consumismo. Em nossa sociedade, consumir artigos e produtos para a sobrevivência é necessário. Provavelmente os estudantes consideram esse fato como algo “natural” e nunca tenham se questionado sobre a relação entre a origem, o custo e o descarte dos objetos que nos cercam.

A noção de “necessidade” será abordada nesse momento. É importante que esse conceito seja trabalhado e os estudantes concluam que está relacionado à cultura e à história de cada povo.

Outra ideia associada ao consumo é a de felicidade. É importante que os estudantes reflitam criticamente sobre essa ideia considerando que pessoas de diferentes classes sociais e culturas têm critérios próprios para definir a satisfação e a felicidade, que não estão necessariamente associadas ao ato de comprar, mas sim a outros sentimentos que trazem saciedade.

Comente que alguns grupos, entre eles povos indígenas que vivem na floresta, consomem bem menos que a população das cidades, pois grande parte de suas necessidades são supridas por um sistema de autossustentabilidade, que não é exploratório, como o das populações urbanas.

Atente à falsa ideia de que os indígenas não têm recursos por não consumirem produtos industrializados ou não dependerem tanto das relações mediadas por dinheiro.

Aqui deve ser abordada, mais uma vez, a ideia de necessidade e felicidade.

Na observação da fotografia, peça para-se que os estudantes identifiquem a peteca, um brinquedo artesanal (não industrializado e não comercializado) feito pelas próprias crianças.

## Nos referenciais

Faça uma leitura dialogada do livro em voz alta ou solicite a alguns estudantes que o façam. Aproveite a oportunidade para trabalhar a **oralidade** e o **desenvolvimento de vocabulário**, encaminhando assim aspectos da **PNA**. Esse é um momento importante para o desenvolvimento da habilidade de Geografia **EF05GE02**, uma vez que os estudantes poderão identificar e diferenciar características étnico-raciais entre povos. Ao comparar o consumo de brinquedos entre as crianças da própria cultura e

3. Durante a vida, precisamos de itens essenciais a nossa sobrevivência e que satisfaçam às necessidades diárias, tais como alimentos, roupas, calçados, moradia, saúde, lazer, educação. Desse modo, todos consumimos produtos e recursos naturais.

Quanto ao uso de recursos naturais, comparem semelhanças e diferenças dos consumidores do passado com os do presente.

## Diferentes formas de consumir

Diferentes povos consomem produtos distintos, em quantidades diferentes, pois nem sempre o que nós julgamos necessário é igual ao que outras pessoas precisam em seu dia a dia. Todavia, todos têm o direito de consumir e produzir objetos importantes para sua subsistência.

No Brasil, por exemplo, há alguns povos indígenas que produzem a maior parte daquilo de que precisam para sobreviver.

- Observe a imagem a seguir: a casa, o terreno, as crianças e os brinquedos. Você acha que esses brinquedos foram comprados no mercado?



Cada de Castro/Pulsar Imagens

Crianças indígenas da etnia guarani brincam de peteca em Bertioga, São Paulo, 2021.

Essas crianças são de um grupo indígena que vive no litoral do estado de São Paulo. Em geral, as crianças indígenas fazem a maior parte de seus brinquedos, como os piões, feitos de sementes, petecas e pipas. Nas aldeias, geralmente são os mais velhos que ensinam as crianças a construir seus brinquedos.

76

as de povos indígenas, os estudantes desenvolvem a **competência específica 5** de Ciências Humanas. Quando discutem as diferentes formas de consumo em diversos lugares e sociedades, eles desenvolvem a **competência específica 6** de Geografia. Ao identificarem os modos de formação e organização dos povos em lugares diferentes interferem na forma de consumo, é desenvolvida a habilidade **EF05HI01**.

## Saiba mais

Sugerimos o vídeo *Así vivo yo* (<https://mirim.org/pt-br/node/2623>; acesso em: 9 ago. 2021). Trata-se de um curta-metragem feito pelo cineasta belga Jean-Charles L'Ami com crianças piaroa da comunidade Betania del Topocho. A maior parte desse povo vive em comunidades localizadas às margens do Rio Orinoco, na floresta amazônica venezuelana, as quais contam com mais de 12 mil pessoas. Pelo vídeo é possível conhecer os hábitos e a cultura desse povo.



## Pião de palito

Como você viu, com o exemplo dos povos indígenas, é possível fazer brinquedos com materiais do entorno. Vamos construir o pião de palito e brincar com ele.

### Material:

- 1 palito de churrasco ou 1 lápis grande;
- 4 folhas duplas de revista ou 4 meias folhas de papel de seda (em cores variadas);
- cola branca.

### Como fazer

1. Primeiro, separe as folhas e as enrole fazendo um tubo com diâmetro aproximado de um centímetro.
2. Depois de enrolar os quatro tubos, amasse-os para que fiquem com forma de tiras. Passe a cola sobre um dos lados de cada uma das tiras.
3. Agora você vai utilizar o palito (ou o lápis) e colar as tiras a um dedo de distância da ponta do palito. Enrole uma tira sobre a outra, sempre com o lado da cola voltado para o palito. Quando você colar a última tira, levante um pouco as bordas. Se quiser, passe a cola branca em todo o pião e espere a secagem.
4. Seu pião está pronto! Gire o palito bem rapidamente entre as mãos e solte o pião.



Reinaldo Vignati



Reinaldo Vignati



Reinaldo Vignati



Reinaldo Vignati

## REFLITA E REGISTRE MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

1. Pense nos brinquedos que você tem. Quantos deles foram comprados e quantos foram feitos por você?

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes reflitam sobre a origem de seus objetos

personais e os hábitos de consumo de seu cotidiano.

### Atividade complementar

Com dois ou mais piões, a brincadeira pode ser ainda mais interessante: ver qual deles gira por mais tempo, qual deles derruba os outros ou experimentar composições diferentes de cores, criando uma dança de piões.

Refleta com os estudantes que a compra de um brinquedo pode ser substituída pela construção de um brinquedo para se divertir. O site A Brinquedoteca (<http://www.abrinquedoteca.com.br/>; acesso em: 9 ago. 2021) traz artigos sobre o brincar e diversas opções para a construção de brinquedos.

## PROJETO 4

### Orientações

#### Dicas para organização

Material:

- 1 palito de churrasco ou 1 lápis de cor;
- 4 folhas duplas de revista ou 4 meias folhas de papel de seda (em cores variadas);
- cola branca.

Procure um espaço apropriado na escola que seja suficiente para a construção e a brincadeira. A atividade pode ser realizada com o professor de Educação Física.

No momento da confecção do brinquedo, chame a atenção para os materiais que estão sendo utilizados, encontrados facilmente em casa, e reforce que não há necessidade de comprar o brinquedo pronto. Aproveite para explorar o ato de fazer o próprio brinquedo e discuta de que modo isso agrega valor ao objeto.

#### Refleta e registre

Espera-se que os estudantes reflitam sobre a origem de seus objetos pessoais e seus hábitos de consumo.

### Saiba mais

#### A arte de construir brinquedos com materiais reutilizáveis

A saber, a elaboração do brinquedo vai além do desenvolvimento de novas habilidades, passando também pelo conhecimento do educando, sua concepção de mundo e a internalização que cada um faz do objeto. “A criança elabora seu próprio universo, na fantasia” [...]. Isso sem contar que tal atividade propicia a construção individual de materiais que, no final de todo o processo, pode promover uma interação com os demais colegas, por meio da exposição dos brinquedos desenvolvidos, bem como a valorização do trabalho individual do outro, aliado à nova visão sobre o material que antes era descartado e pouco, ou nada, valorizado pelos estudantes. BERTOLLETTI, Vanessa A. A arte de construir brinquedos com materiais reutilizáveis. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Londrina. Anais [...]. Londrina: PUC, 2009. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4706092/mod\\_resource/content/1/texto%20construindo%20brinquedos%20com%20sucata.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4706092/mod_resource/content/1/texto%20construindo%20brinquedos%20com%20sucata.pdf). Acesso em: 9 ago. 2021.

## Orientações

Em uma roda de conversa, questione os estudantes sobre a presença da publicidade no cotidiano.

Onde e quando eles entram em contato com anúncios publicitários? Estimule-os a perceber que a publicidade está em toda parte: anúncios não ocorrem apenas na TV, mas em diversos locais, muros, internet, elevadores, *outdoors*, jornais, rádio, ônibus, panfletos que nos entregam quando paramos no sinal de trânsito, nos supermercados etc.

É importante que identifiquem que a propaganda é uma constante em nossa sociedade pelo fato de ela ser baseada no consumo.

Aprofunde a reflexão para que identifiquem os anúncios de publicidade que apelam para as nossas emoções a fim de criar novas necessidades de consumo.

Chame a atenção para o fato de que, muitas vezes, eles dão a ilusão de que comprar determinado produto trará muitos benefícios para nossa vida. Nesse sentido, pergunte se é difícil não prestar atenção ao assédio da publicidade.

Se julgar conveniente, vá além e pergunte se é possível perceber que, muitas vezes, a publicidade acaba por criar sensações falsas de necessidade.

Explique que este projeto nos ajuda a perceber que, se não tivermos um olhar crítico para a publicidade, podemos nos tornar grandes consumidores ou nos sentirmos sempre infelizes por não poder comprar tudo o que desejamos.

### Pensando juntos

1. Espera-se que os estudantes respondam que as propagandas aparecem em momentos de lazer e distração, o que nos leva a associar o bem-estar com os produtos anunciados.
2. Resposta pessoal.
3. Espera-se que percebam que, ao evitar o consumismo e o desperdício, podemos evitar a extração de recursos naturais e a fabricação de mais produtos do que o necessário para atender às necessidades da sociedade e, assim, podemos diminuir a geração de lixo.

## Propaganda e consumo

Nossa sociedade produz e oferece muitos produtos para consumo: alimentos, roupas, cosméticos, produtos de higiene, entre outros. A concorrência entre os vendedores é intensa e o desejo de consumir é estimulado pela publicidade e pelo lançamento de novos produtos. O hábito de comprar em excesso, atendendo ao desejo por novidades e sem considerar as reais necessidades é chamado de **consumismo**.



Embalagens coloridas e produtos de cores vibrantes são recursos usados para chamar a atenção dos consumidores.

Propagandas direcionadas às crianças são encontradas em vários lugares, como embalagens de alimentos, programas infantis de televisão e vídeos da internet. Elas, em geral, têm cores vibrantes, músicas alegres, personagens divertidos e brindes. Essas propagandas podem incentivar a atitude consumista.

### PENSANDO JUNTOS



1. As propagandas aparecem enquanto estamos assistindo a um filme ou aos desenhos animados na TV. Em sua opinião, por que elas aparecem nesses momentos?

Resposta pessoal. Esclareça que ficamos distraídos e nem percebemos como as

propagandas nos chamam para o consumismo, para comprar o que não é essencial.



## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

2. É preciso comprar um par de sapatos quando os pés crescem. Podemos doar o par que não usamos mais, e não haverá desperdício. Dê um exemplo de compra necessária e um de compra por impulso.
3. Por que evitar o consumismo e o desperdício é importante? Dê sua opinião.



### Nos referenciais

Neste momento, são trabalhadas as **competências específicas de Ciências Humanas 3 e 5** ao se proporcionar situações em que se são mobilizados conhecimentos da área para analisar e compreender questões relativas ao tempo e espaço, desenvolvendo o protagonismo e a responsabilidade dos estudantes no ato da compra. Ao construir propostas para consumo consciente e combate ao desperdício, é desenvolvida a habilidade **EF05CI05**.

# A fábrica de dinheiro



Na época em que o dinheiro ainda não havia sido inventado, as pessoas trocavam os produtos entre si. Atualmente, temos dinheiro em papel, em moeda, cartões de crédito e muitas trocas acontecem de forma virtual.

Você já parou para pensar onde as cédulas de dinheiro são produzidas? Esse lugar se chama **Casa da Moeda**.

A Casa da Moeda do Brasil (CDB) é uma empresa pública fundada em 1694. Nessa época, a extração de ouro era muito farta no Brasil e faltavam moedas para suprir o comércio. Foi então que o governo português criou a Casa da Moeda, que começou a fabricar moedas com o ouro proveniente da mineração e assim abasteceu o comércio com moedas brasileiras.

As primeiras moedas oficiais do Brasil, feitas de ouro, valiam 1000, 2000 e 4000 réis. Além dessas, foram feitas moedas de prata de 20, 40, 80, 160, 320 e 640 réis. Esse conjunto de moedas ficou conhecido como “série das pacatas”.



Alexandre Maciel/Typa

Fachada do prédio da Casa da Moeda, Brasília, Distrito Federal.



Ricardo Azoury/Pulsar Imagens



Wikipédia.org

Pataca: moeda que circulou no Brasil no período do império. A produção das pacatas foi iniciada em 1695.

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL**

Funcionamento das máquinas produzindo cédulas de real na Casa da Moeda, Brasília, Distrito Federal.

Hoje a Casa da Moeda continua responsável por fabricar as moedas, as cédulas e outros papéis importantes, como passaportes e até medalhas.

1. Pesquise e escreva no caderno quais são os valores das cédulas e das moedas vigentes no Brasil atualmente. Ordene do menor ao maior valor.

## PROJETO 4

### Orientações

Proponha uma leitura dialogada. Chame a atenção dos estudantes para as informações do texto que ajudam a compreender o que gerou a necessidade de fazer uma fábrica de moedas, trabalhando a **compreensão de textos**, componente essencial para a alfabetização. Em 1694, o Brasil era colônia de Portugal, o que justifica o governo português ter criado a Casa da Moeda brasileira. Converse com a turma sobre isso e, se julgar pertinente, traga mais informações que os ajudem a contextualizar historicamente essa época.

Após a leitura, converse com os estudantes sobre o que eles já aprenderam em relação às formas de pagamento que discutiram na primeira atividade, quais eram elas no mercado de 1550 (escambo e moedas), em 1694 e atualmente, para que eles possam reconhecer os processos de transformação e manutenção de estruturas econômicas, desenvolvendo a **competência específica de História 4**.

### Respostas

1. Respostas de acordo com as cédulas e moedas vigentes.

### Nos referenciais

A **competência geral 1** é explorada quando o valorizamos e conhecemos a história da Casa da Moeda e do dinheiro no Brasil em associação ao desenvolvimento da **numeracia**, pelo reconhecimento dos valores de cédulas e moedas circulantes.

### Saiba mais

Você encontra mais informações sobre a história da Casa da Moeda e do dinheiro fabricado no Brasil em: [www.casadamoeda.gov.br/portal/socioambiental/cultural/origem-do-dinheiro.html](http://www.casadamoeda.gov.br/portal/socioambiental/cultural/origem-do-dinheiro.html) (acesso em: 9 ago. 2021).

### Atividade complementar

Proponha uma visita virtual ao Museu da Casa da Moeda do Brasil, em <https://www.casadamoeda.gov.br/portal/socioambiental/cultural/museu-casa-da-moeda.html> (acesso em: 9 ago. 2021) e, juntos, vejam as exposições permanentes “Dos Reis ao Real” e a “Nota Real”. Nessas exposições, os estudantes conhecem um pouco a história do dinheiro brasileiro e

alguns elementos de segurança presentes nas cédulas do real. Após a visita, faça uma roda de conversa para que os estudantes explicitem a aprendizagem e aproveite para instigá-los a pensar sobre os atuais elementos de segurança das cédulas. Sugira que explorem o *site* da Casa da Moeda para conhecerem mais esses e outros assuntos.

## Orientações

Você pode combinar alguns minutos para que todos resolvam individualmente cada problema e, em seguida, propor uma discussão das soluções apontadas.

Observe que o objetivo desses encaminhamentos é levar os estudantes a refletir sobre suas reais necessidades de consumo.

## Respostas

1. a) Os estudantes precisam decidir o que é mais vantajoso. Incentive-os a argumentar sobre essa escolha, de maneira a deixar claro se estão considerando uma vantagem financeira, por exemplo. É importante que eles reflitam sobre o que é uma vantagem nesse caso. Verifique se todos compreendem a ideia de que a decisão de levar o combo com o picolé de frutas só é vantajosa caso o consumidor, no caso, Ricardo, estiver com fome.

b) e c) As demais respostas dependem da vivência de cada turma. Peça que compartilhem suas respostas.

2. a) O preço de 4 pacotes com 4 rolos cada é de  $6,24 \times 4 = 24,96$ . Como o pacote com 16 rolos custa R\$ 24,64, é mais vantajoso levar o pacote com 16 rolos.

b) A opção mais barata é levar 1 pacote de 16 rolos e 2 pacotes de 4 rolos ( $24,64 + 2 \times 6,24 = 37,12$ ). Chame a atenção dos estudantes para o enunciado, que esclarece que uma pessoa precisa levar os 24 rolos. Portanto, a vantagem será levar a combinação de pacotes de menor valor.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Fazendo compras



1. Leiam a situação a seguir e respondam no caderno às questões.

Ricardo foi a uma lanchonete e está em dúvida entre estas duas opções.



a) Qual das opções vocês acham mais vantajosa para Ricardo? Justifiquem a escolha. [Resposta da dupla.](#)

Diante dessa situação, muitas pessoas escolhem comprar o combo, pois concluem que o picolé de frutas acaba saindo por R\$ 2,00.

b) A conclusão está correta e, provavelmente, ao fazer essa escolha, o consumidor imagina ter economizado. Você concorda com essa ideia? [Resposta pessoal.](#)



No caso do combo, se Ricardo realmente quiser levar o picolé de frutas, o combo vale a pena, afinal o preço do picolé fora dessa promoção deve ser maior que R\$ 2,00. Porém, se apenas o suco e o sanduíche forem suficientes para saciar a fome de Ricardo, ao comprar o combo ele gastará R\$ 2,00 a mais do que o necessário.

c) Você conhece situações parecidas com essa? Descreva-as. [Respostas pessoais.](#)

2. Em uma prateleira de supermercado encontramos estas embalagens de papel higiênico.

a) O que é mais vantajoso levar: 1 pacote com 16 rolos de papel higiênico ou 4 pacotes de 4 rolos?

b) Uma pessoa precisar levar 24 rolos de papel higiênico. Quais pacotes ela deve escolher para pagar o menor valor?



## Nos referenciais

Esta atividade propicia aos estudantes fazer reflexões críticas sobre situações cotidianas que envolvem tomadas de decisão em situação de consumo, mobilizando, assim, a **numeracia** e a **competência geral 10**, que preza pela construção de ações individuais ou coletivas voltadas para a responsabilidade social e a sustentabilidade.

- c) Alguns supermercados indicam também o preço de 1 rolo de papel higiênico abaixo do preço total dos pacotes.

**Oferta! Papel higiênico:**  
4 rolos por R\$ 6,24.

Nesta opção, o rolo  
custa R\$ 1,56.

**Oferta!**  
16 rolos R\$ 24,64.

Nesta opção, o rolo  
custa R\$ 1,54.

**Oferta!**  
24 rolos R\$ 37,20.

Nesta opção, o rolo  
custa R\$ 1,55.

Por que dessa maneira fica mais fácil decidir qual pacote levar?

Dessa maneira, podemos comparar com mais facilidade o preço individual do rolo nas embalagens de diversas quantidades.

- d) Quando você vai ao supermercado, quais produtos são mais difíceis de escolher por estarem em embalagens de tamanho variado?

Resposta pessoal. Uma possibilidade de resposta são os iogurtes, pois a quantidade em cada embalagem varia muito.

Essas situações estão muito presentes em nosso cotidiano. Elas nos incentivam a comprar mais produtos do que realmente precisamos. Dessa maneira, antes de fazer uma compra é importante passar por algumas etapas:

Etapas sugeridas antes de comprar um produto, para evitar compras impulsivas.

Antes de adquirirmos um produto, deveríamos:



Ilustrações: Renaldo Vignatti

## VAMOS PESQUISAR



2. Refletir sobre economia de água, gás, luz; definir as básicas; conhecer o orçamento familiar, entre outras medidas.



## FINANÇAS DAS FAMÍLIAS

### MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

Converse com seus familiares e amigos sobre as questões a seguir e anote no caderno um resumo do que concluiu.

1. Por que as pessoas precisam fazer economia e guardar dinheiro?
  2. De que modo é possível evitar desperdício e economizar dinheiro?
  3. Quais modos de pagar são mais vantajosos: à vista ou a prazo, com cartão de crédito? 3. Resposta pessoal. O cenário é variável, precisa ser estudado.
1. A economia é dirigida aos sonhos e à prevenção ou por precaução; mesmo ganhando pouco é possível ser prevenido, economizar.

81

## Saiba mais

Você encontra mais informações sobre bons hábitos de consumo no folheto de "Akatu - consumo consciente" ([https://edukatu.org.br/uploads/post/doc/22/NOV-AKATU-VALEq\\_4\\_Fold.pdf](https://edukatu.org.br/uploads/post/doc/22/NOV-AKATU-VALEq_4_Fold.pdf); acesso em: 9 ago. 2021).

O texto "Consumismo infantil: um problema de todos" (<https://criancaeconsumo.org.br/consumismo-infantil/>; acesso em: 9 ago. 2021) discute a fundo as causas do consumismo infantil e as respectivas soluções.

## PROJETO 4

### Orientações

#### Respostas

2. c) Porque, dessa maneira, podemos comparar com mais facilidade o preço da mesma quantidade de papel nas três embalagens. Alguns supermercados colocam essa etiqueta com o preço de 1 unidade do produto para facilitar a comparação entre os preços dos produtos. Converse com os estudantes sobre essa prática e, se achar pertinente, escreva um texto com eles endereçado aos mercados que costumam frequentar sugerindo essa mudança nas etiquetas. Vocês podem enviar o texto para os responsáveis de cada estabelecimento.

#### Vamos pesquisar

Conduza a discussão para que todos exponham o resultado de suas pesquisas. Veja as definições a seguir, extraídas do *Dicionário Michaelis* (<https://michaelis.uol.com.br/>; acesso em: 9 ago. 2021).

**Crédito:** bem, serviço ou quantia em dinheiro postos à disposição de alguém por empresa, loja credora, estabelecimento bancário, financeira etc., mediante quaisquer tipos de provas (carnês, letras de câmbio, notas promissórias e outros) que configuram a oficialização de um compromisso de pagamento futuro.

**Débito:** Quantia que se deve; dívida.

Verifique se há outros termos que os estudantes desconhecem e incentive-os a pesquisar em dicionários.

3. Nesse momento os estudantes contam apenas o que sabem do assunto. É possível que alguns conheçam histórias tanto de pessoas que se endividaram usando o cartão de crédito quanto de quem o usa conscientemente.

É possível que, na lista de vantagens do cartão, surja a questão da sensação de que não estão pagando por aquela compra. Relembre os estudantes da atividade do infográfico, retomando o pagamento da fatura do cartão.

## Orientações

Em uma roda de conversa, faça uma leitura dialogada do texto.

Explore a leitura em voz alta e o **desenvolvimento de vocabulário** com a turma.

Estimule-os a levantar hipóteses. É importante que percebam que as embalagens, muito além de proteger os produtos, têm importante papel publicitário.

Faça uma roda de conversa para que compartilhem as hipóteses incentivando a argumentação e os questionamentos. As crianças dessa faixa etária têm contato, desde cedo, com campanhas de conscientização ambiental e informações a respeito da necessidade de preservar os recursos naturais e o ambiente. É fundamental que o estudante entenda seu lugar dentro do sistema da sociedade de consumo em que vivemos.

Esse é um momento oportuno para o desenvolvimento da literacia e do letramento, pois proporciona ao estudante interpretar e relacionar ideias e informação e ser capaz de avaliar conteúdos e elementos textuais. Oriente-os para que usem as informações dos textos e as reflexões que fizeram.

## Nos referenciais

A reflexão proposta nesta página permite o desenvolvimento da habilidade de Geografia **EF05GE11**, ao proporcionar que os estudantes identifiquem e descrevam, em seus lugares de vivência, problemas ambientais que afetam o espaço da comunidade. Com a identificação, comparação e explicação dos impactos dos descartáveis na produção de lixo, é desenvolvida a **competência específica 3** de Ciências Humanas.

Pela implementação de procedimentos de leitura e comparação de infográficos sobre a temática ambiental, os estudantes desenvolvem a **competência específica 4** de Geografia.

# Consumo, embalagens e geração de resíduos

Estamos acostumados ao fato de que praticamente tudo o que compramos vem em uma embalagem.

Porém, muitas vezes não paramos para pensar nos impactos que o descarte das embalagens dos produtos causa ao ambiente.

Para produzir as embalagens é necessário extrair recursos naturais, como árvores para fazer papel, minério para fazer latas de alumínio, petróleo para fazer os materiais de plástico. Para fabricar e transportar esses materiais, ainda é necessário fazer grande uso de combustível, de energia elétrica e de água.

Tudo isso gera poluição e degradação ambiental, já que são gerados resíduos sólidos, conhecidos popularmente como lixo. Mesmo se for descartado corretamente nos aterros sanitários, os resíduos levarão dezenas ou centenas de anos para se desintegrar.



## VAMOS ENTENDER

1. Como os recursos naturais são utilizados para a fabricação de embalagens?

As embalagens são fabricadas com diferentes recursos naturais. Os plásticos são feitos de petróleo, o papel é feito de árvores, as latas são feitas de metais.

2. Para o ambiente, quais são as consequências da produção de embalagens?

Processos industriais têm resíduos diversos, alguns podem ser poluentes; além disso, o espaço agrícola é ocupado com plantação de árvores específicas para a produção de determinados materiais usados nas embalagens, o que prejudica a diversidade de vida, entre outros impactos ambientais.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL



## VAMOS AGIR

1. Observe o infográfico a seguir. Ele retrata o trajeto, a partir do modelo tradicional, de um produto industrializado até chegar em um depósito de resíduos.

82

## Avaliação formativa

Esse é um momento oportuno para encaminhar a avaliação formativa. Consulte as orientações específicas do projeto nesse Manual e verifique as possibilidades.

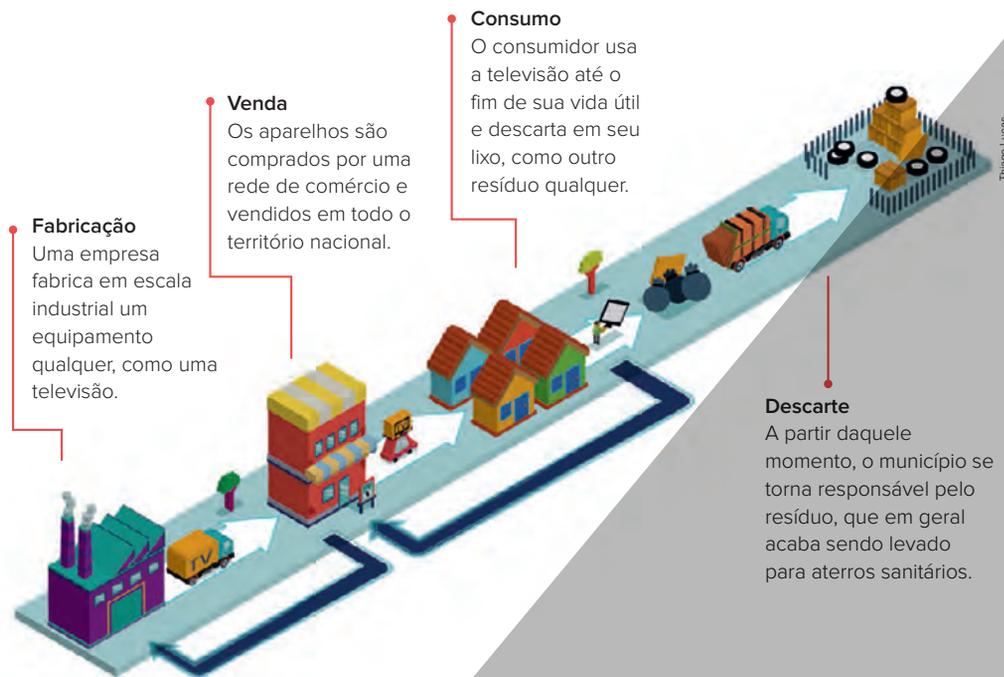
## Saiba mais

### Teste do consumidor consciente

No site do Instituto Akatu ([akatu.org.br/o-akatu/](http://akatu.org.br/o-akatu/); acesso em 9 ago. 2021), você encontra material e informações a respeito do direito do consumidor e dicas para o consumo consciente.

Lá também é possível fazer um teste para saber seu perfil de consumidor, receber dicas de como levar um estilo de vida mais sustentável e acompanhar como evolui sua consciência de consumo ao longo do tempo.

## Modelo tradicional do ciclo de vida de um produto industrializado



- Observe a imagem a seguir e localize qual parte do infográfico ela ilustra.



2. Quando você consome algum produto contido em uma garrafa PET (tipo de plástico), para onde vai o frasco vazio?

Resposta variável. Entre as possibilidades de resposta estão a reciclagem ou descarte em aterro sanitário.



Aterro sanitário, Londrina, Paraná, 2019.

## PROJETO 4

### Orientações

#### Vamos agir

Com os estudantes, faça a leitura do infográfico sobre o modelo tradicional do ciclo de vida de um produto industrializado.

Peça que observem e descrevam cada etapa da produção. Explique a eles que o infográfico retrata a chamada economia linear: uma forma de organização da sociedade baseada na extração crescente de recursos naturais, em que os produtos feitos a partir desses recursos são utilizados até serem descartados como resíduos, gerando lixo.

Pergunte sobre os problemas decorrentes desse modo de produção, estimulando-os a perceber que se trata de um modelo insustentável. Nesse momento, é importante envolvê-los nesse assunto, de modo que identifiquem seu papel dentro da cadeia de consumo e sua responsabilidade na produção e descarte de resíduos.

### Respostas

1. É esperado que os estudantes esperam que o produto será levado para um aterro sanitário.
2. Espera-se que eles percebam que, se não for reciclado, o plástico irá para os lixões. Comente que esses plásticos frequentemente vão para os rios e oceanos quando não são descartados em locais apropriados.

### Nos referenciais

Ao perceber processos de transformação e manutenção de estruturas econômicas, no contexto do consumo, é desenvolvida a **competência específica 4** de História. Na identificação dos problemas decorrentes do descarte de embalagens, garrafas PET e na proposta de reciclagem, é desenvolvida a **EF05GE11**. Em interdisciplinaridade, os mesmos temas e problemas são pertinentes ao desenvolvimento da habilidade **EF05CI05**, voltada para a construção de propostas coletivas para consumo consciente e soluções adequadas para o descarte ou reciclagem. Assim, também são desenvolvidas as **competências específicas 3** de Ciências da Natureza, pois promove análise de processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico, e a **8**, que preza pela responsabilidade em ações individuais e coletivas dirigidas à ética e à sustentabilidade.

## Orientações

### Respostas

3. No desenho da história em quadrinhos, peça que retornem ao infográfico, identificando cada etapa e projetando nos quadros disponíveis para desenho. Depois, estimule-os a representar cada etapa em detalhes, sempre nomeando os elementos e processos envolvidos em cada quadro.

3. Escolha um produto que você usa no dia a dia, como um objeto de uso pessoal, de sua casa, da escola, alimentos, roupas, entre outros.

Depois, elabore uma história em quadrinhos que represente cada etapa do infográfico da página 83 no espaço a seguir.

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**

Fabricação

Desenho da HQ do aluno.

Venda

Desenho da HQ do aluno.

Consumo

Desenho da HQ do aluno.

Descarte

Desenho da HQ do aluno.

84

### Nos referenciais

Ao investigar aspectos do mundo natural, social e econômico relacionados ao consumo e ao consumismo, os estudantes desenvolvem a **competência específica 5** de Geografia. Também é desenvolvida a **competência geral 4**, pela oportunidade de expressão em linguagem que associa texto e desenho na história em quadrinhos.

## Lixo eletrônico

Com o desenvolvimento da tecnologia, é cada vez maior a quantidade de opções e a diversidade de modelos de um mesmo produto eletrônico como *smartphones*, *notebooks*, *tablets*, tevês e *video games* e isso faz, muitas vezes, as pessoas substituírem um objeto antigo por um novo muito rapidamente.

Os resíduos eletrônicos contêm elementos altamente danosos ao ambiente, que não podem ser jogados em qualquer lugar. Além disso, em alguns desses aparelhos há materiais caros e metais raros, úteis para fabricar outros eletrônicos.

Por esse motivo, esses aparelhos não podem ser descartados de forma irregular (no lixo comum, por exemplo), devem ser entregues em local apropriado.

### REFLITA E REGISTRE

Observe as imagens a seguir.



Oferta de diversos modelos de *smartphones*.  
Moscou, Rússia, 2019.



Aparelhos celulares descartados.

1. As qualidades dos eletrônicos, como beleza e durabilidade, são úteis para a propaganda e para as vendas?

A beleza é útil para propaganda e vendas porque atrai o consumidor, já a durabilidade não é, porque reduz a frequência de trocas.

2. Escreva um parágrafo sobre as imagens com a ideia de consumo consciente.

Espera-se que o aluno relacione o consumo e a troca frequente de celulares por modelos novos com a geração de resíduos (lixo) e suas implicações para o meio ambiente.

## PROJETO 4

### Orientações

Peça a um ou dois estudantes que leiam o texto em voz alta, trabalhando assim a **fluência em leitura oral**.

A seguir, pergunte com que frequência costumam trocar de aparelhos como *video games*, *tablets*, *smartphones* etc.

Explique a eles que as tecnologias, por serem cada vez mais presentes em nossas vidas, fazem com que novos aparelhos sejam lançados. Incentive-os a perceber que novos modelos e funções surgem rapidamente no mercado.

Em uma roda de conversa, lance a questão da substituição rápida de aparelhos e comente que essa sucessão de modelos faz parte de um processo planejado, que leva o consumidor a substituir seus equipamentos eletrônicos sem necessidade, gerando um volume cada vez maior de lixo eletrônico.

### Refita e registre

Nesse momento, desenvolva a literacia por meio da **produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário** e da argumentação, relacionados à **competência geral 7**.

Para estimular a reflexão sobre o tema, faça perguntas como: Quanto tempo dura um telefone celular? A seguir, explique à turma que, se bem cuidado, ele pode funcionar por até uma década.

Ainda sobre o mesmo exemplo, pergunte o que as pessoas costumam fazer quando a tela do aparelho se quebra ou a bateria fica fraca. Explique que esses são problemas facilmente contornáveis; no entanto, muitas pessoas preferem jogar o aparelho fora e comprar um novo.

Incentive-os a perceber que a “vontade” de adquirir o último lançamento é uma questão a ser enfrentada para diminuir o consumismo e a geração de lixo eletrônico.

Reserve uma aula para a escrita do texto. Depois, promova uma roda de leitura para que os estudantes compartilhem as ideias entre si.

## Orientações

Retome as conclusões da turma acerca do sistema linear de produção, lembrando que ele tende a se tornar insustentável.

Em seguida, explique aos estudantes que existem alternativas, com base em modelos de produção circulares, chamados de logística reversa.

Peça que leiam o infográfico, chame a atenção para o formato circular e pergunte em que ele se distingue do linear. Estimule-os a perceber que na logística reversa aquilo que é descartado e teria como destino os aterros e lixões, gerando grande impacto ambiental negativo, é levado para cooperativas e operadores de reciclagem, o que diminui a geração de lixo e propicia a reutilização de materiais, evitando assim a retirada de novos recursos da natureza. Explique-lhes que não são todos os materiais que podem passar por esse processo, mas aqueles que passam pela triagem são direcionados à reciclagem ou às centrais para obtenção energética, retornando ao ciclo produtivo.

## Respostas

1. Espera-se que o estudante perceba que o primeiro é um processo linear, que termina no descarte final. Isso gera acúmulo de lixo, ocupa cada vez mais espaço, causa poluição, entre outros problemas, diferentemente do segundo processo, em que a reciclagem é incluída no ciclo.
2. Espera-se que o estudante entenda que a reciclagem evita que certos materiais sejam descartados na natureza e que, ao reciclarmos, podemos evitar, em pequenas porções, novas extrações de matéria-prima.

## Nos referenciais

Ao analisar consumo, descarte de materiais e objetos e propor soluções, é desenvolvida a **competência específica 3** de Ciências da Natureza.

## Reciclando

Felizmente, já é possível reciclar papel, plástico, vidro e metais de diferentes embalagens em usinas de reciclagem desses materiais, que serão, depois, utilizados na manufatura de novos produtos. Por exemplo, o vidro é o material mais bem aproveitado na reciclagem: com cacos de vidro se faz vidro novo, com pouca perda de material.

É cada vez mais comum separar os resíduos em grupos de descarte diferentes. Isso possibilita a coleta seletiva, o que facilita o processo de reciclagem. Além de diminuir a quantidade de resíduos nos aterros, a reciclagem reduz a extração de mais recursos da natureza.

Agora examinem o próximo infográfico, que retrata o processo denominado logística reversa, em que os materiais descartados são recolhidos pelo fabricante. Esse procedimento é essencial quando se trata de resíduo tóxico (pilhas, embalagem de agrotóxico) e se torna cada vez mais importante, em diversos setores.

1. Compare este infográfico com o infográfico da página 83. O que há de diferente em cada processo?
2. Dê sua explicação sobre a importância da reciclagem.

## Reciclar não basta! É preciso consciência na hora de comprar

Um dos lugares em que mais ocorrem compras sem reflexão é o supermercado. Em geral, fazer uma lista dos produtos que estão faltando em casa ajuda a evitar compras desnecessárias, feitas por impulso.

Para que a compra seja funcional, econômica e sustentável, é importante ficar de olho nas promoções, escolher produtos pela qualidade, verificar a data de validade e dar preferência para os produtos que contribuem para a preservação do ambiente, por exemplo, aqueles que utilizam embalagens recicláveis ou retornáveis. Pense nisso!



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

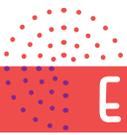
## Atividade complementar

Reserve uma aula para propor uma pesquisa. Os estudantes devem dispor de equipamentos que tenham acesso à internet.

Oriente-os para que, organizados em duplas, escolham um objeto na sala de aula. Em seguida, solicite que pesquisem a vida útil daquele objeto, desde a extração das matérias-primas até as formas de deposição e o tempo de decomposição na natureza.

Estimule-os a nomear, listar e descrever os elementos e processos, desenvolvendo assim a literacia e numeracia.

Na internet há diversos *sites* que disponibilizam informações sobre a durabilidade dos materiais e o tempo de decomposição.



## ETAPA 2 FAZENDO ACONTECER

Depois de tudo o que aprendemos na **Etapa 1**, é hora de pôr a mão na massa! Vamos voltar a responder à questão principal para avaliar o que aprendemos até aqui:

O que é preciso fazer para ser um consumidor responsável?

Agora vamos organizar uma feira de trocas de objetos na escola e divulgar os resultados dela para a comunidade!

- Você e sua turma farão uma feira de trocas de objetos.
- Você e seu grupo gravarão um vídeo para divulgar atitudes conscientes no momento de fazer compras no supermercado.

### PERCURSO 1

#### FAZENDO UMA FEIRA DE TROCAS

##### Primeira fase: Escolhendo objetos em bom estado

Você escolherá de dois a quatro objetos que queira trocar. Podem ser:

- roupas ou sapatos;
- brinquedos;
- jogos de tabuleiro ou eletrônicos;
- livros;
- material de papelaria e de arte;
- gibis e revistas;
- outras coisas que agradem a crianças de sua idade

Depois de escolher os objetos, converse com seus pais ou responsáveis sobre a possibilidade de trocar esses objetos.

Coloque nesses objetos uma etiqueta com o seu nome. Após a troca, ela deverá ser retirada.

Traga os objetos para a escola na data combinada.



Não se esqueça: os objetos não podem estar quebrados, mas sim em bom estado de conservação e funcionamento.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

### PROJETO 4

#### Orientações

##### Etapa 2 - Fazendo acontecer

Apresente aos estudantes a **Etapa 2** explicando que nos próximos percursos eles irão utilizar as aprendizagens da **Etapa 1** para organizar uma feira de trocas e elaborar um roteiro a ser usado para gravar uma encenação de uma pessoa com bons hábitos de consumo fazendo uma compra em um supermercado.

Retome a questão problematizadora e verifique os avanços da turma na 1ª etapa.

Em seguida, explique aos estudantes que uma feira de trocas é um momento em que se podem trocar objetos sem a intermediação da publicidade ou do dinheiro.

Aproveite a oportunidade para trabalhar a história do escambo, como se vivia antes da existência do dinheiro e o que levou ao seu surgimento.

Discuta com a turma a importância de incorporarmos as trocas no dia a dia, no lugar do consumo permanente, apontando vantagens como o reaproveitamento de objetos e materiais, a diminuição de descartes e a minimização do problema do lixo, além da economia de recursos financeiros.

A feira de trocas é um momento para aprofundar o trabalho com as **competências gerais** neste projeto, por meio do protagonismo e da autonomia na discussão de valores, atitudes e ideias propositivas para evitar o consumismo, fazer uma autocrítica sobre o egoísmo e valorizar atos de empatia, solidariedade, cooperação e responsabilidade social e ambiental.

Trata-se, ainda, de um momento em que o estudante precisará desenvolver a argumentação e a negociação, além de refletir sobre como a troca possibilita prolongar a vida útil do que foi trocado, uma vez que o item poderia ser, simplesmente, descartado.

Se julgar conveniente, planeje a feira de trocas para acontecer entre toda a escola, ou, ainda, com as famílias, possibilitando um momento de união da instituição com a comunidade.

### Percurso 1

#### Primeira fase: Escolhendo objetos em bom estado

Com antecedência, informe as famílias sobre a feira de trocas e seu funcionamento. Solicite que organizem com os estudantes um momento para a seleção de objetos em bom estado que serão trazidos para a feira.

Ressalte a satisfação de passar para outra pessoa um objeto querido por você.

Ressalte, também, que não apenas objetos sem uso podem

ser trocados; pode-se optar por trocar brinquedos e roupas por outros a fim de conhecer coisas novas.

Agende um dia para receber os objetos na escola e catalogá-los.

Deixe reservado o espaço em que a feira será realizada. Leve em conta a possibilidade de fazer a feira em locais abertos, como pátio ou quadra, ou, ainda, em alguma praça ou parque próximo à escola.

## Orientações

### Segunda fase: Montagem da feira de trocas

No dia anterior à feira, organize os estudantes para que preparem o local. Cada um pode enfeitar seu canto, dispondo os objetos segundo sua vontade. O importante é que cada estudante procure se organizar sozinho, desenvolvendo a autonomia nesse momento.

### Terceira fase: Fazendo trocas

No dia da feira, cada estudante deve ficar em seu lugar. Divida a turma em duplas ou trios e oriente-os para que passem pelo espaço, percorrendo todos os cantos.

Na sua vez, cada estudante deve procurar o colega que tem um objeto que lhe agrade e propor uma troca que pode envolver um ou mais objetos.

Nesse momento, estimule a interação, a negociação e o entendimento entre os estudantes, desenvolvendo o protagonismo, a empatia, o respeito e a cooperação.

Fique atento para evitar qualquer desentendimento, procurando soluções pedagógicas para os conflitos que surgirem.

No final da feira, convoque os estudantes para recolher os objetos que não foram trocados, reunindo-os para uma futura doação a ser combinada com eles.

## Segunda fase: Montagem da feira de trocas

Vocês escolherão um local apropriado da escola, em um ponto de fácil acesso a todos.

Disponham os objetos em prateleiras, mesas ou até mesmo no chão, desde que com muito cuidado para não os estragar. Cada criança cuidará dos objetos que trouxe para a troca, mantendo tudo num local.

Poderá enfeitar seu espaço, separar os objetos por categorias ou tamanho, ou com base em critérios combinados pela turma.

Se os brinquedos ou jogos precisarem de instruções para funcionar, fique atento para explicá-las aos interessados.



Danielle Joanes

### Terceira fase: Fazendo trocas

Chegou a hora de trocar! Com a ajuda do professor, circulem pelo espaço observando os itens disponíveis.

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL** Um objeto de outra criança que lhe agrade, converse para sugerir.

- Interajam e negociem o que vão trocar. Em uma troca, pode ser usado mais de um objeto, sem problema: o importante é que todos saiam satisfeitos com as escolhas feitas.
- No final, caso sobrem objetos, converse com a turma sobre a possibilidade da doação deles a quem possa interessar.

88

### Nos referenciais

Com a identificação do consumismo e ao propor alternativas como a feira de trocas, é desenvolvida a **competência específica 3** de Ciências Humanas, por meio da proposta de ideias para a transformação social. Os estudantes desenvolvem também a **competência geral 7**, pela possibilidade de

exercitar a argumentação em processos de negociação, e a **competência geral 10**, pela oportunidade de compreender que a responsabilidade e a cidadania têm diferentes modos de expressão e demandam participação ativa.

## Quarta fase: Conversando sobre a feira

Em uma roda de conversa, avaliem o resultado da feira e aquilo que pode ser melhorado nas próximas. Juntos, pensem na importância de criar relações e momentos não mediados pela publicidade e pelo consumo.

Depois da conversa, é hora de registrar!

1. Em sua opinião, quais são as vantagens de trocar em vez de consumir coisas novas?

Resposta pessoal

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Descreva sua experiência organizando uma feira de trocas e participando dela. Você faria novamente?

Resposta pessoal

---

---

---

---

---

---

---

---

### PERCURSO 2

## ROTEIRO PARA UM FILME COM MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL



Com uso de aplicativos em celulares, a produção de filmes está cada vez mais acessível a todos. Esta é uma das formas de comunicação que podemos utilizar para mostrar e defender o consumo responsável.

Você e seu grupo vão escrever um roteiro para divulgar as atitudes e as ideias relacionadas ao consumo responsável, estudadas ao longo deste projeto, na hora de fazer compras em um supermercado.

89

### Saiba mais

**Criança, a alma do negócio:** documentário de Estela Renner e Marcos Nisti que investiga a relação das crianças com a publicidade tendo em vista a persuasão ou o convencimento do público infantil para a formação do mercado consumidor (ca. 49 min). É recomendável aos professores que estiverem interessados em trabalhar questões que relacionam o consumo à infância.

## PROJETO 4

### Orientações

#### Quarta fase: Conversando sobre a feira

Para concluir, em uma roda de conversa, avalie o resultado pedindo aos estudantes que relatem o que lhes chamou a atenção na experiência e como podem levar a prática da troca para sua família ou vizinhança.

Peça que registem no caderno as impressões sobre a experiência.

#### Percurso 2

##### Roteiro para um filme legal!

Os estudantes deverão escolher uma propaganda de TV ou filme publicitário para análises preliminares, que podem embasar a criação do roteiro. Essa seleção do filme publicitário poderá ser feita com antecedência ou, mediante acesso à internet, poderão ser realizadas escolhas e pesquisas rápidas durante a aula.

Se a seleção dos estudantes for feita previamente, oriente para que anotem o que veem e o que escutam, decompondo os elementos visuais e sonoros possíveis de encontrar, como: mudanças de cenários (Onde ocorre a filmagem?), personagens (Quem aparece nas cenas?), ações dos personagens (O que eles fazem?).

Se a seleção dos estudantes for feita durante a aula, pergunte a respeito dos elementos supracitados.

A ideia de elaborar uma comunicação com proposta para o consumo sustentável e responsável coopera com o desenvolvimento da habilidade **EF05CI05**, no contexto da **competência específica 8** de Ciências da Natureza e da **competência geral 4**, pelo exercício de diferentes linguagens. Além disso, no **Percurso 2**, os estudantes desenvolvem a **competência geral 5**, relacionada à cultura digital, ao utilizar uma filmadora de celular para gravar sua comunicação para a comunidade.

## Orientações

Organize a turma em grupos de três a quatro estudantes.

Peça que conversem e proponham uma situação de compra no supermercado.

Oriente-os para que registrem, na forma de uma lista, os objetos, produtos e demais elementos que aparecerão na cena. Diga, também, que determinem os papéis que cada um irá representar na cena: consumidores, caixa, vendedor etc.

Alerte-os para que pensem nas características do espaço, iluminação, presença ou não de janelas e luz ambiente, sons, disposição das prateleiras, anúncios, propagandas etc.

Em seguida, explique-lhes que deverão escrever um roteiro para uma cena em que uma pessoa faz uma compra consciente. Pergunte: O que ela deve levar em conta nessa hora? Dê ideias como: fazer uma lista de compras, ler rótulos, verificar ingredientes ou matérias-primas de que o produto é formado, tempo de descarte, possibilidade de reciclagem etc. Chame a atenção para os preços e avaliação de promoções.

Dê um tempo para a elaboração do roteiro.

Note se são destacados apenas elementos relacionados ao produto, sua aparência, embalagem, ou se os estudantes mencionam também elementos da composição audiovisual (personagens, ações, gestos, expressões de alegria e tristeza, música etc.).

## Nos referenciais

Ao se utilizar de diferentes linguagens para disseminar propostas coletivas de consumo consciente, é desenvolvida a **competência específica 6** de Ciências da Natureza.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

1. Reflitam e tomem nota dos seguintes elementos para começar o roteiro:

a) Quem serão os personagens que estão no supermercado?

---

---

b) Há música ambiente de supermercado?

---

---

c) Outros sons (vendedor com microfone ou locutor com anúncios de promoções) serão incluídos?

---

---

d) Quais diálogos devem ser incluídos para que sejam consideradas as suas conclusões sobre hábitos de consumo responsável na hora de fazer compras?

---

---

---

---

---

---

2. Para redigir o roteiro, considerem a combinação entre elementos visuais e sonoros conforme o exemplo a seguir.

IMAGEM	ÁUDIO
Mãe entra com quatro filhos pequenos no supermercado e uma lista de compras.	Toca música ambiente. Locutor: – Não percam as promoções do dia: temos achocolatado com desconto, sorvete e pó de café!
Um filho quer comprar o achocolatado.	Mãe: – Filhos! Não corram no supermercado!
A mãe está cansada.	Filho: – Vamos levar, mãe, o achocolatado está barato! Mãe: – Não filho, ainda temos um pote em casa, não precisamos levar mais um.

3. Redijam em uma folha à parte o roteiro do filme.

90

## Saiba mais

A ONG Ciência e Consumo dedica-se a incentivar a brincadeira criativa, essencial para o desenvolvimento da criatividade e do pensamento infantil. Seu foco é a localização e a denúncia de propagandas abusivas, que induzem as crianças ao consumismo. Sugerimos consultar os *sites* a seguir (acessos em: 9 ago. 2021):

- <https://criancaeconsumo.org.br/>;
- [https://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2018/05/PPT\\_FundacaoProcon\\_Ekaterine.pdf](https://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2018/05/PPT_FundacaoProcon_Ekaterine.pdf).



## ETAPA 3 RESPEITÁVEL PÚBLICO

### Luz, câmera, ação!

Já temos o roteiro, chegou a hora de gravar nosso vídeo.

Organizem-se e decidam quem serão os atores, quem irá filmar, fazer a sonoplastia e, se for o caso, editar o filme.

Ao final, vocês deverão organizar uma mostra para exibir os filmes para os familiares e a comunidade escolar.



Ilustração: Joanes

## PROJETO 4

### Orientações

#### Etapa 3 - Respeitável público

#### Dicas para organização

Material:

- aparelho celular ou outro para a filmagem.

Explique aos estudantes o quanto esta atividade é importante; afinal eles irão compartilhar o que aprenderam durante o processo. O vídeo que será produzido se relaciona com a questão principal: "O que é preciso fazer para ser um consumidor responsável?"

Nesse momento, reforce o quanto é importante a participação de todos.

Com o roteiro em mãos, oriente os estudantes para que representem a cena da compra consciente, enquanto um integrante a filma, divulgando ações responsáveis na hora de consumir.

Marque uma data e apresente todos os vídeos à turma ou à comunidade escolar. Depois, discutam os resultados.

### BALANÇO FINAL

Troque impressões com a turma sobre a experiência de divulgar conhecimentos por meio de um filme. Você ficou satisfeito com o trabalho? Poderia melhorar? Como?

### AUTOAVALIAÇÃO

Eu aprendi que...			
é preciso planejar para consumir de modo responsável.			
existem impactos ambientais na fabricação de produtos e embalagens das mercadorias adquiridas.			
a reciclagem pode diminuir o volume de lixo resíduos sólidos.			

Ilustrações: DAE

## MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

### APOIO

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *O pagamento mágico*. Brasília, DF: BCB, 2006. (Cadernos BC – Série Educativa). Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos\\_cidadania/Cadernos\\_BC-Serie\\_Educativa\\_para\\_crianças/pagamento\\_magico.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/Cadernos_BC-Serie_Educativa_para_crianças/pagamento_magico.pdf). Acesso em: 12 jul. 2021.

**Um conto infantojuvenil sobre o uso do dinheiro e do crédito em família. Explica os cartões de crédito.** CRIANÇA e consumo. *Alana*, [s. l.], [20--?]. Disponível em: <https://alana.org.br/project/crianca-e-consumo/>. Acesso em: 12 jul. 2021. Interessante site que orienta feiras de troca de brinquedos.

## Orientações

Esta seção disponibiliza itens para a avaliação da aprendizagem de todos os projetos, conforme indicação a seguir.

Projeto 1: itens 1, 2 e 3.

Projeto 2: itens 4, 5, 6 e 7.

Projeto 3: itens 8, 9, 10 e 11.

Projeto 4: itens 12 e 13.

1. A questão avalia os conhecimentos vinculados ao objetivo de aprendizagem "Identificar elementos das tecnologias e da criatividade humana, para a solução de problemas e para a diversão, em diferentes épocas". Os estudantes devem perceber, na imagem, a tecnologia relativa ao aparato utilizado para desenhar. Desse modo, verifica-se também a habilidade **EF05HI06**, pois eles percebem o uso de tecnologia diferente da habitual na produção de um desenho.

2. A questão mobiliza conhecimentos adquiridos associados ao objetivo de aprendizagem "Relacionar as tecnologias com permanências e mudanças na história". A habilidade **EF05HI06** é abordada pela avaliação dos estudantes dos significados sociais e culturais das tecnologias aplicadas ao processo de comunicação, por meio da ficção científica.

3. A questão proporciona a verificação de aquisições relativas à habilidade **EF05CI13** de Ciências, que destaca o periscópio como instrumento óptico, e à habilidade **EF05GE07** de Geografia, que preconiza a identificação dos tipos de energia. Ao reconhecer o periscópio como instrumento óptico, os estudantes discutem a necessidade de eletricidade em sua constituição básica e assinalam a opção correta, demonstrando conhecimento em relação ao objetivo de aprendizagem "Verificar o percurso retilíneo da luz em situações do cotidiano (sombras) e em artefatos ópticos (câmara escura e periscópio)".

4. Ao marcar a opção correta, os estudantes mobilizam conhecimentos da habilidade **EF05CI02**, por reconhecer o processo de absorção da água pelo solo, pertinente ao objetivo de aprendizagem "Exemplificar as relações entre solo, água e seres vivos, inclusive para o ser humano, nos diferentes espaços e ambientes".

# AValiação FINAL

1. Na ilustração de Albert Dürer, de 1525, o pintor e seu ajudante desenhavam o alaúde (um instrumento musical).

Essa imagem tem como característica

- a) o uso de tecnologia para desenhar. **Alternativa a.**
- b) a falta de técnica para desenhar.
- c) o uso de máquina impressora.
- d) a falta de técnica para colorir.



Albrecht Dürer. *The Draughtsman of the Lute*, 1525. Xilogravura, 13 cm x 18,2 cm.

2. Ficção científica é um gênero literário que se tornou importante há cerca de 200 anos, quando novas tecnologias transformaram o cotidiano. Os textos desse gênero abordam

- a) criações artísticas que explicam nosso passado.
- b) máquinas e invenções que podem surgir no futuro. **Alternativa b.**
- c) inovações tecnológicas que explicam a realidade.
- d) cenários e personagens adaptados à vida atual.

3. Observe, ao lado, a figura de um periscópio. Esse instrumento é utilizado em

- a) navios, por meio de máquinas elétricas.
- b) submarinos, por meio de máquinas elétricas.
- c) submarinos, por meio de equipamento óptico. **Alternativa c.**
- d) navios, por meio de equipamento óptico.



Periscópio

4. O quintal de uma casa era de terra com grama. O dono da casa não queria mais ter trabalho de cortar a grama e resolveu cimentar todo o quintal. Na primeira chuva forte, aconteceu algo novo: o quintal ficou todo alagado e a água entrou na casa. Provavelmente isso ocorreu porque

- a) um cano grande de água estourou.
- b) o dono da casa impermeabilizou o solo. **Alternativa b.**
- c) a água da chuva veio da rua para o quintal.
- d) o chão de cimento quebrou com a água fria.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

5. Observe, a seguir, duas imagens de satélite da região da Floresta Amazônica, uma de 1984 e outra de 2006. Os rios são representados em azul-escuro, e as áreas em verde indicam floresta preservada.

As imagens de satélite mostram que essa parte da floresta

Alternativa b.

- a) está preservada.
- b) sofreu desmatamento.
- c) passou a abrigar uma cidade.
- d) teve mais alterações nas áreas próximas aos rios.

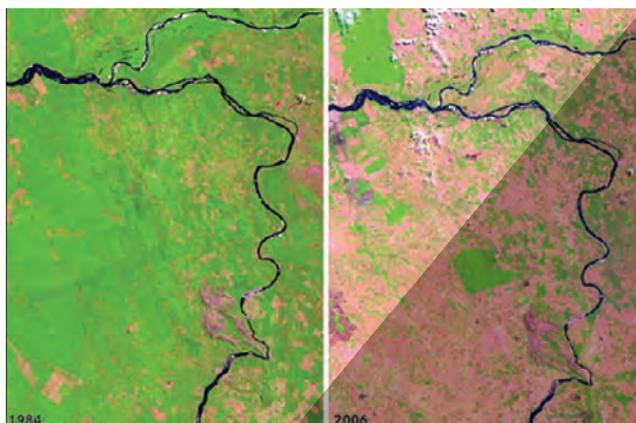


Imagem de satélite. Marabá, Pará.

6. Observe, ao lado, a fotografia de uma fazenda de produção de eucalipto. Que processo de transformação a fotografia registra?

- a) A destruição da floresta nativa.
- b) A recuperação da floresta nativa.
- c) A plantação para extração de madeira.
- d) A agricultura familiar.



Fazenda de produção de eucalipto.

7. Ao visitar uma grande fazenda de soja, um grupo de amigos parte da sede rumo à reserva mantida na propriedade por uma estrada de terra. Uma pessoa com deficiência visual está no grupo. Ela sabe que o veículo saiu da área da plantação e entrou na floresta porque

- a) o ar está mais úmido e fresco.
- b) a luz solar bate diretamente no veículo.
- c) o chão tem mais lama.
- d) os animais estão silenciosos.

8. Ao crescimento de qual setor da economia o consumo de alimentos ultraprocessados está relacionado?

- a) Do extrativismo vegetal.
- b) Da pesca artesanal.
- c) Da agricultura familiar.
- d) Da indústria alimentícia.

## Orientações

5. A questão avalia a habilidade **EF05GE08**, associada ao objeto de conhecimento "Mapas e imagens de satélite" desenvolvida na **Etapa 1** do projeto, para alcançar o objetivo de aprendizagem "Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural com base em conceitos científicos".
6. A questão aborda aspectos do trabalho no campo, indicados pela habilidade **EF05GE05**, possibilitando avaliar o objetivo de aprendizagem "Comparar a diversidade de tipos vegetais em plantações, parques e florestas".
7. A questão aborda o conteúdo trabalhado relacionado ao objetivo "Justificar ações de conservação ambiental no espaço urbano e no espaço rural com base em conceitos científicos" tendo em vista o desenvolvimento da habilidade **EF05CI03**, em que os estudantes percebem as diferenças entre plantações e florestas, quanto a seus componentes e interações entre eles.
8. A questão requer dos estudantes a habilidade **EF05GE05**, já que é preciso identificar mudanças na produção de alimentos (o aumento da indústria de alimentos), pela observação de alterações no consumo. Desse modo, avalia-se o objetivo de aprendizagem "Identificar o emprego de trabalho e tecnologia industriais na produção de alimentos ultraprocessados".

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Orientações

9. A questão trabalha o objetivo de aprendizado “Reconhecer os elementos fundamentais de tabelas nutricionais em rótulos, podendo diferenciar alimentos ultraprocessados de processados” pela avaliação do conhecimento sobre nutrientes em grupos alimentares e desenvolve a habilidade de Ciências **EF05CI08**, que orienta a organização de cardápios adequados.
10. Avalia o conhecimento relacionado ao objetivo de aprendizagem “Reconhecer grandes grupos de nutrientes, principais exemplos de alimentos para cada um e principais problemas nutricionais.” associado à habilidade **EF05CI08**, porque o estudante escolhe o alimento com base nos nutrientes disponíveis.
11. A questão avalia conhecimentos relacionados ao objetivo de aprendizagem “Refletir sobre os hábitos alimentares das crianças, inclusive os próprios hábitos”. A alternativa correta é a **b**, que combina nutrientes variados em quantidade adequada de calorias e porções e trabalha a habilidade **EF05CI09**.
12. A questão trabalha a habilidade **EF05HI01**, porque os estudantes relacionam diferentes formas de consumir à formação de povos e culturas e ao objetivo “Desenvolver comportamentos e atitudes responsáveis diante do ato de comprar”.
13. A leitura das propostas mobiliza as habilidades **EF05GE11** e **EF05GE12**, demonstra a aquisição do conhecimento necessário ao cumprimento do objetivo de aprendizagem “Relacionar o consumo de bens com o uso de recursos naturais e a produção de resíduos”.

9. Uma pessoa tem intolerância à lactose, um açúcar próprio do leite de vaca. Para comprar queijo sem lactose, ela deve verificar se a tabela nutricional diz que há zero por cento de **Alternativa d**.

- a) gorduras.      b) vitaminas.      c) proteínas.      d) carboidratos.

10. Observe a tabela de informação nutricional de dois alimentos.

Informação nutricional	Batata-palha	Informação nutricional	Maçã
Porção	100 g = 4 xícaras	Porção	100 g = uma média
Valor energético	544 kcal	Valor energético	52 kcal
Carboidratos	48 g	Carboidratos	15 g
Proteínas	5,2 g	Proteínas	0,3 g
Gorduras totais	37,2 g	Gorduras totais	0,3 g
Fibras	-	Fibras	2 g
Cálcio	-	Cálcio	6 mg
Sódio	372 mg	Sódio	1 mg

Fonte: Tabela elaborada para fins didáticos.

Considere a mesma porção de 100 g para os dois alimentos. É correto afirmar que a maçã é mais nutritiva do que a batata-palha porque

- a) a maçã tem mais nutrientes do que a batata. **Alternativa a.**  
b) a batata tem menos gordura do que a maçã.  
c) a maçã tem menos fibras do que a batata.  
d) a batata contém mais sódio do que a maçã.

11. Para ter uma alimentação adequada ao crescimento e funcionamento do corpo, um estudante de 11 anos opta por

- a) uma xícara de sorvete, um suco de caixinha e 5 biscoitos recheados.  
b) um caqui, 2 biscoitos de água e sal e uma fatia de queijo branco. **Alternativa b.**  
c) uma banana, um saquinho de batata frita e um refrigerante.  
d) um refrigerante e uma barra de chocolate.

12. Assado da humanidade, o escambo foi importante por permitir

- a) a troca de produtos. **Alternativa a.**      c) a reciclagem de materiais.  
b) a amizade entre vizinhos.      d) o estoque de produtos.

13. Que iniciativas podem reduzir o problema da geração de resíduos sólidos acumulados em lixões ou aterros? Responda no caderno.

# Habilidades da BNCC trabalhadas neste volume

## HABILIDADES DE GEOGRAFIA

- (EF05GE02)** Identificar diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais entre grupos em diferentes territórios.
- (EF05GE05)** Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.
- (EF05GE07)** Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações.
- (EF05GE08)** Analisar transformações de paisagens nas cidades, comparando sequência de fotografias, fotografias aéreas e imagens de satélite de épocas diferentes.
- (EF05GE10)** Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.).
- (EF05GE11)** Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.
- (EF05GE12)** Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade) e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive.

## HABILIDADES DE HISTÓRIA

- (EF05HI01)** Identificar os processos de formação das culturas e dos povos, relacionando-os com o espaço geográfico ocupado.
- (EF05HI06)** Comparar o uso de diferentes linguagens e tecnologias no processo de comunicação e avaliar os significados sociais, políticos e culturais atribuídos a elas.

## HABILIDADES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

- (EF05CI02)** 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).
- (EF05CI03)** 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.
- (EF05CI05)** 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.
- (EF05CI08)** Organizar e discutir coletivamente as características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e das necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.
- (EF05CI09)** 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.).
- (EF05CI13)** Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

## Referências comentadas

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

Esse documento determina os conhecimentos e as habilidades essenciais que todos os alunos têm o direito de adquirir nas escolas brasileiras públicas e particulares do Ensino Básico, de forma a garantir o desenvolvimento pleno de todos os estudantes e promovendo a igualdade no sistema educacional.

BRASIL. Ministério da Educação. *PNA – Política Nacional de Alfabetização*. Brasília, DF: MEC, 2019.

A PNA foi instituída com o objetivo de melhorar a qualidade da alfabetização em todo o território brasileiro por meio de programas e ações que se baseiam em evidências científicas. Além disso, pretende combater o analfabetismo absoluto e o analfabetismo funcional.

### PROJETO 1

MATEUS, A.; THENÓRIO, I. *Manual do mundo: 50 experimentos para fazer em casa*. São Paulo: Sextante, 2020.

O livro mostra que a ciência é divertida. Um dos autores mantém um canal na internet com grande sucesso na divulgação de ciência e tecnologia para crianças e jovens. Aborda também os temas luz e óptica.

VERASZTO, E. V. *et al.* Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. *Prisma.com*, Porto, n. 8, p. 19-46, 2009. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/2065>. Acesso em: 26 jun. 2021.

Começando pela definição da palavra grega *techné* (arte manual, indústria), o texto discorre sobre como a história da tecnologia se confunde com a história da humanidade em múltiplas relações com a sociedade.

PIASSI, L. P. C. *Contatos: a ficção científica no ensino de Ciências em um contexto sociocultural*. 2007. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: [http://www.hi.unesp.br/ufsc/content/uploads/sites/293/2016/05/Tese\\_LCP\\_Piassi.pdf](http://www.hi.unesp.br/ufsc/content/uploads/sites/293/2016/05/Tese_LCP_Piassi.pdf). Acesso em: 13 ago. 2021.

Trabalha com as relações entre ficção científica, ensino de Ciências e a natureza do conhecimento científico.

### PROJETO 2

AB'SABER, A. N.; MARIGO, L. C. *Ecosistemas do Brasil*. São Paulo: Metalivros, 2008.

Livro de arte com texto de Aziz Ab'Saber e fotografias de Luiz Claudio Marigo sobre os ecossistemas do Brasil.

FURLAN, S. A., CONTI, J. B. *Geoeologia: o clima, os solos e a biota*. In: ROSS, Jurandyr L. Santos *et al.* (org.). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1996.

Apresenta textos didáticos de Biogeografia, Pedologia e Climatologia que integram o tradicional livro de Geografia do Brasil escrito por professores da Universidade de São Paulo.

VIVAN, J. *Agricultura e florestas: princípios de uma interação vital*. Guaíba: Agropecuária, 1998.

Obra pioneira, ainda atual, sobre os fundamentos da constituição de agroflorestas. Aborda, entre outros temas, conceitos e ferramentas básicas para sistemas de regeneração de áreas degradadas.

### PROJETO 3

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira*. 2. ed. Brasília, DF: MS: SAS, 2014. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 29 jul. 2021.

O mais novo guia alimentar para brasileiros agrupa os alimentos em *in natura*, minimamente processados, processados e ultraprocessados.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. *Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_da\\_crianca\\_2019.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_da_crianca_2019.pdf). Acesso em: 29 jul. 2021.

O guia explica a importância da formação de hábitos alimentares desde a primeira infância e especifica quais alimentos ultraprocessados devem ser evitados no cardápio infantil e por quê.

### PROJETO 4

PILZ, M. B.; OTERO, P. (coord.). *Consumo sustentável: Manual de Atividades para o Professor*. São Paulo: Imprensa Oficial, 2009. (Coleção Consumo Sustentável e Ação). Disponível em: <https://www.imprensaoficial.com.br/downloads/pdf/projetossociais/sustentavel.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2021.

Obra voltada para a educação ambiental, que informa e orienta o debate sobre resíduos sólidos urbanos, consumo sustentável, consumismo, entre outros.

CONSUMISMO infantil: um problema de todos. In: CRIANÇA E CONSUMO. [S. l.], [202-?]. Disponível em: <https://criancaconsumo.org.br/consumismo-infantil/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

Nessa página discutem-se as relações entre o consumismo infantil e a cultura preponderante na sociedade atual, impactadas pelas mídias, que estimulam o consumo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO  
DA EDITORA DO BRASIL**

**ISBN 978-65-5817-641-1**