BONS AMIGOS

CIÊNCIAS

MANUAL DO PROFESSOR

2

Ensino Fundamental
Anos Iniciais

Área: Ciências da Natureza
Componente: Ciências

Editora responsável:
Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro

Organizadora: **FTD EDUCAÇÃO**
Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela FTD Educação.

CÓDIGO DA COLEÇÃO
0100P23010120 7030

PNLD 2023 • OBJETO 1
Material de divulgação
Versão submetida à avaliação

FTD

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

BONS AMIGOS

CIÊNCIAS

MANUAL DO PROFESSOR

Editora responsável:
Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro
Licenciada e bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Mestre em Patologia Experimental pela UEL-PR.
Editora de materiais didáticos.

Organizadora: **FTD EDUCAÇÃO**
Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela FTD Educação.

2

Ensino Fundamental
Anos Iniciais

Área: Ciências da Natureza
Componente: Ciências

1ª edição
São Paulo, 2021

FTD

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

FTD
Bons Amigos – Ciências – 2º ano
(Ensino Fundamental – Anos Iniciais)
Copyright © FTD Educação, 2021

ELABORADORES DE ORIGINAIS

Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro
Licenciada e bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Mestre em Patologia Experimental pela UEL-PR.
Editora de materiais didáticos.

Éverton Amigoni Chinellato
Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Atuou como professor em escolas do Ensino Básico.
Elaborador e editor de materiais didáticos.

Marcela Yaemi Ogo
Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Pós-graduada em Biologia Aplicada à Saúde pela UEL-PR.
Pós-graduada em Análise e Educação Ambiental em Ciências da Terra pela UEL-PR.
Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL-PR.
Atua como professora em escolas do Ensino Básico.
Elaboradora de materiais didáticos.

Direção geral Ricardo Tavares de Oliveira
Direção editorial adjunta Luiz Tonolli
Gerência editorial Natalia Taccetti
Edição Luciana Pereira Azevedo (coord.)
Preparação e revisão de textos Viviam Moreira (sup.)
Gerência de produção e arte Ricardo Borges
Design Daniela Máximo (coord.)
Arte e produção Isabel Cristina Corandin Marques (sup.)
Coordenação de imagens e textos Elaine Bueno Koga

Projeto e produção editorial Scriba Soluções Editoriais
Edição Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro
Assistência editorial Marissa Kimura
Colaboração técnico-pedagógica Maria Regina da Costa Sperandio
Edição de arte e *design* Marcela Pialarissi
Coordenação de produção de arte Tamires Azevedo
Projeto gráfico Camila Ferreira, Laís Garbelini
Ilustração de capa Laís Bicudo
Iconografia André Silva Rodrigues
Tratamento de imagens Johannes de Paulo
Autorização de recursos Erick Lopes de Almeida (coord.), Eduardo Souza Ponce
Preparação e revisão de textos Moisés Manzano da Silva (coord.), Raisa Rodrigues da Fonseca
Diagramação Luiz Roberto Lúcio Correa (superv.), Daniela de Oliveira, Larissa Costa Leme, Leandro Pimenta

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

Bons amigos : ciências : 2º ano : ensino fundamental : anos iniciais / editora responsável Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro; organizadora FTD Educação ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela FTD Educação. -- 1. ed. -- São Paulo : FTD, 2021.

Área: Ciências da Natureza.
Componente: Ciências.
ISBN 978-65-5742-749-1 (aluno - impresso)
ISBN 978-65-5742-750-7 (professor - impresso)
ISBN 978-65-5742-759-0 (aluno - digital em html)
ISBN 978-65-5742-760-6 (professor - digital em html)

1. Ciências (Ensino fundamental) I. Ferraro, Ana Carolina Navarro dos Santos.

21-73695 CDD-372.35

Índices para catálogo sistemático:
1. Ciências : Ensino fundamental 372.35

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

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

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD
Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo-SP
CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br
central.relacionamento@ftd.com.br

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

SEÇÃO INTRODUTÓRIA

APRESENTAÇÃO

Neste **Manual do professor**, você vai encontrar apoio e subsídios para trabalhar com o componente curricular **Ciências**. Nele, são apresentados comentários e orientações sobre os conteúdos das unidades, atividades extras, momentos sugeridos de avaliação e sugestões de livros, filmes e *sites*, que auxiliarão no ensino e, consequentemente, aprendizagem desse componente. Além disso, há a descrição das estruturas do **Livro do estudante** e deste **Manual do professor** e um quadro anual de conteúdos, contendo uma sugestão de itinerário distribuindo os conteúdos do volume ao longo do ano letivo.

Este manual foi produzido tanto para contribuir na preparação das aulas quanto para auxiliar no dia a dia em sala de aula e nos momentos de avaliação. Vale ressaltar que as sugestões podem ser adequadas de acordo com a realidade da turma e da escola. Esperamos que seja uma ferramenta útil e enriquecedora no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade.

Desejamos a você um ótimo ano letivo!

SUMÁRIO

O Livro do estudante e o Manual do professor V
A estrutura do Livro do estudante V
A estrutura do Manual do professor V
A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) VI
As Competências gerais da Educação Básica VII
As Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental VII
A Política Nacional de Alfabetização (PNA) VIII
Literacia e Literacia familiar VIII
Os componentes essenciais para a alfabetização IX
Cognição matemática: numeracia IX
Integração entre os componentes curriculares X
Avaliação X
O ensino de Ciências XI
Fundamentos teórico-metodológicos no ensino de Ciências XI
Estratégias que auxiliam no desenvolvimento didático dos conteúdos XII
Quadro anual de conteúdos • 2º ano XIV
Referências bibliográficas comentadas • Manual do professor XVIII
Início da reprodução do Livro do estudante 1
Apresentação 3
Sumário 4
Vamos iniciar 6

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Como desenvolver alguns tipos de atividades ..... 7 • MP

Introdução • Unidade 1 ..... 7 • MP

UNIDADE 1 SERES VIVOS NO AMBIENTE 8

Conclusão • Unidade 1 ..... 47 • MP

Introdução • Unidade 2 ..... 48 • MP

UNIDADE 2 COMPONENTES NÃO VIVOS DOS AMBIENTES 48

Conclusão • Unidade 2 ..... 73 • MP

Introdução • Unidade 3 ..... 74 • MP

UNIDADE 3 A LUZ SOLAR E A TERRA 74

Conclusão • Unidade 3 ..... 89 • MP

Introdução • Unidade 4 ..... 90 • MP

UNIDADE 4 O SER HUMANO E O AMBIENTE 90

Conclusão • Unidade 4 ..... 103 • MP

Introdução • Unidade 5 ..... 104 • MP

UNIDADE 5 OBJETOS E SEUS MATERIAIS 104

Conclusão • Unidade 5 ..... 115 • MP

Introdução • Unidade 6 ..... 116 • MP

UNIDADE 6 EVITANDO ACIDENTES 116

Conclusão • Unidade 6 ..... 137 • MP

Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ..... 138 • MP

Vamos concluir 138

Saiba mais 141

Referências bibliográficas 143

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

O Livro do estudante e o Manual do professor

Esta coleção é composta de cinco volumes destinados aos estudantes e professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ela foi desenvolvida com o objetivo de atender aos fundamentos pedagógicos da BNCC e da PNA. Cada volume contém seis unidades que, por sua vez, são subdivididas em temas que contemplam seções para desenvolver as habilidades relacionadas aos objetos de conhecimento propostos pela BNCC, assim como componentes da PNA. Além disso, a inclusão dos Temas contemporâneos transversais contribui para promover a cidadania.

A estrutura do Livro do estudante

A seguir, apresentamos as características das seções e de outros elementos que compõem a coleção, além dos ícones que foram explicados no **Livro do estudante**.

Vamos iniciar

Essa seção, presente no início de cada volume, tem o objetivo de avaliar os estudantes em relação aos conhecimentos esperados para o ano de ensino (avaliação diagnóstica).

Páginas de abertura

As páginas de abertura têm como objetivos marcar o início de cada unidade, despertar a atenção do estudante para o que será visto e relacionar os conteúdos aos conhecimentos prévios e à sua realidade próxima.

Conteúdo

Os conteúdos são apresentados por meio do texto principal e das seções presentes nos temas. Com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes, as atividades relacionadas aos conteúdos são apresentadas ao longo da teoria, de modo integrado. As atividades têm estruturas variadas e podem auxiliar no desenvolvimento das habilidades da BNCC e dos componentes da PNA.

Vocabulário

Elemento que aparece ao longo das unidades sempre que houver a necessidade de explicar o significado de termos importantes para a compreensão do texto.

Boxe complementar

Um acréscimo aos conteúdos da unidade, que complementa o estudo.

Vamos investigar

Seção que sugere atividades práticas investigativas nas quais os estudantes são incentivados a levantar hipóteses, realizar a experimentação, a observam, a análise de resultados, além de elaborar conclusões.

Coletivamente

Essa seção explora os Temas contemporâneos transversais, contribuindo para a formação cidadã dos estudantes por meio de reflexões e propostas de resoluções para problemas, de modo que eles sejam atuantes na sociedade em que vivem. É subdividida em **Conhecendo o problema**, **Organizando as ideias** e **Buscando soluções**, para que assim os estudantes tenham contato com uma situação-problema, reflitam sobre ela e busquem uma solução prática. O Tema contemporâneo transversal desenvolvido é identificado no **Manual do professor**.

Entre textos

Promove o trabalho com diferentes gêneros textuais, possibilitando o desenvolvimento de habilidades relacionadas às práticas de linguagem (leitura, escrita e oralidade) e aos quatro processos gerais de compreensão de leitura (localizar e retirar informação explícita de textos; fazer inferências diretas; interpretar e relacionar ideias e informação; analisar e avaliar conteúdos e elementos textuais). A seção apresenta as subdivisões **Explorando o texto** e **Além do texto**.

Vamos avaliar o aprendizado

Essa seção tem como objetivo avaliar a aprendizagem dos estudantes em relação aos conteúdos abordados na unidade (avaliação formativa ou de processo), possibilitando informações para intervenções caso haja defasagens ou dificuldade de aprendizagem.

Saiba mais

Apresenta sugestões de recursos extras, como livros, filmes e *sites*. Cada sugestão é acompanhada por uma sinopse.

Vamos concluir

Essa seção, presente no final de cada volume, contém atividades cujo objetivo é avaliar os estudantes em relação aos conhecimentos adquiridos durante o processo de ensino no ano letivo (avaliação de resultado ou somativa).

Referências bibliográficas comentadas

Referências de livros, artigos e *sites* que foram utilizadas na elaboração do **Livro do estudante** são apresentadas e comentadas ao final do livro.

A estrutura do Manual do professor

Este **Manual do professor** é organizado em duas partes. A primeira é a **Seção introdutória**, que explica a estrutura do **Livro do estudante** e deste manual, e apresenta a fundamentação teórica, de maneira prática e concisa, e o quadro anual de conteúdos – uma proposta de itinerário organizado por trimestres, bimestres, semanas e aulas, indicando momentos de avaliação formativa ao longo do volume, também podendo ser utilizado como um índice.

A segunda parte refere-se à reprodução das páginas do **Livro do estudante** na íntegra, em tamanho reduzido, com orientações, comentários e sugestões de condução para as atividades, potencializando a prática docente. Para cada unidade, essa parte do manual apresenta uma página de introdução e uma de conclusão, entre outros elementos que colaboram com a prática docente e o dia a dia do professor em sala de aula. É importante ressaltar que essa segunda parte do **Manual do professor** foi elaborada de modo a explicitar os procedimentos da aula de forma prática e ao mesmo tempo detalhada, sendo orientador para a prática do professor, como um roteiro de aulas estruturadas. Uma síntese desse detalhamento é expressa no rodapé da primeira página das seções **Vamos iniciar** e **Vamos concluir** e na **Introdução** das unidades, por meio da **Proposta de roteiro**, que sugere como estruturar as aulas nas semanas com base nos conteúdos do livro.

Conheça a seguir a estrutura da parte que reproduz a totalidade do **Livro do estudante**.

Como desenvolver alguns tipos de atividades

Presente no início da reprodução do **Livro do estudante**, essa seção intercalada às reproduções das páginas do livro traz propostas de atividades que o professor pode desenvolver ao longo do ano letivo, como forma de avaliação diagnóstica.

Vamos iniciar

Dá sugestões de condução e de intervenção para a seção do **Livro do estudante**, levando em consideração as características das atividades e dos conteúdos apresentados.

Proposta de roteiro

Apresenta um roteiro sintético, que sugere como o professor pode estruturar as aulas nas semanas com base nos conteúdos.

Introdução da unidade

Apresenta os objetivos pedagógicos a serem abordados na unida-

de, trazendo uma introdução aos conteúdos, conceitos e atividades e como estas se relacionam com o objetivo e com os pré-requisitos pedagógicos para sua realização; e uma **Proposta de roteiro**, que sugere como o professor pode estruturar as aulas nas semanas com base nos conteúdos da unidade.

Sugestão de estratégia inicial

Dicas para que o professor possa iniciar a aula, abordar o conteúdo ou realizar uma avaliação diagnóstica de maneira diferente ao longo da unidade.

BNCC e PNA / BNCC / PNA

Apresenta comentários para as relações entre o conteúdo do **Livro do estudante** e os elementos da BNCC e/ou da PNA.

Os comentários e as explicações de caráter prático referentes às atividades do **Livro do estudante** e as considerações pedagógicas a respeito de possíveis dificuldades dos estudantes na resolução das atividades, bem como alternativas para consolidar conhecimentos, são inseridos em tópicos ao longo da unidade.

Orientações complementares

Comentários complementares a algumas respostas de atividades e questões.

Atividade extra

Apresenta sugestões de atividades complementares, adaptações, variações e conteúdos relacionados aos que aparecem no **Livro do estudante**.

Sempre que oportuno, são apresentadas citações que fundamentam o conteúdo da unidade, do tema ou da seção.

Objetivos

Lista os objetivos pedagógicos para as seções **Vamos investigar**, **Coletivamente** e **Entre textos**.

Avaliando

Propõe avaliações formativas para que o professor verifique a aprendizagem dos estudantes em diferentes momentos, possibilitando, se for o caso, intervenções no ensino.

Vamos avaliar o aprendizado

Apresenta sugestões de condução e de intervenção para a seção do **Livro do estudante**, levando em consideração as características das atividades e dos conteúdos.

Referências complementares

Dá sugestões de filmes, livros, *sites*, documentários, entre outras, contribuindo para a formação do professor.

Conclusão da unidade

Apresenta possibilidades de avaliação formativa e monitoramento da aprendizagem para cada objetivo pedagógico desenvolvido na unidade, contribuindo para a observação e o registro da trajetória de cada estudante.

Vamos concluir

Apresenta sugestões de condução e de intervenção para a seção do **Livro do estudante**, levando em consideração as características das atividades e dos conteúdos.

Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Apresenta a reprodução das unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades referentes ao ano letivo, propostos na BNCC.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Desde a publicação da Constituição Federal, em 1988, há, no artigo 210, uma previsão de uma base comum para a educação. Com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em 1996, as discussões sobre a criação de um documento para nortear os currículos da Educação Básica em todo o país ganharam destaque novamente. Em 2018, após debates e contribuições da sociedade e de educadores, foi homologada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

De modo geral, a BNCC propõe uma progressão de aprendizagens que contribuam para a formação humana integral dos estudantes e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. O documento orienta um aprendizado mínimo e comum por meio de competências e habilidades que devem ser desenvolvidas em cada segmento de ensino.

As cinco áreas de conhecimento da BNCC são compostas por componentes curriculares, que, por meio de unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades, têm como objetivo o desenvolvimento das Competências gerais e específicas (a descrição das unidades temáticas, dos objetos de conhecimento e das habilidades deste volume estão na página **138 • MP** deste **Manual do professor**). Para enriquecer esse trabalho, sempre que possível, as propostas pedagógicas dos currículos devem abordar os Temas contemporâneos transversais, que contribuem para a formação cidadã do estudante. De acordo com o documento **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**, publicado em 2019, esses temas têm relevância local, regional e global e são divididos em seis macroáreas com quinze subdivisões. Veja no esquema a seguir.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

As Competências gerais da Educação Básica

A BNCC defende que, ao longo da Educação Básica, os estudantes desenvolvam dez Competências gerais, que envolvem mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Veja cada uma no quadro a seguir.

Competências gerais da Educação Básica

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo- se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília: MEC, 2018. p. 9-10. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

Na prática, a BNCC propõe que o conteúdo chegue à sala de aula vinculado a contextos reais, o que exige novas estratégias do professor, como a transposição didática, observando a vivência dos estudantes e a necessidade de converter esse conteúdo em uma linguagem científica e adaptada ao segmento escolar deles. Para isso, exigem-se do professor o estudo e a reavaliação de sua prática de modo constante. Veja a seguir algumas ações para trabalhar as Competências gerais e que podem ser aplicadas no trabalho com os conteúdos apresentados nesta coleção.

Sugestões de ações docentes

Competência geral 1: Proporcionar ao estudante a valorização e o reconhecimento da importância dos conteúdos já aprendidos e, por meio deles, entender a realidade e dar continuidade a novos conhecimentos, mostrando o motivo de estudar determinados conteúdos.

Competência geral 2: Exercitar a curiosidade intelectual do estudante e levá-lo a recorrer à abordagem da ciência para investigar causas, levantar hipóteses, formar e resolver problemas com base em diferentes conhecimentos por meio de experiências ou observações e analisar os resultados, alcançando novo patamar de conhecimento.

Competência geral 3: Proporcionar ao estudante o conhecimento e os benefícios de diferentes manifestações culturais em âmbito local, regional e global. Junto a isso, propiciar atividades de produções artísticas, como grupos de dança, elaboração de roteiros de teatro, atuação em peças de teatro, festivais musicais e saraus.

Competência geral 4: Dar subsídios ao estudante para se comunicar por meio de diferentes linguagens, selecionando a mais apropriada para diferentes situações.

Competência geral 5: Apresentar diferentes tecnologias e verificar a compreensão que o estudante tem sobre elas. Trabalhar com aplicativos e diversificar a utilização de aparelhos tecnológicos em sala de aula como recursos metodológicos.

Competência geral 6: Criar no estudante a perspectiva de futuro e valorizar a liberdade, a autonomia e a consciência crítica na escolha profissional e pessoal com consciência e responsabilidade. Valorizar toda diversidade trazida pelos diferentes saberes e experiências para fazer suas opções, exercitando a cidadania.

Competência geral 7: Ofertar subsídios para que o estudante tenha a capacidade de argumentar com base em fatos, sabendo selecionar fontes e dados confiáveis para negociar pontos de vistas, persuadir e apresentar ideias.

Competência geral 8: Levar o estudante a se compreender e a se valorizar dentro da diversidade com suas especificidades no coletivo.

Competência geral 9: Promover no estudante o exercício da empatia, estabelecendo o diálogo com as pessoas, resolvendo conflitos e coordenando pontos de vistas, respeitando o outro e fazendo-se respeitar dentro de um ambiente democrático que se quer viver.

Competência geral 10: Contribuir para que os estudantes atuem pessoal e coletivamente de modo responsável, guiados por princípios éticos e que regem a cidadania, tendo a consciência de que ações individuais e coletivas estão alinhadas à tomada de decisões inclusivas, sustentáveis e solidárias.

As Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental

A BNCC explicita que, ao longo do Ensino Fundamental, os estudantes desenvolvam oito Competências específicas de Ciências da Natureza, descritas no quadro a seguir.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental
1 Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2 Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3 Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4 Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5 Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6 Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7 Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8 Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília: MEC, 2018. p. 324. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

A Política Nacional de Alfabetização (PNA)

Com base na Ciência Cognitiva da Leitura, a Política Nacional de Alfabetização (PNA) entende a promoção da alfabetização baseada em evidências científicas, por meio do funcionamento de como o cérebro aprende. A PNA foi instituída pelo decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019, e é uma política educacional com objetivo geral de implementar programas e ações para a melhoria na qualidade da alfabetização em todo o território nacional.

Considerando o livro didático como um instrumento orientador para essas ações, esta coleção procura oferecer condições para que os estudantes desenvolvam suas habilidades para a aprendizagem e a alfabetização e, do mesmo modo, aproximem o professor do conhecimento científico proposto na PNA de maneira aplicável ao cotidiano da sala de aula. As atividades propostas nos volumes da coleção estão desenvolvidas de forma sistemática, intencional e progressiva, visando alcançar o desenvolvimento das habilidades de leitura, de escrita e de conhecimentos de numeracia.

Literacia e Literacia familiar

A PNA considera que o processo de leitura e escrita, com base na Ciência Cognitiva da Leitura, deve ser intencional e sistemático na prática de ensino nas escolas. A aprendizagem da leitura e da escrita, nesse contexto, não é natural nem espontânea e precisa ser ensinada sistematicamente, explicitando o sistema alfabético ao estudante. Dessa maneira, é importante que o professor compreenda os diferentes fases de alfabetização e níveis de literacia para conduzir a prática de ensino em sala de aula, contribuir com práticas familiares e contemplar de modo intencional todos os elementos necessários para que o estudante aprenda o sistema alfabético, as regras que conduzem a codificações e decodificações e as representações gráficas das letras e dos sons referentes a cada uma delas.

As pesquisas relacionadas à neurociência e à psicologia cognitiva demonstram como os processos cerebrais podem ser instigados para uma aprendizagem eficaz por meio de hábitos de leitura, escrita e apreciação literária.

> [...]
>
> A psicologia cognitiva aborda a questão da leitura como poderia realizá-la um robô. Cada leitor dispõe de um captor: o olho e sua retina. As palavras aí se fixam sob a forma de manchas de sombra e luz, as quais devem ser decodificadas sob a forma de signos linguísticos compreensíveis. A informação visual deve ser extraída, destilada, depois recodificada um formato que restitua a sonoridade e o sentido das palavras. Temos necessidade de um algoritmo de decodificação, semelhante em seus princípios àquele de um *software* de reconhecimento dos caracteres, capaz de passar as manchas de tinta da página às palavras que ela contém. Sem que tenhamos consciência, nosso cérebro realiza uma série de operações sofisticadas cujos princípios começam somente a ser compreendidos.
>
> DEHAENE, Stanislas. **Os neurônios da leitura**: como a ciência explica a nossa capacidade de ler. Trad. Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 26.

A literacia considera habilidades a serem adquiridas pela criança antes da alfabetização formal e antes que ela sinta-se inserida em um ambiente sistematizado para o conhecimento do sistema alfabético para que possa desenvolver e consolidar os níveis avançados de literacia. Nesse sentido, esta coleção é desenvolvida para ampliar as habilidades adquiridas pelos estudantes, avançando a literacia emergente no 1º ano do Ensino Fundamental, em contribuição à literacia familiar e ao desenvolvimento da alfabetização, explorando as habilidades de literacia no cotidiano escolar durante os demais anos do Ensino Fundamental.

Esse processo compreende a família como um agente fundamental para a alfabetização e integrante ao ambiente formal da escola, uma vez que a comunicação pressupõe a interação, que se faz presente desde o nascimento da criança. Entende-se como literacia familiar o conjunto dessas práticas vivenciadas pela criança com seus familiares antes mesmo que ela ingresse no ambiente escolar. Assim, o processo de ensino-aprendizagem se complementa entre práticas familiares e escolares.

Veja a seguir alguns exemplos que a PNA traz de práticas e experiências de literacia familiar:

- leitura partilhada de histórias;
- conversas com a criança;
- narração de histórias;
- manuseio de lápis e tentativas de escrita;

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- contato com livros ilustrados;
- modelagem da linguagem oral;
- desenvolvimento do vocabulário em situações de brincadeiras;
- jogos com letras e palavras;
- vivências em ambientes comunitários que promovam o contato com a linguagem oral e escrita.

O caráter qualitativo dessas práticas interfere no êxito da aprendizagem da leitura e da escrita. De acordo com estudos de literacia, os suportes essenciais para a alfabetização ocorrem naturalmente no cotidiano do estudante, e as oportunidades para que ele manipule, explore e utilize a leitura e a escrita trazem um impacto de considerável importância (MATA, 2012). Com isso, as práticas de literacia familiar continuam sendo incentivadas mesmo que a criança já esteja no ambiente da escola. Sendo assim, esta coleção traz estratégias convidativas para atividades a serem realizadas em casa, no intuito de contribuir com o avanço do estudante nos níveis de literacia.

Os componentes essenciais para a alfabetização

Os componentes essenciais para a alfabetização apresentados na PNA são desenvolvidos nesta coleção de modo gradual, intencional e sistemático, sugerindo opções práticas para que o professor possa abordar os conhecimentos de leitura e de escrita, instrumentalizando o ensino para o estudante. Veja a seguir algumas estratégias para desenvolver esses componentes.

- A **consciência fonêmica** em sala de aula pode ser explorada pelo professor com a intencionalidade de apresentar aos estudantes o conhecimento das menores unidades da fala (fonemas). Atividades que envolvam brincadeiras cantadas e fórmulas de escolha possibilitam a observação do fonema. Com essas brincadeiras, espera-se que eles exercitem a identificação com o grafema. A brincadeira cantada pode ser escrita na lousa ou até mesmo no chão, e, conforme os estudantes cantam, o professor marca as partes cantadas.
- A **instrução fônica sistemática** permite aos estudantes adquirir o conhecimento do nome, das formas e dos sons das letras (**conhecimento alfabético**), estabelecer a relação das letras e dos sons, ou seja, dos grafemas e fonemas (**consciência fonêmica**) e desenvolver a habilidade de identificar e manipular intencionalmente a linguagem oral, como palavras, sílabas, aliterações e rimas (**consciência fonológica**). Cabe ao professor, então, conduzir o ensino do conhecimento fônico diariamente, apresentando aos estudantes a lógica presente no som de cada letra com as palavras e imagens correspondentes. A construção de alfabetos feitos com a ajuda deles torna-se um instrumento eficaz e exitoso, e as palavras presentes nesses alfabetos podem ser sistematizadas pelo professor em atividades de registro e sequências didáticas.
- A **fluência em leitura oral**, que é a habilidade de ler textos com velocidade, precisão e prosódia, deve ser incentivada pela leitura em voz alta para que os estudantes experimentem e compreendam o que leem. A leitura em voz alta é um exercício cotidiano na prática de ensino, e o professor deve observar o avanço dos estudantes sistematicamente. De maneira prática, é o professor que possibilita a eles que leiam diariamente sílabas, palavras, frases e textos, de acordo com a fase em que se encontram. Também é possível organizar um momento do dia e utilizar o recurso do gravador de voz dos aparelhos celulares, criando uma expectativa para esse momento e deixando a leitura divertida. Pode haver alternância para ler, com propostas de leitura individual, em duplas ou coletivamente. As palavras, frases ou textos lidos estão no próprio livro didático ou podem partir do contexto de um tema proposto nas unidades ou de interesse da turma. A ordem da leitura também pode seguir a sequência alfabética para permear outros componentes da alfabetização.
- O **desenvolvimento de vocabulário** permeia as práticas desde a literacia em seu nível mais básico até a literacia disciplinar. Para promover o conhecimento de novas palavras, o ambiente escolar, em ação conjunta com a família, deve apresentar o maior número e variação de palavras possíveis para os estudantes. Essa ação deve ser intencional e planejada pelo professor. A coleção explora o desenvolvimento do vocabulário receptivo e expressivo, introduzindo os estudantes em contexto de novos significados e oportunizando, pelas atividades orais e de registro, a aplicação de novas palavras. O professor e a família não devem poupá-los de palavras consideradas de difícil entendimento, aderindo ao uso somente de palavras básicas, infantilizando a relação oral ou subestimando a possibilidade de compreensão. Cabe lembrar que o desenvolvimento do vocabulário deve ser explorado no cotidiano e nas experiências das práticas sociais, e é o professor que precisa estar atento às mediações sistematizadas para que haja apropriações significativas por parte dos estudantes.
- Segundo a PNA (BRASIL, 2019, p. 34), a **compreensão de textos** "é o propósito da leitura". As estratégias de compreensão do que se lê de modo autônomo estão diretamente relacionadas ao vocabulário dos estudantes e vão além da capacidade de decodificar as palavras. É preciso que o professor promova ações de leitura de textos que conduzam os estudantes na compreensão do sentido daquela combinação de palavras. As estratégias de compreensão devem ser propostas em atividades de interpretação oral, de leitura em voz alta e de leitura silenciosa para que o cérebro processe o conteúdo exposto nas palavras. Se isso não for oportunizado pela experiência da leitura sistematizada e progressiva, observando a estrutura, o gênero textual, a pontuação aplicada e o exercício para a fluência, a compreensão dos textos será comprometida. Para isso, devem ser propostas situações de leitura adequadas à faixa etária e que desafiem os estudantes a ler em determinado tempo, perguntando ao final o que compreenderam com essa leitura. Diminua o tempo, acrescente palavras ao contexto e repita a proposta para que a habilidade seja estimulada.
- A **produção de escrita** deve ser praticada do 1º ao 5º ano e vai alcançando níveis de progressão mediante as estratégias intencionais do professor. Desde a escrita de letras, palavras ou textos, a atividade de representação gráfica é fundamental ao processamento cerebral e cognitivo para escrever de maneira autônoma, relacionando os grafemas e fonemas e compreendendo o sentido das palavras em contexto, além de observar as estruturas ortográficas e gramaticais em níveis mais avançados da literacia. Essa escrita, de acordo com a PNA, avança desde os primeiros movimentos de escrita, como na caligrafia, até atingir capacidades de organização do discurso, e isso só será alcançado se possibilitado aos estudantes o ensino sistemático das estruturas das formas, da ortografia e da organização de palavras em uma frase com sentido ao desenvolvimento de um enredo. Em sala de aula, o professor deve explorar os níveis da produção escrita. Uma proposta é elaborar um exercício contínuo em uma folha avulsa, caderno ou material específico para observar a escrita de cada estudante. Solicite a eles que no início do ano escrevam apenas uma palavra. Estabeleça uma rotina para retomarem esse material, propondo a continuidade ao que escreveram, empregando novas letras, atribuindo valor sonoro ou acrescentando palavras que complementem o que já está escrito. Oportunize a escrita fazendo uma relação com o contexto vivido pelos estudantes.

Cognição matemática: numeracia

Com o intuito de buscar uma melhoria no rendimento escolar e no processo de aprendizagem dos alunos, a comunidade científica tem desenvolvido diferentes estudos e, nas últimas décadas, novas tecno-

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

logias de imagens cerebrais contribuíram para o surgimento das ciências cognitivas, como a neurociência cognitiva e a psicologia cognitiva.

Com isso, foi possível investigar como o cérebro organiza e se ocupa do processamento numérico, linguístico e cognitivo durante uma aprendizagem e no ensino das habilidades de literacia e de **numeracia**. Mais do que uma simples habilidade de contar numericamente, a intuição matemática fundamenta-se e expande-se por meio das representações cerebrais de espaço, número e tempo e abre caminho para competências mais complexas, que vão sendo fixadas conforme o avanço da instrução formal.

Ao defender a relevância dessa contribuição para a aprendizagem, a PNA recomenda que:

> [...] os professores, dada a importância que têm no processo de desenvolvimento da numeracia, precisam receber sólida formação em matemática elementar baseada em evidências científicas.
>
> [...]
>
> BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **PNA**: Política Nacional de Alfabetização. Brasília: MEC: Sealf, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021. p. 25.

Nos seres humanos, a representação interna para quantidades numéricas é desenvolvida desde os primeiros anos da infância. Evidências científicas dão conta de que crianças muito pequenas podem aprender a pensar e a comunicar-se por meio de habilidades matemáticas, inclusive mostrando-se capazes de aplicar raciocínio lógico na resolução de problemas e de compreender padrões e sequências. É essa capacidade de usar habilidades matemáticas de maneira aprofundada e significativa na busca de respostas para situações simples ou complexas do dia a dia que conceitua a numeracia.

Pensando em colaborar para esse processo, as atividades desta coleção permitem ao professor explorar com os estudantes, em vários momentos, o raciocínio lógico por meio de situações cotidianas, além de ter à sua disposição atividades diversificadas, com estruturas que desenvolvem o reconhecimento de fatos aritméticos e, sempre que possível, que os convidam a agir de modo crítico e criativo.

Integração entre os componentes curriculares

Desde a década de 1990, é levada em conta no Brasil a importância do trabalho interdisciplinar na escola. Atualmente, esse aspecto é ainda mais relevante, sendo incentivado em todos os níveis de ensino da Educação Básica.

A interdisciplinaridade é a relação entre dois ou mais componentes curriculares, ou seja, a abordagem interdisciplinar equivale aos vínculos estabelecidos entre dois ou mais componentes para obter um conhecimento maior, unificado e diversificado ao mesmo tempo.

A interdisciplinaridade tem o objetivo de integrar as diversas áreas do conhecimento, proporcionando uma compreensão maior da realidade. Com isso, os estudantes não só compreendem as respectivas conexões como também são capazes de desfragmentar os conhecimentos para torná-los mais significativos do que eram antes de serem integrados entre si.

Para essa prática, é preciso determinar o modo como essa integração se dará. Pensando nisso, nesta coleção foram idealizadas algumas atividades cujo propósito é integrar diferentes componentes curriculares. Assim, espera-se contribuir para o aumento da criatividade e para a formação crítica e responsável do estudante na construção de seu conhecimento.

No ambiente escolar, a interdisciplinaridade atinge resultados positivos, uma vez que os estudantes iniciam parcerias contextualizando assuntos e integrando saberes. Essa dinâmica é importante para garantir que a aprendizagem ocorra não só com base na realidade deles, mas também com o ensino dos outros componentes.

Avaliação

A avaliação tem uma função fundamental no processo de ensino-aprendizagem, pois é a oportunidade de investigar, diagnosticar, refletir e intervir sobre o processo e acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e a atuação do professor.

A avaliação é um processo que deve ser contínuo, que tem início, por exemplo, com uma aula expositiva, envolvendo ou não recursos multimídia, além da intenção de investigar um assunto ou objeto, que permeia todo o caminho entre o desenvolvimento de atividades, pesquisas e socialização do que foi descoberto, além do registro ao final do processo. A avaliação compreende a observação no decorrer do processo de ensino-aprendizagem e o acompanhamento do desenvolvimento das habilidades pelos estudantes. Caso contrário, como promover a aquisição e o desenvolvimento e só depois mensurar o quanto foi aprendido a respeito de tais conteúdos, competências e habilidades? Desse modo, a avaliação deve ser entendida como uma prática constante, que vai muito além de atribuir notas por meio de testes.

Ao professor, a avaliação possibilita a observação e a reflexão sobre sua prática docente e a oportunidade de readequar e reajustar atividades, práticas e estratégias para alcançar determinados objetivos, com a participação ativa dos estudantes nesse processo de ensino e aprendizagem.

Nesta coleção, a ação avaliativa do processo de ensino-aprendizagem propõe três modalidades principais.

Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica constitui-se como o momento dedicado a identificar os conhecimentos já alcançados pelos estudantes, bem como suas necessidades e dificuldades.

É importante dar um lugar especial a essa avaliação, visto que por meio dela é possível reajustar as rotas e os objetivos estabelecidos para a fase de construção do conhecimento. A avaliação diagnóstica não precisa necessariamente constar de um registro. A retomada de uma atividade, mesmo que corriqueira, envolvendo o assunto que demanda investigação sobre o aprendizado alcançado, com observação assertiva, permite tomar conhecimento das habilidades alcançadas e as que precisam ser desenvolvidas ou aperfeiçoadas.

Onde ocorre

Nesta coleção, um exemplo de avaliação diagnóstica está na seção Vamos iniciar, apresentada aos estudantes no início de cada volume. Nela, são propostas atividades que possibilitam determinar se será necessário retomar conteúdos, estabelecer objetivos a serem alcançados pela turma e definir as práticas e as estratégias didáticas. A avaliação diagnóstica também pode ocorrer no início de cada unidade, pois as atividades das páginas de abertura possibilitam diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os temas e os conteúdos que serão abordados.

Avaliação formativa ou de processo

A avaliação formativa ou de processo acontece ao longo do período letivo. São os processos contínuos, pelos quais o professor obtém indicadores a respeito da aprendizagem dos estudantes. Desse modo, tal tipo de avaliação possibilita ao professor realizar intervenções, propondo novas estratégias e procedimentos que visam à melhoria e/ou ao aprofundamento dos conhecimentos por parte dos estudantes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Onde ocorre

Nesta coleção, um exemplo de avaliação formativa ou de processo é destacada na seção **Vamos avaliar o aprendizado**, apresentada ao final de cada unidade dos cinco volumes do **Livro do estudante**. Essa seção propõe atividades que retomam os principais conceitos e noções trabalhados, com vistas a obter informações sobre a aprendizagem dos estudantes, em relação aos objetivos de aprendizagem estabelecidos.

Além disso, nas laterais das páginas reduzidas do **Livro do estudante**, o **Manual do professor** apresenta o boxe **Avaliando**, com propostas de atividades avaliativas que permitem acompanhar a aprendizagem dos estudantes, trazendo objetivos e estratégias de intervenção, caso seja necessária a retomada de conteúdos e conceitos.

A avaliação formativa acontece também nas páginas de **Conclusão**, com a proposta de retomada dos principais objetivos de aprendizagem da unidade, seguidos de sugestões de estratégias para que os estudantes os alcancem.

Além disso, destacamos que faz parte do processo de avaliação formativa o hábito de transitar pela sala para observar os estudantes durante o desenvolvimento das atividades propostas, observando o desempenho deles nesse processo.

Esse acompanhamento mais ativo pode contribuir para incentivar os estudantes a se reconhecerem como parte do processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo sua autonomia e os incentivando a identificar equívocos, buscar acertos, superar dificuldades e, em todo esse processo, continuar adquirindo conhecimento.

Avaliação de resultado ou somativa

Com base no trabalho desenvolvido com os estudantes ao longo do ano letivo e em consonância com as práticas pedagógicas adotadas pelo professor e pela escola, acontece a avaliação de resultado ou somativa.

Além disso, com base nas respostas a essa avaliação, o professor poderá refletir sobre ações a serem tomadas para sanar possíveis dificuldades dos estudantes.

É comum que essa avaliação confira o desenvolvimento dos estudantes de maneira classificatória, por meio de testes e atribuição de notas. No entanto, não podemos resumir a avaliação a essa etapa e descartar todo o processo. Nesse sentido, é importante entender que a nota é uma das formas, entre muitas, de representar os resultados de uma avaliação. É preciso desvencilhar o pensamento de que a avaliação de resultado é a mais importante por mensurar em números o aprendizado. Ela é a consequência da avaliação diagnóstica e da avaliação processual vivenciadas. Ainda assim, resultados diferentes ou abaixo do esperado não podem ser tomados como sentenças, mas como apontamentos para a retomada do processo de ensino e aprendizagem, por meio de decisões tomadas à luz das avaliações realizadas.

Onde ocorre

Ao final de cada um dos cinco volumes desta coleção, é apresentada aos estudantes a seção Vamos concluir, com atividades que permitem ao professor obter os resultados avaliativos dos conhecimentos adquiridos por eles no decorrer do ano letivo.

As atividades propostas possibilitam ao professor averiguar a necessidade de estratégias de remediação, retomando os objetivos pedagógicos quando assim se fizer necessário.

Para um sistema de avaliação eficiente, é recomendável a combinação das três modalidades, além de usar diferentes instrumentos que auxiliem a obter informações sobre a evolução da aprendizagem dos estudantes. Por exemplo, a avaliação pode acontecer por meio da montagem de um portfólio, das observações do professor e do registro em fichas avaliativas. Isso visa contemplar não só o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, mas a maneira como cada um aprende, com atenção especial às habilidades que eles desenvolvem com mais facilidade e as que demandam mais atenção e auxílio para serem desenvolvidas.

Com o intuito de auxiliar o monitoramento das aprendizagens, sugerimos que seja feito o registro da trajetória de cada estudante em fichas de avaliação de acompanhamento individual das aprendizagens, como o modelo apresentado a seguir. Você pode utilizar fichas desse tipo quando trabalhar com as seções **Conclusão** das unidades deste **Manual do professor**.

Ficha de acompanhamento individual das aprendizagens			
Legenda: S (Sim) N (Não) P (Parcialmente)			
Estudante:			
Ano:	**Período letivo do registro:**		
Objetivos avaliados	**S**	**N**	**P**
Preencher com o objetivo.			
Preencher com o objetivo.			
Observações			

O ensino de Ciências

Fundamentos teórico-metodológicos no ensino de Ciências

O ensino de Ciências permite o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, pois além de associar-se à realidade próxima, está presente nos questionamentos deles acerca do mundo em que vivem e dos acontecimentos e eventos naturais que presenciam. A curiosidade, característica humana bastante presente nos primeiros anos de vida, é permeada de questionamentos sobre os seres vivos, os fenômenos naturais, o funcionamento de objetos de uso cotidiano e questões relacionadas à saúde. O ensino de Ciências pode contribuir incluindo mais perguntas, bem como na formulação conjunta de respostas a essas questões.

A aprendizagem em Ciências pode ajudar a despertar os questionamentos ao mesmo tempo em que prepara os estudantes para buscar as respostas de maneira organizada, crítica e científica.

Eles levam para as aulas de Ciências diversos conhecimentos prévios, alguns deles insuficientes ou, até mesmo, equivocados. Por isso, é necessária a busca de informações que possam ajudar a estabelecer respostas próprias da ciência.

O papel do ensino de Ciências é o de contribuir para que os estudantes possam ser sujeitos ativos na construção do conhecimento científico. Com base na construção formal desse conhecimento, o estudante estará apto a exercer a cidadania, sendo capaz de opinar e intervir na realidade.

Para que eles possam alcançar o raciocínio científico, o processo de alfabetização científica é fundamental. O uso da terminologia científica e da interpretação de informação apropriada estabelece relações entre ciência, sociedade, saúde, tecnologia e ambiente e mostra como elas impactam no conhecimento científico e em sua aplicação.

> [...]
>
> De modo geral, pode-se dizer que alfabetização científica é um conceito que reflete um objetivo educacional contemporâneo. É o domínio, por parte da população em geral, de conhecimentos básicos sobre ciência, para capacitar as pessoas a se comportarem como consumidores de forma res-

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ponsável e eficaz, bem como posicionar-se acerca de questões relativas a políticas científicas, garantindo às ações governamentais voltadas para a ciência uma natureza democrática com participação efetiva dos cidadãos (Miller, 2000a; 2000b).

[...]

SCHULZE, Clélia Nascimento; CAMARGO, Brigido; WACHELKE, João. Alfabetização científica e representações sociais de estudantes de ensino médio sobre ciência e tecnologia. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 58, n. 2, 2006. p. 26. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/arbp/v58n2/v58n2a04.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.

Ao estabelecerem as relações entre os seres vivos e os não vivos, os estudantes desenvolvem a capacidade de observar o mundo em que estão inseridos e como podem ou não intervir, identificando os problemas e apontando soluções.

Com base na apropriação da linguagem da ciência e do conhecimento científico, os estudantes podem desenvolver condições para buscar a resolução de situações práticas. Além disso, eles podem ler e interpretar informações veiculadas nos meios de comunicação, separando as que carregam evidências e fatos científicos das que trazem informações não científicas, tão veiculadas na atualidade.

[...]

Os letramentos midiático e informacional fazem-se necessários, sobretudo, na perspectiva de um ensino de ciências mais contextualizado com as novas demandas para uma leitura de mundo mais consciente, tendo em vista a problematização dos discursos científicos concebidos como neutros e tomados como verdades absolutas quando, na verdade, são feitos por humanos e servem a interesses (CACHAPUZ *et al.*, 2005). Portanto, ensinar ciências é "ensinar a ler sua linguagem, compreendendo sua estrutura sintática e discursiva, o significado de seu vocabulário, interpretando suas fórmulas, esquemas, gráficos, diagramas, tabelas etc." (SANTOS, 2007, p. 484).

A articulação dos letramentos midiático e informacional com o letramento científico potencializa nos cidadãos uma visão mais autônoma e crítica da realidade. [...]

GOMES, Sheila Freitas; PENNA, Juliana Coelho Braga de Oliveira; ARROIO, Agnaldo. *Fake news* científicas: percepção, persuasão e letramento. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 26, 2020. p. 5. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bW5YKH7YdQ5yZwkJY5LjTts/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 13 jul. 2021.

Diante das exigências da sociedade atual, os conhecimentos científico e tecnológico são essenciais na formação de cidadãos críticos e capazes de compreender o mundo e suas transformações. Também é importante mostrar a eles que a Ciência é dinâmica e não é feita de certezas, mas baseada em evidências e confirmada por trabalhos científicos feitos por investigadores e pesquisadores. Ao mesmo tempo, o ensino de Ciências, por meio do desenvolvimento da visão crítica acerca das informações, permite invalidar respostas não científicas e impedir sua veiculação. É preciso ressaltar que essa criticidade deve estar acompanhada do respeito a diferentes opiniões para o equilíbrio de uma sociedade justa, igualitária e pluralista.

É fundamental ter clareza dos objetivos do ensino de Ciências, como os listados a seguir.

[...]

- entender as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade;
- analisar o papel do homem nas transformações ambientais e suas consequências para todos os seres vivos;
- superar as representações e explicações "mágicas" de vários fenômenos naturais e suas transformações;
- compreender o corpo humano como sistema que interage com o ambiente e a condição de saúde ou doença resultantes do ambiente físico e social.

[...]

BORGES, Gilberto Luiz de Azevedo. O que devemos esperar do ensino de ciências e o que observamos em sala de aula: objetivos em questão. **Conteúdos e Didática de Ciências e Saúde**, v. 10, 2012. p. 45. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47358/1/u1_d23_v10_t02.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

Na formação cidadã, o papel do professor como mediador da aprendizagem é essencial, auxiliando os estudantes a desenvolver uma postura crítica e ativa na construção do conhecimento.

[...]

No processo de mediação entre o aluno e o objeto do conhecimento, o professor atua, intencionalmente, como agente cultural externo, possibilitando aos alunos o contato com a realidade científica. Como mediador, o trabalho do professor consiste em ações intencionais que conduzem os alunos à reflexão sobre os conceitos que estão sendo propostos (GASPARIN, 2005, p. 116).

Ao propor situações concretas como problemas, o professor cria um ambiente desafiador, que respostas tanto no âmbito intelectual quanto no âmbito da ação, desestabilizando conhecimentos existentes e criando situações para a apropriação de novos conhecimentos. [...]

CAMPOS, Raquel Sanzovo Pires de; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. A formação do professor de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental e a compreensão de saberes científicos. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 13, n. 25, jul./dez. 2016. p. 138. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/3812/4048. Acesso em: 11 jul. 2021.

A ação docente é intencional e deve proporcionar aos estudantes o processo de reflexão e estimular a investigação científica. Baseando-se em novos conceitos e questionamentos diversificados, o professor pode auxiliá-los na busca e na construção de conhecimentos.

Estratégias que auxiliam no desenvolvimento didático dos conteúdos

Com base na identificação dos conhecimentos prévios, o professor pode planejar e rever suas ações pedagógicas, adaptando seu planejamento. Para tal, é necessário utilizar estratégias que o auxiliam no desenvolvimento didático dos conteúdos, como problematização, observação, trabalho em grupo, experimentação investigativa e outras atividades.

Problematização

Na atualidade, os problemas acerca das ciências estão presentes nos diferentes meios de comunicação e em mídias sociais. Por isso, o professor deve estar atento à realidade apresentada aos discentes e ajudá-los a analisar as situações por meio de um ponto de vista científico.

A análise de conceitos ou situações-problema em situações do cotidiano é a problematização. Essa abordagem coloca suposições não científicas frente a explicações coerentes aos fenômenos e acontecimentos que ocorrem na sociedade e no mundo que cerca a realidade dos estudantes.

Os conhecimentos prévios dos estudantes, por vezes insuficientes, podem ser confrontados com situações reais. Para buscar determinadas respostas, os conhecimentos não científicos podem ser insatisfatórios e não responder adequadamente às indagações. Com isso, há a necessidade de desenvolver novos conhecimentos para resolver os problemas, possibilitando a reconstrução das ideias e a elaboração de novas explicações.

As situações-problema apresentadas também devem ser instigantes, motivando os estudantes a reelaborar hipóteses e explicações. Além disso, o papel docente é fundamental na mediação e na deses-

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

tabilização dos modelos prévios deles. O professor de Ciências pode ajudá-los em situações de conflito e na mobilização de novos conhecimentos, tornando a aprendizagem um processo ativo e significativo.

Observação

A observação é uma estratégia fundamental no ensino de Ciências, podendo ser direta ou indireta.

Além dos conhecimentos prévios, os estudantes têm capacidade natural de perceber o mundo por meio dos sentidos. Essa percepção se relaciona à observação direta, que se baseia em observações visuais, cheiros, gostos, texturas e diferentes sensações. Nesse processo, é fundamental que eles possam manipular objetos e visitar diferentes espaços, tanto formais como informais de ensino.

A observação indireta pode utilizar diferentes instrumentos, como fotografias, filmes, micrografias e telescópios. Atividades envolvendo esse tipo de observação podem ser registradas textualmente ou por meio de desenhos.

Dessa maneira, o processo de observação utiliza a curiosidade dos estudantes, associando-os à sua capacidade de sentir o mundo ao redor e manipulá-lo quando possível, de modo a esclarecer suas dúvidas e a responder a seus questionamentos. Nesse tipo de atividade, o professor atua como mediador, solicitando a eles que façam registros, discussões e debates, confrontando suas percepções e conclusões.

Essa estratégia pode ser utilizada no início do trabalho com determinados temas ou pode ser parte de um trabalho em grupo ou uma atividade investigativa.

Trabalho em grupo

O trabalho em grupo é uma estratégia bastante adotada em sala de aula. Seu uso deve estar no planejamento escolar, pois apresenta objetivos bastante específicos e é direcionado para fins determinados.

Ele envolve a interação e a cooperação entre diferentes indivíduos. É importante oportunizar diferentes formatos do trabalho em grupo com base em metodologias ativas, incluindo salas de aula invertidas, aprendizagem baseada em equipe, entre outras maneiras, de modo que todos os estudantes possam interagir e, dessa forma, colaborar uns com os outros na construção dos conhecimentos, tornando a aprendizagem um processo ativo.

O trabalho em grupo pode garantir momentos de fala, reflexão, discussão, troca de ideias e argumentação. Pela necessidade de diálogo e conclusões comuns ao grupo, os indivíduos precisam negociar e dialogar entre si, oportunizando a participação ativa de todos. Em grupo, o docente deve permitir que os estudantes se defrontem com situações que possibilitam a reorganização e a reconstrução de ideias pelo trabalho colaborativo.

Atividades de experimentação investigativa

Entre as possibilidades do ensino de Ciências está a de oportunizar aos estudantes o levantamento de hipóteses, bem como a de testá-las por meio da experimentação.

Nessa estratégia, o estudante pode manipular diferentes materiais, construir objetos e ferramentas e levantar diferentes questionamentos, o que lhe permite vivenciar o saber científico.

> [...]
>
> A experimentação pode ocupar um papel essencial na consolidação de conceitos a serem apreendidos, a partir da maneira como o docente desenvolve sua metodologia durante as aulas, baseando-se naquilo que o discente já conhece e o que está apto a descobrir, já que ao se estabelecer um problema criado pelo professor que será o mediador desse processo, cabe ao aluno realizar alguns experimentos e, por meio da observação cuidadosa e da coleta de dados, obter possíveis soluções (Carvalho *et al.*, 2009; Sasseron & Machado, 2017).
>
> [...]
>
> COELHO, Antonia Ediele de Freitas; MALHEIRO, João Manoel da Silva. O ensino de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental: a experimentação como possibilidade didática. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 6, 2019. Disponível em: https://www.redalyc.org/jatsRepo/5606/560662197022/html/index.html. Acesso em: 13 jul. 2021.

Para isso, os professores auxiliam os estudantes, levantando situações-problema e questionando como elas podem ser resolvidas. Para tal, eles levantam hipóteses e o docente os direciona a testar suas ideias. Assim, o processo de investigação científica torna-se essencial à construção de conhecimentos e o papel do professor como mediador das atividades deve:

> [...] motivar e observar continuamente as reações dos alunos, dando orientações quando necessário; salientar aspectos que não tenham sido observados pelo grupo e que sejam importantes para o encaminhamento do problema; produzir, juntamente com os alunos, um texto coletivo que seja fruto de negociação da comunidade de sala de aula sobre os conceitos estudados.
>
> [...]
>
> ZANON, Dulcimeire Ap Volante; FREITAS, Denise de. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências e Cognição**, v. 10, mar. 2007. p. 94. Disponível em: https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/622/404. Acesso em: 13 jul. 2021.

Além disso, o professor deve orientar os estudantes a anotar seus resultados, comparando suas observações e como elas respondem aos questionamentos iniciais. Ao confrontarem diferentes resultados, eles precisam observar as etapas e o procedimento adotado, assim como argumentar sobre suas conclusões.

Atividades relacionadas aos conteúdos e apresentadas ao longo da teoria de modo integrado

No trabalho em sala de aula, é necessário utilizar diferentes recursos e estratégias. Além das abordagens mais conservadoras, o professor pode trabalhar os conteúdos de maneira mais dinâmica. Além dos textos, é possível fazer o uso de computadores, *softwares*, aplicativos e *sites* da internet. Para isso, o docente deve variar sua metodologia de acordo com as características de cada turma e de cada estudante.

> [...]
>
> As aulas de ciências não devem se limitar à leitura e à cópia de textos. O professor pode propor projetos de investigação para dar maior sentido aos conteúdos abordados. O uso dos computadores e a internet são ferramentas na busca de informações. Nos anos iniciais, cabe ao professor organizar os dados da pesquisa em diferentes *sites* e *blogs* a partir das questões levantadas pelos alunos.
>
> O ensino de ciências deve fornecer subsídios para que o aluno seja capaz de se posicionar diante de questões como o desmatamento, destino do lixo, mudanças climáticas, poluição, saúde, entre outros. É na escola que o aluno descobre meios para seguir sua vida, tornando-se assim, um sujeito capaz de fazer perguntas e partir em busca de respostas, expressando sua opinião e exercendo de forma cidadã seu papel na sociedade.
>
> SOARES, Alessandro Cury; MAUER, Melissa Boldt; KORTMANN, Gilca Lucena. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades e desafios em Canoas-RS. **Revista Educação, Ciência e Cultura**, v. 18, n. 1, jan./jun. 2013. p. 52. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/954/868. Acesso em: 13 jul. 2021.

Para que os estudantes observem sua realidade criticamente, é necessário desenvolver diferentes meios de propagação de informações, além de incentivar uma postura cidadã. Em questões ambientais, por exemplo, eles devem ser capazes de identificar esses problemas em sua comunidade, buscando propor soluções. As atividades de observação no campo e de entrevistas podem auxiliar na delimitação dos problemas locais e a discussão em grupo, embasando ideias a fim de amenizar as situações observadas.

O uso de diferentes gêneros textuais (reportagens, manchetes, tirinhas, charges e cartazes), ferramentas matemáticas (gráficos e tabelas), ferramentas cartográficas (mapas) e instrumentos de observação (microscópios, lupas e telescópios) ajudam na leitura, interpretação e análise de problemas relacionados a Ciências.

Outra alternativa ao ensino de Ciências é a visitação a espaços não formais de ensino, como planetários, herbários, zoológicos e museus. Além de sair do ambiente de sala de aula, os estudantes vivenciam, nesses lugares, os conhecimentos científicos, tomando como base a observação. Essa experiência pode ser significativa, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo do estudante.

O uso de ferramentas educacionais digitais é fundamental na atualidade. Ele permite o trabalho com conceitos e atividades avaliativas, motivando a participação e o interesse dos estudantes. Além disso, ele pode ser utilizado de forma individual ou coletiva tanto no ensino presencial como no híbrido.

Além de utilizar diferentes estratégias, é fundamental que os conhecimentos abordados nas aulas de Ciências estejam associados aos conteúdos dos demais componentes curriculares, permitindo a integração e a conexão entre as diferentes áreas do conhecimento. Essa visão integradora é essencial na compreensão do mundo e no desenvolvimento da cidadania.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Quadro anual de conteúdos • 2º ano

O quadro apresentado a seguir mostra a evolução sequencial dos conteúdos deste volume e os momentos de avaliação formativa propostos. Além disso, é possível verificar uma sugestão de organização desses conteúdos em trimestres e bimestres, assim como em semanas e em aulas. Também apresentamos as habilidades da BNCC desenvolvidas e, quando pertinente, as relações com a PNA. Trata-se de uma planilha que pode ser utilizada para ter uma visão geral dos conteúdos das unidades, assim como facilitar a busca por orientações e comentários de práticas pedagógicas sugeridas nas orientações das páginas correspondentes ao **Livro do estudante**.

S – Semana CECN – Competência Específica de Ciências da Natureza CG – Competência Geral

			Conteúdos (páginas do Livro do estudante)	Avaliação formativa (páginas do Manual do professor)	BNCC e PNA	
TRIMESTRE 1	BIMESTRE 1	S 1 Aula 1 Aula 2	**Vamos iniciar** (avaliação diagnóstica) (p. 6 e 7)		(EF02CI01), (EF02CI02), (EF02CI05), (EF02CI06), (EF02CI07), (EF02CI08)	Produção de escrita, conhecimento alfabético, desenvolvimento de vocabulário.
		S 2 Aula 1	**Unidade 1 – Seres vivos no ambiente** (p. 8 e 9) Características dos ambientes (p. 10 e 11)	p. 10	(EF02CI04)	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário.
		Aula 2	Ambientes aquáticos (p. 12) Ambientes terrestres (p. 13)		(EF02CI04)	Compreensão de textos, fluência em leitura oral, produção de escrita.
		S 3 Aula 1	Ambientes terrestres (p. 14 e 15)		(EF02CI04), (EF02CI06) CECN 3; CG 7	Desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita.
		Aula 2	Os animais no ambiente (p. 16 e 17)	p. 16	(EF02CI04)	Numeracia.
		S 4 Aula 1	Os animais no ambiente (p. 18 a 21)	p. 18 p. 20	(EF02CI04) CECN 2 e 3; CG 4	Fluência em leitura, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário.
		Aula 2	Os seres humanos e as fases da vida (p. 22 a 24)	p. 22 p. 24	CECN 2, 3, 7 e 8; CG 8 Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, Saúde.	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita, numeracia. Literacia familiar.
		S 5 Aula 1	Estatuto do idoso (p. 25)		Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, Educação em direitos humanos.	Desenvolvimento de vocabulário, fluência em leitura oral. Literacia familiar.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TRIMESTRE 1	BIMESTRE 1	S 5	Aula 2	Animais silvestres e animais criados pelo ser humano (p. 26 a 28)	p. 26	(EF02CI04) Educação ambiental. Literacia familiar.	Conhecimento alfabético, compreensão de textos, desenvolvimento de vocabulário, fluência em leitura oral, produção de escrita.
		S 6	Aula 1	Cuidados com os animais de estimação (p. 29)		Desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita.	Literacia familiar.
			Aula 2	As plantas no ambiente (p. 30 e 31)		(EF02CI04) CECN 2 e 3; CG 4	Produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário, conhecimento alfabético, numeracia.
		S 7	Aula 1	As plantas no ambiente (p. 32 e 33) Plantas parasitas (p. 32)	p. 32	(EF02CI04), (EF02CI05) CECN 2 e 3	Conhecimento alfabético, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário, numeracia.
			Aula 2	**Vamos investigar** (p. 34 e 35)		(EF02CI04), (EF02CI05) CECN 2; CG 2	
		S 8	Aula 1	Partes das plantas (p. 36 a 38)	p. 38	(EF02CI01), (EF02CI04), (EF02CI06) CG 9	Desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita. Literacia familiar.
			Aula 2	Jardim botânico (p. 39) As partes das plantas (p. 40 e 41)		(EF02CI06) CECN 1 e 4 Educação ambiental.	Produção de escrita, fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário.
		S 9	Aula 1	As partes das plantas (p. 42) As plantas e outros seres vivos (p. 43 e 44) Hortas comunitárias (p. 45)	p. 42	(EF02CI04), (EF02CI06) CECN 2 e 3; CG 2 Educação ambiental, Trabalho.	Produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos.
			Aula 2	**Vamos avaliar o aprendizado** (avaliação de processo) (p. 46 e 47) Avaliação dos principais objetivos da unidade.	p. 46 p. 47 p. 47 • MP	(EF02CI04), (EF02CI06)	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, conhecimento alfabético, numeracia.
		S 10	Aula 1	**Unidade 2 – Componentes não vivos dos ambientes** (p. 48 e 49) O solo e os seres vivos (p. 50 e 51)		(EF02CI04), (EF02CI05) CG 3 e 4	Fluência em leitura oral.
			Aula 2	O solo e os seres vivos (p. 52 a 54)	p. 52	CECN 2	Conhecimento alfabético, consciência fonêmica, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário, fluência em leitura oral.
	BIMESTRE 2	S 11	Aula 1	**Vamos investigar** (p. 55)		CECN 2 e 3; CG 2	Desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos.
			Aula 2	O ar e os seres vivos (p. 56 a 59)	p. 59	(EF02CI04)	CG 4
		S 12	Aula 1	A água e os seres vivos (p. 60 a 63)		(EF02CI05) CECN 2, 3 e 7; CG 2, 4 e 8 Saúde.	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita, numeracia.
			Aula 2	**Entre textos** (p. 64 e 65)		(EF02CI05) CECN 6; CG 3, 4 e 7 Diversidade cultural.	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita, compreensão de textos. Literacia familiar.
		S 13	Aula 1	A água e os seres humanos (p. 66)	p. 66	CECN 8	Conhecimento alfabético, consciência fonêmica, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário.
			Aula 2	A luz solar e os seres vivos (p. 67 a 70)		(EF02CI05), (EF02CI08) Saúde. CECN 2, 3, 7 e 8; CG 2 e 7	Compreensão de textos, desenvolvimento de vocabulário.
		S 14	Aula 1	Energia solar fotovoltaica (p. 71)		CECN 4 e 8 Educação ambiental.	
			Aula 2	**Vamos avaliar o aprendizado** (avaliação de processo) (p. 72 e 73) Avaliação dos principais objetivos da unidade.	p. 72 p. 73 p. 73 • MP	(EF02CI04), (EF02CI05), (EF02CI08)	Produção de escrita, conhecimento alfabético, desenvolvimento de vocabulário. Literacia familiar.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

BIMESTRE 2	S 15	Aula 1	**Unidade 3 – A luz solar e a Terra** (p. 74 e 75) **Vamos investigar** (p. 76)		(EF02CI07), (EF02CI08) CECN 2 e 3; CG 4 e 2	Desenvolvimento de vocabulário, conhecimento alfabético, fluência em leitura oral.
		Aula 2	Efeito estufa natural (p. 77 a 79)	p. 79	(EF02CI08) CECN 3	Desenvolvimento de vocabulário, conhecimento alfabético, produção de escrita, compreensão de textos.
	S 16	Aula 1 Aula 2	**Coletivamente** (p. 80 e 81)		(EF02CI08) CECN 3, 6, 7 e 8; CG 8 Saúde.	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário. Literacia familiar.
	S 17	Aula 1 Aula 2	**Vamos investigar** (p. 82 e 83)		(EF02CI07) CECN 2 e 3; CG 2	Numeracia.
	S 18	Aula 1	A Terra em movimento (p. 84 a 86)	p. 84	(EF02CI07) CECN 2 e 3; CG 2, 4 e 7	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos, produção de escrita.
		Aula 2	Calendários e anos bissextos (p. 87)		CECN 4 Diversidade cultural.	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos, numeracia.
	S 19	Aula 1	**Vamos avaliar o aprendizado** (avaliação de processo) (p. 88 e 89)	p. 88 p. 89	(EF02CI07), (EF02CI08) Saúde.	Numeracia.
		Aula 2	Avaliação dos principais objetivos da unidade.	p. 89 • MP		
	S 20	Aula 1	**Unidade 4 – O ser humano e o ambiente** (p. 90 e 91)		CECN 4; CG 4	Fluência em leitura oral, conhecimento alfabético, desenvolvimento de vocabulário.
		Aula 2	O ser humano modifica o ambiente (p. 92)		CECN 4; CG 4 e 9 Educação ambiental.	Literacia familiar.
BIMESTRE 3	S 21	Aula 1	O ser humano modifica o ambiente (p. 93 e 94)	p. 94	CECN 4; CG 9 Educação ambiental.	Conhecimento alfabético, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário.
		Aula 2	O ser humano modifica o ambiente (p. 95 e 96)	p. 95	Educação ambiental.	Fluência em leitura oral, conhecimento alfabético, compreensão de textos, desenvolvimento de vocabulário.
	S 22	Aula 1	O ser humano modifica o ambiente (p. 97 e 98)		CECN 4 e 5 Educação ambiental.	Conhecimento alfabético, produção escrita, desenvolvimento de vocabulário, fluência em leitura oral, compreensão de textos.
		Aula 2	Permacultura (p. 99)		CECN 4 Educação ambiental.	Fluência em leitura oral, conhecimento alfabético, compreensão de textos, desenvolvimento de vocabulário.
	S 23	Aula 1 Aula 2	**Coletivamente** (p. 100 e 101)		CECN 4 e 6; CG 4 e 7 Educação ambiental. Literacia familiar.	Conhecimento alfabético, compreensão de textos, desenvolvimento de vocabulário, numeracia.
	S 24	Aula 1 Aula 2	**Coletivamente** (p. 102)		CECN 8	
	S 25	Aula 1 Aula 2	**Vamos avaliar o aprendizado** (avaliação de processo) (p. 103) Avaliação dos principais objetivos da unidade.	p. 103 p. 103 • MP	Conhecimento alfabético, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário.	
	S 26	Aula 1	**Unidade 5 – Objetos e seus materiais** (p. 104 e 105)		(EF02CI01) CECN 4; CG 3 Trabalho, Diversidade cultural.	Fluência em leitura oral, conhecimento alfabético, desenvolvimento de vocabulário.
		Aula 2	Materiais (p. 106)	p. 106	(EF02CI01)	CECN 4 e 5
	S 27	Aula 1	Materiais (p. 107)		(EF02CI01)	Fluência em leitura oral, conhecimento alfabético, desenvolvimento de vocabulário.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TRIMESTRE 2	BIMESTRE 3	S 27	Aula 2	Materiais (p. 108 e 109)		(EF02CI02) CG 7	Conhecimento alfabético, desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita.
		S 28	Aula 1	Materiais (p. 110)	p. 110	(EF02CI01), (EF02CI02)	
			Aula 2	Materiais do passado, do presente e do futuro (p. 111)		(EF02CI01) Ciência e tecnologia.	Literacia familiar.
		S 29	Aula 1	Materiais do passado, do presente e do futuro (p. 112)		(EF02CI01)	CECN 4
			Aula 2	A busca por novos materiais (p. 113)		(EF02CI02) CECN 4; CG1 Ciência e tecnologia.	Fluência em leitura oral, conhecimento alfabético, compreensão de textos, desenvolvimento de vocabulário.
TRIMESTRE 3		S 30	Aula 1	**Vamos avaliar o aprendizado** (avaliação de processo) (p. 114 e 115)	p. 114 p. 115	(EF02CI01), (EF02CI02) CECN 4 e 5	Educação ambiental.
			Aula 2				
	BIMESTRE 4	S 31	Aula 1	Avaliação dos principais objetivos da unidade.	p. 115 • MP		
			Aula 2				
		S 32	Aula 1	**Unidade 6 – Evitando acidentes** (p. 116 e 117)		(EF02CI03) CECN 7 Saúde.	Compreensão de textos, desenvolvimento de vocabulário.
			Aula 2	Prevenção é o melhor cuidado (p. 118 e 119)		(EF02CI01), (EF02CI03) CECN 7; CG8 Saúde.	Fluência em leitura oral, compreensão de textos, conhecimento alfabético, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário.
		S 33	Aula 1	Prevenção é o melhor cuidado (p. 120 e 121)	p. 120	(EF02CI03) CECN 7; CG 8 Saúde.	Conhecimento alfabético, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário, fluência em leitura oral.
			Aula 2				
		S 34	Aula 1	Prevenção é o melhor cuidado (p. 122 e 123)		(EF02CI03) CECN 7; CG 8	Saúde.
			Aula 2	Cuidados com a energia elétrica (p. 124 a 126)			
		S 35	Aula 1	Cuidados no trânsito (p. 127 e 128)		CECN 8; CG 7	Educação para o trânsito.
			Aula 2	Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) (p. 129)		CECN 4; CG 6	Trabalho.
		S 36	Aula 1	**Entre textos** (p. 130 e 131)		CECN 7 e 8; CG 7 e 8 Literacia familiar.	Fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita, compreensão de textos.
			Aula 2				
		S 37	Aula 1	**Coletivamente** (p. 132 e 133)		(EF02CI03) CECN 7; CG 7 e 8	Saúde. Numeracia.
			Aula 2				
		S 38	Aula 1	**Coletivamente** (p. 134)		(EF02CI03) CECN 7; CG 7 e 8 Saúde.	Numeracia. Literacia familiar.
			Aula 2				
		S 39	Aula 1	**Vamos avaliar o aprendizado** (avaliação de processo) (p. 135 a 137)	p. 135 p. 136 p. 137	(EF02CI03) CECN 7	Desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita. Literacia familiar.
			Aula 2	Avaliação dos principais objetivos da unidade.	p. 137 • MP		
		S 40	Aula 1	**Vamos concluir** (avaliação de resultado) (p. 138 a 140)	p. 138 p. 139 p. 140	(EF02CI01), (EF02CI02), (EF02CI03), (EF02CI05), (EF02CI06), (EF02CI07), (EF02CI08)	Conhecimento alfabético, produção de escrita, desenvolvimento de vocabulário.
			Aula 2				

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- BORGES, Gilberto Luiz de Azevedo. O que devemos esperar do ensino de ciências e o que observamos em sala de aula: objetivos em questão. **Conteúdos e Didática de Ciências e Saúde**, v. 10, 2012. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47358/1/u1_d23_v10_t02.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.
  O trabalho discute quais são os objetivos mais relevantes no ensino de ciências e quais critérios nos objetivos para o trabalho em sala de aula.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC: SEB: Dicei, 2013.
  Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curiculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 jul. 2021.
  Esse documento traz princípios, fundamentos e procedimentos que norteiam as políticas públicas de educação e auxiliam o professor a elaborar, planejar, executar e avaliar práticas pedagógicas na Educação Básica.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **PNA**: Política Nacional de Alfabetização. Brasília: MEC: Sealf, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.
  Documento que, com base em evidências científicas, reavalia as políticas públicas relativas à alfabetização, descrevendo quais são os objetivos desse processo e em que ele se baseia. A PNA apresenta os conceitos de literacia, literacia familiar e numeracia.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.
  Documento que determina as competências (gerais e específicas), as habilidades e as aprendizagens que os estudantes brasileiros da Educação Básica precisam desenvolver e colocar em prática ao longo de sua trajetória escolar.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Temas contemporâneos transversais na BNCC**: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.
  Esse documento apresenta os Temas contemporâneos transversais da BNCC e explica a importância de sua utilização no processo de ensino-aprendizagem.

- CAMPOS, Raquel Sanzovo Pires de; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. A formação do professor de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental e a compreensão de saberes científicos. **Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.13, n. 25, jul.-dez. 2016. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/3812/4048. Acesso em: 11 jul. 2021.
  Esse trabalho enfatiza a importância dos estudantes, ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolverem os saberes científicos.

- COELHO, Antonia Ediele de Freitas; MALHEIRO, João Manoel da Silva. O Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental: a experimentação como possibilidade didática. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 6, 2019. Disponível em: https://www.redalyc.org/jatsRepo/5606/560662197022/html/index.html. Acesso em: 13 jul. 2021
  Esse trabalho investigou a concepção de experimentação como didática no ensino de ciências.

- DEHAENE, Stanislas. **Os neurônios da leitura**: como a ciência explica a nossa capacidade de ler. Tradução de Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 26.
  Nesse livro, o autor francês mostra os progressos da neurociência e da psicologia cognitiva a respeito do ato de ler.

- GOMES, Sheila Freitas; OLIVEIRA, Juliana Coelho Braga de Penna; ARROIO, Agnaldo. *Fake news* científicas: percepção, persuasão e letramento. **Ciência e Educação**, v. 26, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bW5YKH7YdQ5yZwkJY5LjTts/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 13 jul. 2021.
  O artigo explora a compreensão de quais elementos influenciam na credibilidade das *fake news* científicas.

- HAYDT, Regina Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2008.
  Nesse livro, a autora explicita que a avaliação deve ser uma ação contínua, pois faz parte do processo de ensino-aprendizagem. Por isso, a ação avaliativa também deve ser aplicada de diversas maneiras para diagnosticar, controlar e classificar esse processo.

- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
  Esse livro traz artigos que apresentam estudos, propostas e direcionamentos sobre a prática avaliativa no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo assim com a prática docente.

- MATA, Lourdes. Literacia familiar e desenvolvimento de competências de literacia. **Exedra**, Coimbra, número temático, p. 220-227, dez. 2012. Disponível em: http://exedra.esec.pt/exedrajournal/wp-content/uploads/2013/01/18-numero-tematico-2012.pdf. Acesso em: 9 jul. 2021.
  Nesse estudo, a autora faz uma reflexão sobre os diferentes contextos nos quais as crianças interagem e a contribuição dessa interação no processo de descoberta e apropriação da linguagem escrita, abordando o papel das famílias e das práticas de literacia familiar para o desenvolvimento e para a aprendizagem.

- SCHULZE, Clélia Nascimento; CAMARGO, Brigido; WACHELKE, João. Alfabetização científica e representações sociais de estudantes de ensino médio sobre ciência e tecnologia. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 58, n. 2, 2006. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/arbp/v58n2/v58n2a04.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.
  O artigo apresenta uma pesquisa que caracteriza o conhecimento científico de estudantes e suas representações sociais sobre ciência e tecnologia.

- SOARES, Alessandro Cury; MAUER, Melissa Boldt; KORTMANN, Gilca Lucena. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades e desafios em Canoas-RS. **Revista Educação, Ciência e Cultura**, v. 18, n. 1, jan./jun., 2013. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/954/868. Acesso em: 13 jul. 2021.
  Esse estudo apresenta as contribuições e obstáculos para a alfabetização científica dos estudantes e a importância dos espaços de formação permanentes para os docentes.

- ZANON, Dulcimeire Ap Volante; FREITAS, Denise de. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências e cognição**, v. 10, mar. 2007. Disponível em: https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/622/404. Acesso em: 13 jul. 2021.
  Esse artigo discute a importância das atividades investigativas e das interações discursivas em sala de aula no ensino de ciências.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

BONS AMIGOS

CIÊNCIAS

Editora responsável:
Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro
Licenciada e bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Mestre em Patologia Experimental pela UEL-PR.
Editora de materiais didáticos.

Organizadora: **FTD EDUCAÇÃO**
Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela FTD Educação.

2

Ensino Fundamental
Anos Iniciais

Área: Ciências da Natureza
Componente: Ciências

1ª edição
São Paulo, 2021

FTD

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Bons Amigos – Ciências – 2º ano
(Ensino Fundamental – Anos Iniciais)
Copyright © FTD Educação, 2021

ELABORADORES DE ORIGINAIS

Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro
Licenciada e bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Mestre em Patologia Experimental pela UEL-PR.
Editora de materiais didáticos.

Éverton Amigoni Chinellato
Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Atuou como professor em escolas do Ensino Básico.
Elaborador e editor de materiais didáticos.

Marcela Yaemi Ogo
Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Pós-graduada em Biologia Aplicada à Saúde pela UEL-PR.
Pós-graduada em Análise e Educação Ambiental em Ciências da Terra pela UEL-PR.
Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL-PR.
Atua como professora em escolas do Ensino Básico.
Elaboradora de materiais didáticos.

Direção geral Ricardo Tavares de Oliveira
Direção editorial adjunta Luiz Tonolli
Gerência editorial Natalia Taccetti
Edição Luciana Pereira Azevedo (coord.)
Preparação e revisão de textos Viviam Moreira (sup.)
Gerência de produção e arte Ricardo Borges
Design Daniela Máximo (coord.)
Arte e produção Isabel Cristina Corandin Marques (sup.)
Coordenação de imagens e textos Elaine Bueno Koga

Projeto e produção editorial Scriba Soluções Editoriais
Edição Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro
Assistência editorial Marissa Kimura
Colaboração técnico-pedagógica Maria Regina da Costa Sperandio
Edição de arte e *design* Marcela Pialarissi
Coordenação de produção de arte Tamires Azevedo
Projeto gráfico Camila Ferreira, Laís Garbelini
Ilustração de capa Laís Bicudo
Iconografia André Silva Rodrigues
Tratamento de imagens Johannes de Paulo
Autorização de recursos Erick Lopes de Almeida (coord.), Eduardo Souza Ponce
Preparação e revisão de textos Moisés Manzano da Silva (coord.), Raisa Rodrigues da Fonseca
Diagramação Luiz Roberto Lúcio Correa (superv.), Daniela de Oliveira, Larissa Costa Leme, Leandro Pimenta

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

Bons amigos : ciências : 2º ano : ensino fundamental : anos iniciais / editora responsável Ana Carolina Navarro dos Santos Ferraro; organizadora FTD Educação ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela FTD Educação. -- 1. ed. -- São Paulo : FTD, 2021.

Área: Ciências da Natureza.
Componente: Ciências.
ISBN 978-65-5742-749-1 (aluno - impresso)
ISBN 978-65-5742-750-7 (professor - impresso)
ISBN 978-65-5742-759-0 (aluno - digital em html)
ISBN 978-65-5742-760-6 (professor - digital em html)

1. Ciências (Ensino fundamental) I. Ferraro, Ana Carolina Navarro dos Santos.

21-73695 CDD-372.35

Índices para catálogo sistemático:
1. Ciências : Ensino fundamental 372.35

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD
Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo-SP
CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br
central.relacionamento@ftd.com.br

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

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

APRESENTAÇÃO

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OLÁ, ESTUDANTE!

NA VIDA, A GENTE APRENDE E ENSINA O TEMPO TODO. PROVAVELMENTE VOCÊ JÁ APRENDEU MUITO COM SUA FAMÍLIA, SEUS PROFESSORES, AMIGOS E CONHECIDOS.

NESTE LIVRO, HÁ MOMENTOS TANTO PARA VOCÊ COMPARTILHAR O QUE JÁ VIVEU QUANTO PARA FAZER NOVAS DESCOBERTAS. VOCÊ VAI LER E PRODUZIR TEXTOS, BUSCAR RESPOSTAS, CRIAR SOLUÇÕES, APRENDER COMO OCORREM ALGUNS FENÔMENOS NATURAIS, ENTENDER COMO FUNCIONAM CERTOS PROCESSOS SOCIAIS E CULTURAIS, ENTRE OUTROS ASSUNTOS.

ESPERAMOS QUE VOCÊ INTERAJA COM SEUS COLEGAS E PARTICIPE DAS ATIVIDADES. E NÃO SE ESQUEÇA DE QUE SEMPRE PODERÁ TIRAR SUAS DÚVIDAS COM O PROFESSOR.

APROVEITE CADA MOMENTO PARA TORNAR ESSE APRENDIZADO MAIS RICO E DIVERTIDO.

BOM ESTUDO!

SUMÁRIO

VAMOS INICIAR 06

UNIDADE 1 **SERES VIVOS NO AMBIENTE** **08**

TEMA 1 CARACTERÍSTICAS DOS AMBIENTES 10
AMBIENTES AQUÁTICOS 12
AMBIENTES TERRESTRES 13
TEMA 2 OS ANIMAIS NO AMBIENTE 16
TEMA 3 OS SERES HUMANOS E AS FASES DA VIDA 22
ESTATUTO DO IDOSO 25
TEMA 4 ANIMAIS SILVESTRES E ANIMAIS CRIADOS PELO SER HUMANO 26
CUIDADOS COM OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO 29
TEMA 5 AS PLANTAS NO AMBIENTE 30
PLANTAS PARASITAS 32
VAMOS INVESTIGAR 34
TEMA 6 PARTES DAS PLANTAS 36
JARDIM BOTÂNICO 39
AS PARTES DAS PLANTAS 40
AS PLANTAS E OUTROS SERES VIVOS 43
HORTAS COMUNITÁRIAS 45
VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO 46

UNIDADE 2 **COMPONENTES NÃO VIVOS DOS AMBIENTES** **48**

TEMA 7 O SOLO E OS SERES VIVOS 50
TEMA 8 O AR E OS SERES VIVOS 55
VAMOS INVESTIGAR 55
TEMA 9 A ÁGUA E OS SERES VIVOS 60
ENTRE TEXTOS 64
A ÁGUA E OS SERES HUMANOS 66
TEMA 10 A LUZ SOLAR E OS SERES VIVOS 67
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 71
VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO 72

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 3 **A LUZ SOLAR E A TERRA** **74**
TEMA 11 EFEITO ESTUFA NATURAL 76
VAMOS INVESTIGAR 76
COLETIVAMENTE CUIDADOS COM A PELE E A LUZ SOLAR 80
TEMA 12 A TERRA EM MOVIMENTO 82
VAMOS INVESTIGAR 82
CALENDÁRIOS E ANOS BISSEXTOS 87
VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO 88
UNIDADE 4 **O SER HUMANO E O AMBIENTE** **90**
TEMA 13 O SER HUMANO MODIFICA O AMBIENTE 92
PERMACULTURA 99
COLETIVAMENTE POR QUE DEVEMOS ECONOMIZAR ÁGUA? ..100
VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO 103
UNIDADE 5 **OBJETOS E SEUS MATERIAIS** **104**
TEMA 14 MATERIAIS 106
MATERIAIS DO PASSADO, DO PRESENTE E DO FUTURO 111
A BUSCA POR NOVOS MATERIAIS 113
VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO 114
UNIDADE 6 **EVITANDO ACIDENTES** **116**
TEMA 15 PREVENÇÃO É O MELHOR CUIDADO 118
CUIDADOS COM A ENERGIA ELÉTRICA 126
CUIDADOS NO TRÂNSITO 127
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs) 129
ENTRE TEXTOS 130
COLETIVAMENTE SEGURANÇA EM TODOS OS LUGARES E PARA TODOS 132
VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO 135

VAMOS CONCLUIR **138**
SAIBA MAIS **141**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **143**

RESPONDA À QUESTÃO EM SEU CADERNO.

RESPONDA À QUESTÃO ORALMENTE.

DICA.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

VAMOS INICIAR

1. Objetivo

Identificar e reconhecer o papel da água para o crescimento das plantas.

Sugestão de intervenção:

Caso algum estudante não reconheça a água como um componente fundamental para o desenvolvimento das plantas, indague-o acerca do possível papel dos demais componentes apresentados na atividade no desenvolvimento das plantas. Para isso, pergunte-lhe, por exemplo, como os tijolos ou o cimento podem auxiliar no desenvolvimento das plantas. Aproveite o momento para escutar as experiências dos estudantes. É possível que algum deles faça observações como o uso de rochas em vasos ou de cal no tronco de árvores. Você também pode perguntar aos estudantes se já viram alguém cuidando de um jardim e o que essa pessoa fazia com as plantas, se ela as regava etc. Para complementar esta atividade, você pode listar, com os estudantes, outros elementos importantes para o crescimento saudável de uma planta, como solo, adubo e luz solar.

2. Objetivo

Identificar as diferentes partes de uma planta.

Sugestão de intervenção

Você pode usaros papéis desempenhados por cada uma das partes das plantas para auxiliar os estudantes a identificá-las. Por exemplo, diga-lhes que as raízes absorvem nutrientes e água do solo e verifique se eles reconhecem as raízes na ilustração. Para complementar a atividade, pode-se apresentar imagens de outras plantas cujos elementos citados no exercício não sejam tão facilmente identificáveis: um coqueiro ou um açaizeiro são bem diferentes de uma macieira ou de uma bananeira. Essas variações podem ajudar os estudantes a reconhecer melhor as partes de uma planta e a aprender sobre a diversidade de formas das plantas.

VAMOS INICIAR

1. PINTE DE **AZUL** O QUADRO QUE APRESENTA UM COMPONENTE ESSENCIAL PARA AS PLANTAS CRESCEREM SAUDÁVEIS.

Espera-se que os estudantes pintem o quadro com o componente "água".

MÚSICA	CIMENTO	ÁGUA	TIJOLOS

2. LIGUE CADA NOME À PARTE DA ÁRVORE CORRESPONDENTE.

CAULE
FOLHA
FLOR
FRUTO
RAIZ

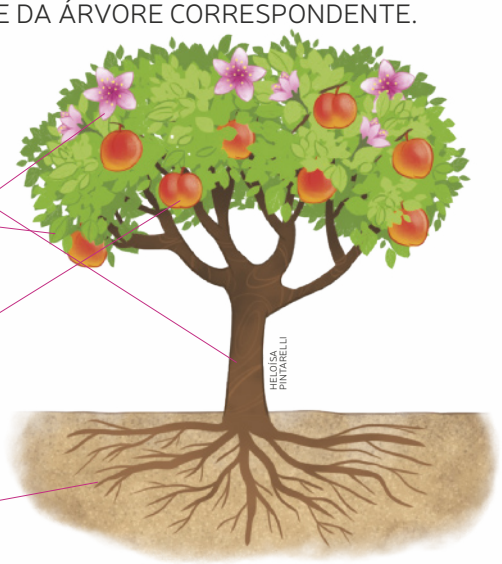


IMAGEM SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

REPRESENTAÇÃO DE UMA ÁRVORE, DESTACANDO SUAS PARTES.

3. MARQUE UM **X** NA CAMISETA CUJA TEMPERATURA AUMENTARÁ MAIS RÁPIDO SE EXPOSTA AO SOL.

CAMISETA VERDE. | CAMISETA PRETA. | CAMISETA BRANCA. | CAMISETA AZUL.

PROPOSTA DE ROTEIRO

SEMANA 1 — Vamos iniciar — Realização das atividades das páginas **6** e **7** e discussão sobre as questões. — Aula 1 / Aula 2

BNCC

A atividade **1** aborda a importância da água para o desenvolvimento das plantas, assunto relacionado ao desenvolvimento da habilidade EF02CI05.

A atividade **2** aborda a identificação das partes das plantas, assunto relacionado ao desenvolvimento da habilidade EF02CI06.

A atividade **3** aborda o efeito da radiação solar em materiais com diferentes características, assunto relacionado ao desenvolvimento da habilidade EF02CI08.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Caso os estudantes apresentem dificuldades em indicar o item **B**, auxilie-os a perceber que os tijolos são feitos de argila.

4. ENCONTRE NO DIAGRAMA O NOME DE QUATRO MATERIAIS.

- IDENTIFIQUE ESSES MATERIAIS NA FOTOGRAFIA A SEGUIR E ESCREVA O NOMES DELES NOS ESPAÇOS INDICADOS.

M	A	D	E	I	R	A
E	C	F	H	J	L	N
T	A	R	G	I	L	A
A	D	G	I	K	M	P
L	E	V	I	D	R	O

AIGARS REINHOLDS/SHUTTERSTOCK.COM

JANELA DE UMA CASA.

A METAL

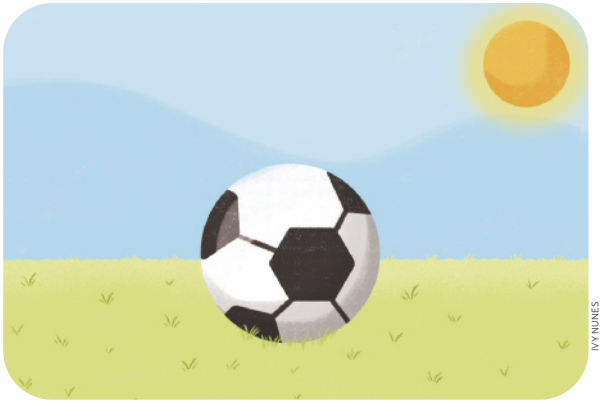
B ARGILA

C VIDRO

D MADEIRA

IMAGEM SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

5. DESENHE DE **PRETO** A SOMBRA DESSA BOLA. ATENTE À POSIÇÃO DESSA SOMBRA.



IVY NUNES

REPRESENTAÇÃO DE UMA BOLA RECEBENDO LUZ SOLAR DURANTE UMA MANHÃ.

Espera-se que os estudantes desenhem a sombra na direção oposta à que o Sol se encontra.

- O QUE ACONTECERÁ COM A SOMBRA DESSA BOLA AO LONGO DO DIA? Espera-se que os estudantes respondam que a sombra da bola irá mudar de posição e de tamanho, à medida que o Sol aparentemente muda de posição no céu.

3. Objetivo

Esta atividade permite avaliar se os estudantes reconhecem o efeito da radiação solar em materiais de diferentes cores.

Sugestão de intervenção

Esta atividade pode ser aliada a um exercício prático. Se possível, leve os estudantes a uma área aberta e ensolarada tomando os devidos cuidados em relação ao exposição ao Sol, como uso de bonés e protetor solar. Ficar expostos ao Sol somente o tempo de realizar a atividade. Disponibilize quatro retalhos de tecido com as cores sugeridas no enunciado (verde, preto, branco e azul) e desenvolva um teste que os ajude a resolver esta atividade.

4. Objetivo

Reconhecer que diferentes objetos são feitos com diferentes materiais; associar um objeto à sua matéria prima.

Sugestão de intervenção

Os estudantes podem ter dificuldade em reconhecer a matéria prima que compõe alguma das estruturas citadas na atividade. Nesse caso, você pode auxiliá-los exemplificando os componentes de objetos similares. Você pode, por exemplo, mostrar janelas portas e paredes da sala de aula e incentivar os estudantes a identificar alguns dos materiais que a compõem. Em seguida, solicite que os estudantes comparem características visíveis desses materiais com os objetos da fotografia.

5. Objetivo

Identificar o movimento aparente do Sol no céu e seu efeito sob um observador.

Sugestão de intervenção

Esta pode ser uma atividade desafiadora, pois requer um pouco de abstração por parte dos estudantes. Assim sendo, você pode auxiliá-los com uma demonstração simples, utilizando um foco de luz, como uma lanterna ou uma luminária, para simular o Sol e um lápis para simular a bola. Ao mover o foco de luz (representando o movimento do Sol), os estudantes podem observar o que acontece com a sombra do lápis, compreendendo o que ocorreria com a sombra da bola. Além disso, é importante comentar que, na verdade, a percepção que temos de que o Sol está se movimento no céu deve-se ao movimento de rotação da Terra. Caso julgue necessário demonstrar esse fenômeno, você pode usar o foco de luz (lanterna ou luminária) para representar o Sol e uma bolinha de plástico ou de papel para representar a Terra.

BNCC E PNA

A atividade **4** aborda o reconhecimento dos materiais de que são feitos alguns objetos, assunto que contribui para desenvolver as habilidades EF02CI01 e EF02CI02.

A atividade **5** aborda o movimento aparente do Sol no céu e seu efeito sobre a sombra de um objeto, assunto que contribui para desenvolver a habilidade EF02CI07.

Ao procurar as palavras no diagrama e escrevê-las os estudantes são incentivados a desenvolver os componentes **conhecimento alfabético**, **produção escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**. A atividade **4** contribui para desenvolver o componente **produção de escrita**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

COMO DESENVOLVER ALGUNS TIPOS DE ATIVIDADES

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) apontam que a avaliação é um processo educacional contínuo e cumulativo. Além disso, o mapeamento das dificuldades dos estudantes deve ter o objetivo de investir no desenvolvimento de habilidades não consolidadas por eles e, nesse sentido, a avaliação diagnóstica não precisa estar atrelada somente ao início do ano letivo. Pelo contrário, é uma ferramenta essencial para indicar pontos de atenção e averiguar a necessidade de reformular as estratégias de condução e de remediação, não devendo ficar limitada a instrumentos tradicionais.

Pensando nisso, além da seção **Vamos iniciar**, apresentamos a seguir algumas propostas que podem ser planejadas como alternativas de avaliação diagnóstica no início do ano letivo ou em momentos oportunos, previamente definidos, de introdução e desenvolvimento de conteúdos novos.

ATIVIDADES EM GRUPO

Em sala de aula, a interação em grupos permite a comunicação e a troca de ideias, além de possibilitar a observação sobre a habilidade de argumentação e de organização das informações. Em uma dinâmica diagnóstica, o professor pode verificar qual integrante domina melhor o assunto e quais deles são mais cooperativos. Para isso, durante as atividades em grupo, o professor tem as funções de acompanhar, atender, avaliar o empenho e a cooperação dos estudantes e intermediar, se for o caso.

Dicas importantes: procure, sempre que possível, formar equipes heterogêneas, nas quais haja estudantes com diferentes habilidades e níveis de aprendizagem, proporcionando o convívio entre estudantes que naturalmente não se relacionariam por falta de afinidade ou oportunidade. Planeje o momento do trabalho em grupo com eles, definindo as metas, a divisão das tarefas, os registros de execução e a autoavaliação individual e coletiva. É importante que respondam a perguntas como: "Conseguimos atingir os nossos objetivos?"; "O que foi mais difícil de fazer?"; "Todos cooperaram com o grupo durante as atividades?"; "Algo poderia ter ocorrido de outra maneira?"; "O que podemos fazer para que a próxima atividade seja melhor?". As respostas a essas e outras questões podem nortear a continuidade da aprendizagem.

PESQUISA

A pesquisa pode ser a base para diversas outras atividades, como a produção escrita de uma reportagem ou notícia sobre determinado tema, a produção de um anúncio publicitário ou a apresentação de um seminário. De modo geral, a pesquisa está cotidianamente presente, uma vez que exerce função inerente ao desenvolvimento da ciência, aos avanços tecnológicos e ao progresso intelectual de um indivíduo. Pode ser solicitada como marco diagnóstico ou somativo.

De modo geral, uma pesquisa obedece à seguinte ordem de etapas: definição do tema, planejamento, execução, análise dos dados, elaboração do texto, finalização do trabalho e apresentação.

Dicas importantes: oriente os estudantes delimitando os objetivos esperados, os prazos, a definição das tarefas individuais ou coletivas, a seleção das informações mais adequadas e o uso consciente das fontes de pesquisa. Acompanhe todo o processo, e crie neles o hábito de gerar uma primeira versão do texto para ser validada, seguindo uma determinada ordem lógica com introdução, desenvolvimento e conclusão. Em uma pesquisa mais elaborada, para a versão final escrita pode ser solicitada uma estrutura com capa, sumário, imagens (se houver), referências bibliográficas e anexos. A apresentação pode ocorrer de diversas maneiras, como em seminário ou feira escolar.

INTRODUÇÃO

UNIDADE 1

Objetivos da unidade

- Diferenciar ambientes terrestres e ambientes aquáticos.
- Identificar algumas relações entre os seres vivos e os ambientes.
- Conhecer as principais características dos animais.
- Identificar as etapas do ciclo de vida dos animais.
- Identificar as mudanças físicas e comportamentais que ocorrem em cada fase da vida do ser humano.
- Reconhecer a importância de praticar atividades físicas durante toda a vida.
- Diferenciar os animais silvestres dos animais criados pelo ser humano.
- Conhecer alguns cuidados que devemos ter com os animais de estimação.
- Identificar as principais características das plantas.
- Identificar as partes das plantas e reconhecer os papéis que elas desempenham.
- Reconhecer algumas relações entre as plantas e os animais.
- Conhecer algumas aplicações das plantas para os seres humanos.

Nesta unidade, os estudantes aprenderão sobre as características e a diversidade de vários tipos de ambiente e seres vivos, além das relações estabelecidas entre eles. Também serão trabalhadas as fases do ciclo de vida das plantas, dos animais e dos seres humanos, com ênfase nas atitudes que devemos ter com a nossa própria saúde para um envelhecimento saudável, além dos direitos dos idosos. A diferenciação dos animais de vida silvestre daqueles criados pelo ser humano também é abordada nesta unidade, destacando-se a importância dos cuidados com os animais de estimação.

O tema **1** aborda as diferentes características dos ambientes ao apresentar animais e plantas que vivem no ambiente aéreo, terrestre e aquático, com distinção entre as águas doces e salgadas. O ambiente terrestre é tratado por meio da apresentação de diferentes animais e povos que vivem em regiões com clima extremamente frio, regiões florestais e desérticas. As relações dos seres vivos com o ambiente são trabalhadas ao mostrar a interação de plantas e animais com os componentes vivos e não vivos dos ambientes.

Já o tema **2** aborda as diferentes características dos animais, apresentando o ciclo de vida de alguns animais e as diferenças de seus corpos quanto à cobertura e às formas díspares de locomoção.

No tema **3**, o ciclo de vida do ser humano é abordado ao retratar as três fases da vida: infância, adolescência e a fase adulta, as quais são apresentadas de forma a explicar as diferenças físicas e comportamentais associadas a cada uma delas. Além disso, o tema trata dos direitos dos idosos e os cuidados com a saúde necessários para atingir a velhice de forma saudável.

O assunto trabalhado no tema **4** diz respeito às relações que o ser humano desenvolve com diferentes animais, tal como a criação de animais para obtenção de alimentos e transporte. Este tema também considera a importante diferença entre os animais silvestres e os criados pelo ser humano.

O tema **5** aborda a diversidade de plantas, destacando características como tamanho, formato e cores. O desenvolvimento

delas é trabalhado com os estudantes por meio da ilustração da germinação de uma semente e do crescimento da planta, bem como por meio de uma atividade prática de observação do desenvolvimento de mudas de plantas em um terrário. A alimentação da maioria das plantas também é tratada neste tema, pois os estudantes têm contato com o nome do processo e os componentes envolvidos, podendo-se observar a importância deles na atividade prática realizada.

As partes das plantas são objetos de estudo do tema **6**, que aborda a identificação e os papéis desempenhados por várias partes de uma planta, tal como o fruto, a semente, a flor, as folhas, a raiz e o caule, com destaque para os tipos aéreos, subterrâneos ou aquáticos destes dois últimos. A relação das plantas com os seres vivos é feita por meio da ênfase à importância dos jardins botânicos para o estudo da botânica, bem como das plantações, pomares e hortas para a alimentação. Ademais, há a exemplificação das diversas aplicações das plantas em uma comunidade indígena. As relações entre as plantas e os animais são abordadas pelas interações relacionadas à obtenção de abrigo, alimentos e auxílio para reprodução.

PROPOSTA DE ROTEIRO

SEMANA 2	TEMA 1 Características dos ambientes	Leitura e realização das atividades das páginas **8**, **9**, **10** e **11**.	Aula 1
		Leitura e realização da atividade das páginas **12** e **13**.	Aula 2
SEMANA 3	TEMA 1 Características dos ambientes	Leitura e realização da atividade das páginas **14** e **15**.	Aula 1
	TEMA 2 Os animais no ambiente	Leitura e realização das atividades das páginas **16** e **17**.	Aula 2
SEMANA 4	TEMA 2 Os animais no ambiente	Leitura e realização das atividades das páginas **18**, **19**, **20** e **21**.	Aula 1
	TEMA 3 Os seres humanos e as fases da vida	Leitura e realização das atividades das páginas **22**, **23** e **24**.	Aula 2
SEMANA 5	TEMA 3 Os seres humanos e as fases da vida	Leitura em voz alta e discussão do texto do boxe **Estatuto do idoso** da página **25**.	Aula 1
	TEMA 4 Animais silvestres e animais criados pelo ser humano	Leitura e realização das atividades das páginas **26**, **27** e **28**.	Aula 2
SEMANA 6	TEMA 4 Animais silvestres e animais criados pelo ser humano	Leitura em voz alta e discussão do texto do boxe **Cuidados com os animais de estimação** da página **29**. Realização da atividade sugerida nesse boxe.	Aula 1
	TEMA 5 As plantas no ambiente	Leitura e realização das atividades das páginas **30** e **31**.	Aula 2
SEMANA 7	TEMA 5 As plantas no ambiente	Leitura e realização das atividades das páginas **32** e **33**.	Aula 1
	TEMA 5 As plantas no ambiente	Realização da atividade prática da seção **Vamos investigar** das páginas **34** e **35**.	Aula 2
SEMANA 8	TEMA 6 Partes das plantas	Leitura e realização das atividades das páginas **36**, **37** e **38**.	Aula 1
	TEMA 6 Partes das plantas	Leitura em voz alta e discussão do texto do boxe **Jardim botânico** da página **39**. Leitura e realização da atividade das páginas **40** e **41**.	Aula 2
SEMANA 9	TEMA 6 Partes das plantas	Leitura e realização das atividades das páginas **42**, **43**, **44** e **45**.	Aula 1
		Atividades da seção **Vamos avaliar o aprendizado** das páginas **46** e **47**. Avaliação dos principais objetivos da unidade.	Aula 2

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 1

SERES VIVOS NO AMBIENTE

JENS OTTE/SHUTTERSTOCK.COM

PANTANAL EM POCONÉ, MATO GROSSO, EM 2019.

SUGESTÃO DE ESTRATÉGIA INICIAL

Inicie o conteúdo desta unidade lendo o texto desta página com os estudantes. Peça a eles que observem a fotografia destas páginas e digam se o local onde ela foi registrada é um ambiente urbano ou um ambiente menos alterado pelo ser humano. Pergunte qual ser vivo, além da onça-pintada, está presente em toda a imagem e pode ser facilmente identificado.

Explique aos estudantes, caso eles não percebam ao que você está se referindo, que os questionamentos dizem respeito às plantas, e pergunte-lhes se na cidade e no ambiente em que vivem existem plantas, tais como gramados e árvores. Diga que apesar de animais selvagens, como aquele apresentado na fotografia, comumente não viverem em áreas urbanas, existem muitos seres vivos nesse ambiente.

Inicie um diálogo com os estudantes para que eles citem outros seres vivos que estão presentes em seu cotidiano.

ATIVIDADE EXTRA

- Adotando ou não a **Sugestão de estratégia inicial**, peça aos estudantes que pensem nos seres vivos que fazem parte dos ambientes de seu cotidiano e escrevam individualmente em uma folha quais são eles.
- Em seguida, oriente-os a formar duplas e a comparar os seres vivos listados, complementando suas listas, quando adequado.
- Peça a cada dupla que diga em voz alta os seres vivos de sua lista, criando uma lista na lousa com todos os seres conhecidos pela turma.

VOCÊ JÁ NOTOU A DIVERSIDADE DE PLANTAS E DE ANIMAIS QUE EXISTE NOS DIFERENTES AMBIENTES DO PLANETA?

A TERRA APRESENTA AS CONDIÇÕES FAVORÁVEIS PARA A EXISTÊNCIA DE VIDA E O DESENVOLVIMENTO DE MUITAS ESPÉCIES DE PLANTAS E ANIMAIS.

MARES, RIOS, MONTANHAS, FLORESTAS E DESERTOS SÃO ALGUNS EXEMPLOS DE AMBIENTES DA TERRA ONDE ENCONTRAMOS SERES VIVOS.

1. QUAIS SERES VIVOS VOCÊ IDENTIFICA NESTA IMAGEM? Espera-se que os estudantes citem as plantas e a onça-pintada.
2. CONTORNE O ANIMAL PRESENTE NA IMAGEM. Espera-se que os estudantes contornem a onça pintada.
3. VOCÊ CONHECE OUTRO SER VIVO COM O FORMATO DO CORPO SEMELHANTE AO DO ANIMAL DA IMAGEM? Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Após ler o texto desta página, pergunte aos estudantes se eles acham que existem seres vivos em ambientes com clima extremo, tal como os desertos ou as geleiras.
- Explique a eles que, apesar das condições desses locais, existem seres vivos que apresentam características que lhes permitem viver nesses locais. Exemplifique para os estudantes levando imagens de animais que vivem nesses locais, tal como lagartos em desertos e pinguins em geleiras.
- Na atividade **1**, caso os estudantes não percebam a onça na imagem, diga que diversos animais têm uma aparência que os torna difícil de distinguir no ambiente, principalmente em meio à vegetação. Nesse caso, auxilie-os a identificá-la.
- Na atividade **2**, se houver dúvida, pergunte a eles se sabem diferenciar animais de plantas e cite algumas dessas diferenças.

Orientações complementares

3. O objetivo desta atividade é levar os estudantes a identificar e comparar características do corpo de diferentes animais. Eles podem citar o leão, o leopardo, a onça-parda, entre outros. Leve para a sala de aula algumas imagens de animais semelhantes à onça, com seus respectivos nomes, e apresente-as aos estudantes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Antes de realizar a leitura proposta na atividade **1**, pergunte aos estudantes se eles já conheciam ou tinham ouvido o nome de algum dos animais das imagens. Faça a leitura com eles, observando se apresentam dificuldade na pronúncia de algum nome, principalmente naqueles mais complexos, como aguapé e tuiuiú. Se hesitarem na pronúncia de algum nome, leia as sílabas enfatizando a acentuação, quando houver.
- Se os estudantes apresentarem dificuldade para realizar a atividade **1**, questione-os sobre os locais em que determinados seres vivos são encontrados. Pergunte-lhes, por exemplo, sobre o local em que os peixes vivem, onde eles veem as árvores e as plantas crescerem, em que local eles costumam ver aves e animais com patas.
- Explique aos estudantes que a atividade da página apresenta apenas alguns exemplos de seres vivos e ambientes em que eles podem ser encontrados. Eles provavelmente vão associar a planta ao solo, pois estão familiarizados com as plantas terrestres. Diga a eles que também existem plantas aquáticas, como o aguapé. Apresente à turma imagens de outras plantas aquáticas, como a vitória-régia.

TEMA 1

CARACTERÍSTICAS DOS AMBIENTES

1 LEIA EM VOZ ALTA, COM O PROFESSOR, OS NOMES DE CADA SER VIVO DESSAS FOTOGRAFIAS. EM SEGUIDA, ESCREVA A LETRA REFERENTE AO SER VIVO QUE PODE SER ENCONTRADO EM CADA LOCAL DO AMBIENTE INDICADO PELOS QUADROS.

AGUAPÉ: PODE ATINGIR ATÉ 1 METRO DE ALTURA.

A

IRINAK/SHUTTERSTOCK.COM

AGUAPÉ.

ONÇA-PINTADA: PODE ATINGIR ATÉ 1,8 METRO DE COMPRIMENTO.

B

ANANKAEWKHAMNUL/SHUTTERSTOCK.COM

ONÇA-PINTADA.

TUIUIÚ: PODE ATINGIR ATÉ 2,6 METROS DE ENVERGADURA.

C

ERNI/SHUTTERSTOCK.COM

TUIUIÚ.

PANTANAL NO MATO GROSSO, EM 2018.

BNCC E PNA

A atividade **1** contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CI04, pois incentiva os estudantes a relacionar algumas plantas e animais aos ambientes em que eles vivem.

Na atividade **1**, a leitura em voz alta dos nomes dos seres vivos das fotografias contribui para desenvolver os componentes **fluência em leitura oral** e **desenvolvimento de vocabulário**.

AVALIANDO

Objetivo

- A atividade **1** permite avaliar se os estudantes reconhecem que alguns seres vivos não são restritos aos ambientes em que normalmente são vistos.

Sugestão de intervenção

Após os estudantes responderem à atividade **1**, pergunte a eles se é possível a onça-pintada entrar na água e se locomover no solo. Caso eles não respondam à pergunta corretamente, diga que esse comportamento é observado principalmente quando esses animais estão procurando alimento. Se possível, apresente algumas imagens dos animais realizando essas ações.

OS AMBIENTES DA TERRA TÊM DIFERENTES CARACTERÍSTICAS, COMO TIPOS DE SOLO, QUANTIDADE DE ÁGUA E DIVERSIDADE DE PLANTAS E ANIMAIS.

OS AMBIENTES PODEM SER AQUÁTICOS OU TERRESTRES.

MARIAMALAYA/SHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Ao comentar sobre as diferentes características dos ambientes da Terra, aproveite para perguntar aos estudantes se eles acham que os solos e as águas apresentam as mesmas características em todo o planeta, como sua coloração e seus componentes. Explique a eles que tanto o solo quanto a água apresentam diferentes características, a água pode apresentar aspecto cristalino ou tons esverdeados, dependendo do que está misturado a ela; o solo, por sua vez, também pode apresentar uma grande variedade de cores, como tons acinzentados, amarelados e avermelhados.
- Caso julgue interessante comentar o que altera a coloração do solo, acesse o *link* a seguir, que apresenta um fôlder da **Embrapa** com informações sobre a interpretação das cores de alguns tipos de solo. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/195720/1/A-Cor-Do-Solo-Interpretando-as-Cores-Do.pdf. Acesso em: 29 abr. 2021.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Ao abordar os ambientes aquáticos, solicite aos estudantes que citem outros animais e algumas plantas que vivem nesse tipo de ambiente e anote as respostas na lousa. Aproveite o momento e pergunte a eles se todo ambiente aquático é composto dos mesmos animais e das mesmas plantas ou se cada local tem características próprias. Se possível, para exemplificar, leve imagens de peixes de água doce e de peixes de água salgada e mostre a eles.
- Mostre aos estudantes fotografias de diferentes animais que vivem em ambientes aquáticos e destaque as características que a maioria deles tem para viver na água, como nadadeiras e brânquias. Avalie se eles compreendem a importância dessas características para esses seres vivos, ou seja, se eles percebem, por exemplo, que as nadadeiras auxiliam na locomoção e as brânquias, na respiração.
- Aproveite o momento e pergunte aos estudantes se eles sabem qual é a origem do sal de cozinha e explique que ele é retirado da água do mar. Leve também fotografias do mar, de rios e lagos, enfatizando a diferença entre esses ambientes.
- Comente com os estudantes que cerca de 97% de toda a água existente na Terra é salgada e que apenas 3% é doce. Enfatize que a água que utilizamos para beber e nas atividades de nosso cotidiano é doce.
- Verifique a possibilidade de assistir com os estudantes ao filme **Procurando Nemo** (2003). Caso não seja possível assistir ao filme todo (100 min), priorize a parte inicial, que mostra alguns aspectos do ambiente marinho.

AMBIENTES AQUÁTICOS

Peça aos estudantes que leiam os textos em voz baixa, completando as lacunas. Em seguida, leia com eles em voz alta, solicitando que citem as palavras que completaram em cada lacuna.

3 EXISTEM DIFERENTES AMBIENTES AQUÁTICOS. ESCOLHA A PALAVRA ENTRE PARÊNTESES QUE COMPLETA CORRETAMENTE OS ESPAÇOS DAS FRASES A SEGUIR.

A) OCEANOS, MARES, RIOS E LAGOS SÃO EXEMPLOS DE AMBIENTES _____AQUÁTICOS_____ (AQUÁTICOS/TERRESTRES).

B) OS OCEANOS E OS MARES SÃO AMBIENTES DE ÁGUA _____SALGADA_____ (DOCE/SALGADA).

PEIXES, GOLFINHOS, BALEIAS, TARTARUGAS E ESTRELAS-DO-MAR SÃO ALGUNS DOS ANIMAIS QUE PODEM VIVER NOS MARES.

TARTARUGA-VERDE: PODE ATINGIR ATÉ 1,2 METRO DE COMPRIMENTO.
PEIXES: TAMANHOS VARIADOS DE ACORDO COM A ESPÉCIE.

SEAPHOTOART/ALAMY/FOTOARENA

AMBIENTE MARINHO NO OCEANO PACÍFICO, EM 2020.

C) OS RIOS, LAGOS E GELEIRAS SÃO EXEMPLOS DE AMBIENTES DE ÁGUA _____DOCE_____ (DOCE/SALGADA).

PEIXES, BOTOS, TARTARUGAS E PEIXES-BOI SÃO EXEMPLOS DE ANIMAIS QUE PODEM VIVER EM RIOS.

PEIXE PIAPARA: PODE ATINGIR ATÉ 80 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

LUCIANO QUEIROZ/PULSAR IMAGENS

FUNDO DE UM RIO EM JARDIM, MATO GROSSO DO SUL, EM 2020.

12 Comente com os estudantes que embora seja chamada de água doce, a água de rios e lagos apresenta menor quantidade de sais dissolvidos do que a água salgada.

BNCC E PNA

Esse assunto contribui para desenvolver a habilidade EF02CI04, pois apresenta aos estudantes algumas características dos ambientes onde vivem animais e plantas.

A leitura dos textos e a escrita das respostas na atividade **3** exploram os componentes **compreensão de textos**, **fluência em leitura oral** e **produção de escrita**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AMBIENTES TERRESTRES

OS AMBIENTES TERRESTRES SÃO DIFERENTES UNS DOS OUTROS. ENTRE ESSAS DIFERENÇAS, PODEMOS CITAR A TEMPERATURA, A QUANTIDADE DE LUZ SOLAR E DE CHUVAS E OS TIPOS DE SERES VIVOS ENCONTRADOS EM CADA UM DELES.

VEJA ALGUNS EXEMPLOS DE AMBIENTES TERRESTRES.

ALGUNS **ESQUIMÓS** VIVEM NA GROENLÂNDIA, UMA **REGIÃO POLAR** QUE SE CARACTERIZA POR TER BAIXAS TEMPERATURAS E MUITOS LOCAIS COBERTOS POR GELO.

PARA SOBREVIVER, OS ANIMAIS QUE VIVEM EM REGIÕES POLARES TÊM ALGUMAS CARACTERÍSTICAS PARA SUPORTAR O FRIO, COMO PELOS LONGOS.

O URSO-PARDO, A ÁGUIA, O ALCE E O LOBO SÃO ALGUNS DELES.

ESQUIMÓS: POVOS INDÍGENAS QUE VIVEM NO EXTREMO NORTE DA TERRA, EM REGIÕES ÁRTICAS

REGIÃO POLAR: REGIÃO QUE SE LOCALIZA ENTRE O NORTE DO CÍRCULO POLAR ÁRTICO E O SUL DO CÍRCULO POLAR ANTÁRTICO, QUE GERALMENTE APRESENTA BAIXAS TEMPERATURAS

VADIM NEFEDOFF/SHUTTERSTOCK.COM

CAIO TANAKA

CASAS DO POVO *INUIT* NA CIDADE DE ILULISSAT, GROENLÂNDIA, EM 2018.

- Ao trabalhar os ambientes terrestres, solicite aos estudantes que citem outros animais e plantas que vivem nesse tipo de ambiente e anote as respostas na lousa.
- Pergunte a eles de que maneira acham que os animais que vivem em ambientes terrestres respiram e se locomovem. Verifique se respondem que muitos animais que vivem em ambientes terrestres respiram por meio de pulmões e da pele e que muitos se locomovem usando os membros inferiores, mas existem também os que voam, isto é, utilizam suas asas como meio de locomoção e, ainda, os que rastejam utilizando o corpo.
- Se achar conveniente, peça aos estudantes que diferenciem os três ambientes terrestres apresentados nas páginas **13** e **14** do **Livro do estudante**. Para isso, solicite-lhes que identifiquem qual ambiente apresenta a maior temperatura média (desertos) e qual apresenta a menor temperatura média (regiões polares). Leve-os a perceber que os tipos de animais encontrados em cada um desses ambientes também variam, uma vez que os seres vivos apresentam algumas características que lhes possibilitam viver nos respectivos hábitats.
- Leve para a sala de aula um globo terrestre ou um planisfério terrestre e mostre aos estudantes a localização das regiões polares. Aproveite esse momento e informe-lhes que os ursos-polares habitam o Círculo Polar Ártico no Norte do planeta e que os pinguins vivem nas regiões polares do Sul.

BNCC

O conteúdo das páginas **13** e **14** do **Livro do estudante** contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**, pois incentiva os estudantes a relacionar alguns animais aos ambientes em que eles vivem.

› O conteúdo das páginas **13** e **14** do **Livro do estudante** permite uma integração com o componente curricular **Geografia**, pois aborda a explicação do clima de certas regiões do globo com auxílio do mapa-múndi apresentado em cada imagem.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ALGUNS POVOS INDÍGENAS VIVEM NA FLORESTA AMAZÔNICA BRASILEIRA. NESSE AMBIENTE, HÁ GRANDE QUANTIDADE DE ÁRVORES E OUTROS TIPOS DE PLANTAS, ONDE VIVEM ANIMAIS COMO A ONÇA-PINTADA E A SUCURI, ALÉM DE DIVERSOS MACACOS E AVES.

ANDRE DIB/PULSAR IMAGENS

CAIO TANAKA

INDÍGENAS MUNDURUKU QUE VIVEM NA REGIÃO DA FLORESTA AMAZÔNICA EM JACAREACANGA, PARÁ, EM 2020.

OS BEDUÍNOS SÃO POVOS ÁRABES QUE VIVEM EM DESERTOS, COMO O DO SAARA. NESSES AMBIENTES AS CHUVAS SÃO RARAS E AS TEMPERATURAS SÃO ALTAS DURANTE O DIA E MUITO BAIXAS DURANTE A NOITE.

DROMEDÁRIOS, ALGUMAS COBRAS E LAGARTOS SÃO EXEMPLOS DE ANIMAIS QUE VIVEM NO DESERTO AFRICANO.

MICHAL BALADA/SHUTTERSTOCK.COM

CAIO TANAKA

BEDUÍNO QUE VIVE NO DESERTO DO SAARA, NA ÁFRICA, EM 2020.

OS SERES VIVOS SE RELACIONAM ENTRE SI E COM OS COMPONENTES NÃO VIVOS DOS AMBIENTES DE DIFERENTES MANEIRAS. ESSAS RELAÇÕES PODEM OCORRER, POR EXEMPLO, PARA OBTER ÁGUA, ALIMENTOS, ABRIGO, PROTEÇÃO E TAMBÉM PARA A REPRODUÇÃO.

14

ATIVIDADE EXTRA

› Mostre ou cite para os estudantes alguns animais que apresentam grande quantidade de pelos longos e também animais com pelos curtos ou desprovidos de pelos. Pergunte-lhes quais deles são mais prováveis de viver em um ambiente com baixas temperaturas. Verifique se eles percebem que os seres vivos apresentam características que lhes permitem viver ou não em certos ambientes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 LEIA COM O PROFESSOR CADA TIPO DE RELAÇÃO DESCRITA A SEGUIR ENTRE OS SERES VIVOS E O AMBIENTE.

OBTER ABRIGO.

FIXAR-SE E OBTER ÁGUA E NUTRIENTES.

OBTER ÁGUA.

OBTER ALIMENTO.

AGORA, ESCREVA CADA RELAÇÃO NA FOTOGRAFIA CORRESPONDENTE. As legendas das imagens não foram inseridas para não comprometer a realização da atividade.

TATU-PEBA: PODE ATINGIR ATÉ 50 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

FABIO COLOMBINI

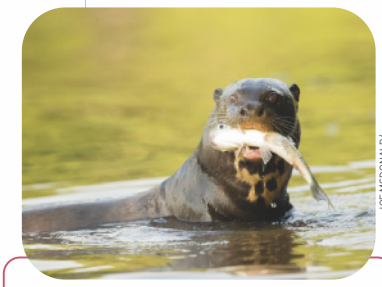
OBTER ABRIGO.

LEÃO: PODE ATINGIR ATÉ 3,3 METROS DE COMPRIMENTO.

SHAMEER PATEL/ SHUTTERSTOCK.COM

OBTER ÁGUA.

ARIRANHA: PODE ATINGIR ATÉ 1,8 METRO DE COMPRIMENTO.



JOE MCDONALD/ SHUTTERSTOCK.COM

OBTER ALIMENTO.

ER_09/ SHUTTERSTOCK.COM

FIXAR-SE E OBTER ÁGUA E NUTRIENTES.

› Na atividade **4**, após ler com os estudantes os tipos de relação entre os seres vivos e o ambiente, espera-se que eles sejam capazes de observar as situações das fotografias e identificar os tipos de relações que estão ocorrendo. Se necessário, auxilie-os na realização da atividade, pedindo a eles que descrevam o que está ocorrendo em cada fotografia. Se eles apresentarem dificuldade para descrever alguma delas, chame a atenção deles para os principais componentes da imagem em questão.

ATIVIDADE EXTRA

› Após a realização da atividade **4**, faça uma atividade complementar com os estudantes solicitando que observem cada fotografia da página e identifiquem os componentes vivos e não vivos, listando-os no caderno.

BNCC E PNA

A realização da atividade **4** contribui para o desenvolvimento das habilidades **EF02CI04** e **EF02CI06**, pois os estudantes são levados a observar as características de plantas e animais e os ambientes em que eles vivem, além de identificar os papéis que algumas partes das plantas desempenham. Esta atividade também os incentiva a compreender processos relativos ao mundo natural com base nos conhecimentos científicos, contribuindo para desenvolver a **Competência específica de Ciências da Natureza 3**.

Ao ler os tipos de relação entre os seres vivos e o ambiente e escrever essas relações nas respectivas imagens, os estudantes trabalham os componentes **desenvolvimento de vocabulário** e **produção de escrita**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

SUGESTÃO DE ESTRATÉGIA INICIAL

Para iniciar o conteúdo sobre as relações entre os componentes vivos e não vivos do ambiente, realize com os estudantes um passeio por diferentes ambientes da escola para que eles identifiquem elementos desses ambientes. Para realizar esta **atividade prática**, monte na lousa um quadro semelhante ao apresentado a seguir e peça aos estudantes que o reproduzam no caderno.

Ambiente	Elementos vivos do ambiente	Elementos não vivos do ambiente
Sala de aula		
Pátio da escola		
Horta da escola		
Quadra poliesportiva		

Oriente os estudantes a levar para o passeio caderno, lápis e borracha. Oriente-os a observar atentamente cada ambiente e, em seguida, a completar o quadro.

Aproveite este momento e peça aos estudantes que observem o cogumelo da ilustração. Pergunte a eles como o cogumelo é classificado. É provável que eles digam que se trata de uma planta. Faça novos questionamentos para ajudar os estudantes a perceber que o cogumelo não é uma planta. Pergunte, por exemplo, se os cogumelos podem dar frutos ou se eles precisam ficar expostos à luz solar para se desenvolverem. Explique-lhes que os cogumelos não são animais nem plantas, sendo chamados de fungos. Comente que eles não são capazes de produzir o próprio alimento, como as plantas.

TEMA 2 OS ANIMAIS NO AMBIENTE

OBSERVE A CENA A SEGUIR.

REPRESENTAÇÃO DE SERES VIVOS EM UM AMBIENTE.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

1 PINTE DE VERDE APENAS OS CÍRCULOS QUE INDICAM SERES VIVOS. Os estudantes deverão pintar os círculos associados à árvore, ao arbusto, à capivara, ao lagarto, ao jabuti, à cobra, ao sapo, ao peixe, à ave, ao grilo, aos cogumelos e ao aguapé.

2 QUANTOS ANIMAIS HÁ NESSE AMBIENTE? CONTORNE-OS.

8 animais. Espera-se que os estudantes contornem a capivara, o lagarto, o jabuti, a cobra, o sapo, o peixe, a ave e o grilo.

BNCC E PNA

O conteúdo desta página contribui para desenvolver a habilidade EF02CI04, pois incentiva os estudantes a identificar seres vivos, elementos não vivos e as características dos seres vivos.

A atividade **2** favorece o desenvolvimento de práticas da **numeracia**, pois explora o uso dos números em contagem de rotina, uma vez que é proposto aos estudantes determinar a quantidade de animais de um ambiente apresentado na página.

AVALIANDO

Objetivo

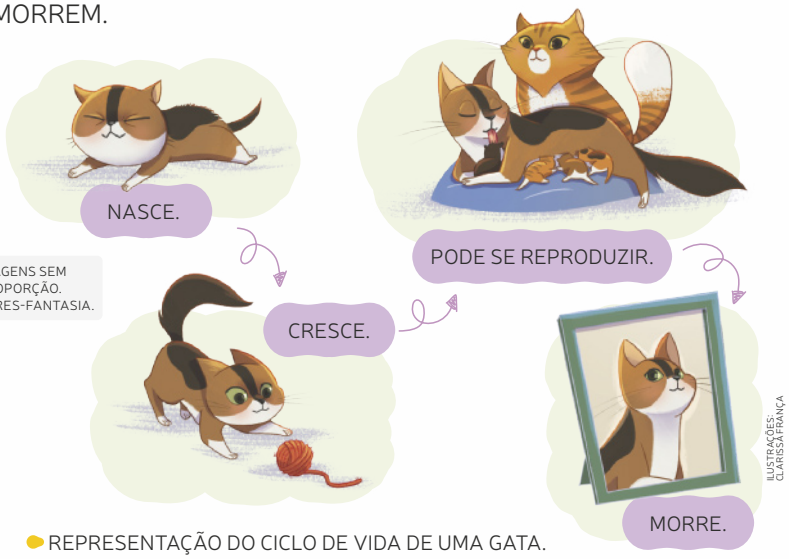
- Com a realização da atividade **1** espera-se avaliar se os estudantes são capazes de identificar os seres vivos e os componentes não vivos de um ambiente.

Sugestão de intervenção

Oriente-os a observar todos os componentes e a diferenciar os seres vivos dos componentes não vivos. Caso algum estudante tenha dificuldades em identificar os seres vivos, peça peça-lhe que explique com suas palavras o que entende por ser vivo. Com base na resposta dele, oriente-o a observar quais componentes do ambiente são seres que nascem, crescem e se desenvolvem, podem se reproduzir e morrem.

OS ANIMAIS SÃO SERES VIVOS QUE NÃO PRODUZEM O PRÓPRIO ALIMENTO. ELES PRECISAM SE ALIMENTAR DE OUTROS SERES VIVOS.

COMO SÃO SERES VIVOS, OS ANIMAIS TÊM UM CICLO DE VIDA: ELES NASCEM, CRESCEM E SE DESENVOLVEM, PODEM SE REPRODUZIR E MORREM.



REPRESENTAÇÃO DO CICLO DE VIDA DE UMA GATA.

3 AGORA VEJA PARTE DO CICLO DE VIDA DE UM SAPO E COMPARE COM O DA GATA. **CONVERSE COM UM COLEGA** SOBRE O QUE VOCÊ PERCEBEU. Espera-se que os estudantes percebam que o girino tem o formato do corpo diferente do sapo adulto, e isso não ocorre com a gata.

REPRESENTAÇÃO DE PARTE DO CICLO DE VIDA DE UM SAPO.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Ao abordar a alimentação dos animais, pergunte aos estudantes se eles possuem animais de estimação e do que esses animais se alimentam. Depois, questione se eles sabem do que os animais selvagens se alimentam, uma vez que eles não recebem ração. Leve um esquema ou desenhe na lousa uma teia alimentar simplificada, para mostrar aos estudantes que na natureza os animais se alimentam de outros animais ou plantas.
- A atividade **3** tem o objetivo de avaliar se os estudantes percebem que, diferentemente do que ocorre com os filhotes e a gata adulta, o girino apresenta características distintas das do sapo adulto. Explique a eles que durante o ciclo de vida, o sapo passa por metamorfose.
- Diga a eles que a primeira imagem do ciclo de vida de um sapo representa os ovos, a segunda e a terceira imagem representam o estágio de vida do sapo conhecido como girino, e as últimas imagens apresentam o sapo na forma adulta. Peça a eles que anotem os nomes das fases no caderno, responda às possíveis dúvidas e solicite a eles que tentem realizar a atividade novamente.

ATIVIDADE EXTRA

- Certifique-se de que após a realização da atividade **3** os estudantes tenham identificado que a primeira etapa do ciclo de vida do sapo corresponde aos ovos. Agora, pergunte a eles se todos os animais nascem de ovos. Escreva na lousa os nomes de alguns animais que nascem de ovos, como a galinha e a tartaruga, e escreva também os nomes de alguns que não nascem de ovos, como o gato, o cachorro, o cavalo e o porco. Leia em voz alta cada nome, questionando os estudantes sobre como se desenvolvem os seres humanos antes do nascimento. Verifique se eles consideram que os seres humanos se desenvolvem no útero, que fica no abdome das mulheres.

BNCC

A realização da atividade **3** contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CI04, pois incentiva os estudantes a conhecer algumas características das fases de vida de um animal, onde ele se desenvolve e o ambiente em que ele vive.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Enfatize aos estudantes que os animais estão presentes em diferentes ambientes e que eles apresentam diferentes características que lhes possibilitam viver nesses ambientes. Peça a eles que observem novamente a ilustração do ambiente da página **16** do **Livro do estudante** e os animais presentes nele. Pergunte-lhes se os animais se parecem uns com os outros ou se possuem características diferentes. Pergunte se o peixe seria capaz de viver fora da água como um pássaro, e se o contrário também seria possível.
- Na atividade **4** explique aos estudantes que eles devem escrever os nomes populares dos animais, e não os nomes que as pessoas carinhosamente lhes dão.

ATIVIDADE EXTRA

- Utilizando o alfabeto, leia as letras uma de cada vez, instruindo previamente os estudantes a dizer o nome de algum animal que comece com a letra lida por você, caso conheçam. A cada nome que eles disserem, escreva-o na lousa, perguntando em seguida as características do animal. Leia todas as letras do alfabeto, anotando no mínimo um nome de animal por letra.

ALÉM DE VIVEREM EM DIFERENTES AMBIENTES, OS ANIMAIS SÃO DIFERENTES UNS DOS OUTROS. AFINAL, O QUE OS TORNA DIFERENTES ENTRE SI? VAMOS FAZER UMA ATIVIDADE DE OBSERVAÇÃO.

4 ESCOLHA QUATRO ANIMAIS QUE VIVEM NOS AMBIENTES QUE VOCÊ FREQUENTA. DESENHE ESSES ANIMAIS NOS ESPAÇOS A SEGUIR E ESCREVA O NOME DELES. Resposta pessoal. A resposta depende dos ambientes que os estudantes frequentam.

NOME: _____

NOME: _____

ILUSTRAÇÕES: CAMILA FERREIRA

BNCC E PNA

As atividades **4** e **5** das páginas **18** e **19** contribuem para o desenvolvimento da habilidade EF02CI04 e das Competências específicas de Ciências da Natureza 2 e 3, pois os estudantes observam as características de alguns animais de seu cotidiano e realizam os registros dessas características, procedimento que faz parte das práticas da investigação científica.

Ao pedir aos estudantes que escrevam os nomes dos animais, a atividade **4** contribui para o desenvolvimento dos componentes **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**.

AVALIANDO

Objetivo

- As atividades **4** e **5** têm o objetivo de avaliar se os estudantes são capazes de identificar alguns animais que fazem parte de seu cotidiano e suas respectivas características.

Sugestão de intervenção

Se eles apresentarem dificuldade para realizar esta atividade, auxilie-os perguntando se eles têm animal de estimação ou se conhecem alguém que tenha. Peça a eles que pensem em sua rotina, refletindo se próximo às suas casas ou se no trajeto de ida e volta da escola eles interagem ou veem algum animal.

A atividade **5** da página **19** complementa a atividade anterior, visando avaliar se, além de serem capazes de identificar animais, os estudantes também são capazes de observar suas características e diferenciá-los. Caso apresentem dificuldade, faça-lhes questionamentos sobre o tamanho, o formato e o revestimento do corpo desses animais, como se locomovem, em que locais vivem, entre outras características.

NOME: _____

NOME: _____

Resposta pessoal. O objetivo desta atividade é levar os estudantes a perceber que os animais apresentam diferentes características.

5 COM BASE EM SEUS DESENHOS, DIGA COMO SÃO O FORMATO E O TAMANHO DO CORPO DESSES ANIMAIS.

AO FAZER A ATIVIDADE ANTERIOR, VOCÊ DEVE TER PERCEBIDO QUE O FORMATO, O TAMANHO E AS CORES DOS CORPOS DOS ANIMAIS SÃO DIFERENTES.

ALÉM DISSO, ESSES ANIMAIS SE LOCOMOVEM DE MANEIRAS TAMBÉM DIFERENTES, E O CORPO DE CADA UM APRESENTA UM DETERMINADO TIPO DE COBERTURA.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

› Ao final da atividade **5**, peça aos estudantes que apresentem e expliquem seu desenho aos colegas. Essa estratégia contribui para desenvolver a comunicação científica, além de aumentar o repertório deles com relação às características dos animais.

SUGESTÃO DE ESTRATÉGIA INICIAL

Para iniciar o conteúdo sobre a cobertura do corpo dos animais, apresentado no final desta página, se julgar conveniente leia para os estudantes o texto a seguir sobre a importância dos diferentes tipos de revestimento do corpo dos animais.

PENAS, PELES, PELOS, ESCAMAS E OUTROS REVESTIMENTOS

[...] Nos peixes, a epiderme é fina e contém muitas glândulas produtoras do muco que lubrifica a superfície recoberta por escamas. Por isso, quando pegamos um peixe, ele escorrega, daí a expressão "peixe ensaboado"! Já os tubarões e as raias têm escamas cobertas de esmalte, fazendo com que o revestimento deles seja mais grosso. [...]

Quando surgiram os anfíbios e répteis, a epiderme tornou-se mais dura e resistente, o que impede a perda de água e os ajuda a viver em ambientes mais secos. A pele dos répteis, como cobras e lagartos, também contém escamas que contribuem para maior proteção física, já que eles vivem se arrastando. [...]

Nas aves, todos nós sabemos que o revestimento são as penas. Elas têm a função de isolar a temperatura do corpo e aumentar a superfície corporal sem ganho de peso, por isso elas conseguem voar. Na maioria desses animais, a plumagem colorida dos machos tem também outra utilidade: chamar a atenção das fêmeas para o acasalamento.

Grande parte dos mamíferos tem a pele coberta de pelos que servem para isolamento térmico. [...] na epiderme desses animais, encontramos as glândulas sudoríparas, que eliminam suor, ajudando no resfriamento do corpo, e também as glândulas sebáceas, que secretam gordura para evitar a evaporação d'água, mantendo o animal aquecido.

[...]

PENAS, peles, pelos, escamas e outros revestimentos. **Ciência Hoje das Crianças**, 11 nov. 1999. Disponível em: http://chc.org.br/penas-peles-pelos-escamas-e-outros-revestimentos/. Acesso em: 16 abr. 2021.

› Se julgar conveniente, complemente a atividade **6** mostrando aos estudantes imagens de outros animais. Peça a eles que citem como é a cobertura do corpo desses animais e como eles se locomovem nos ambientes.

6 LEIAS AS PALAVRAS A SEGUIR COM O PROFESSOR.

COBERTURA DO CORPO	LOCOMOÇÃO
PELE • PENAS • PELOS	RASTEJAR • NADAR • SALTAR
ESCAMAS • CARAPAÇA	CAMINHAR • VOAR

AGORA, COMPLETE AS INFORMAÇÕES SOBRE CADA ANIMAL COM ESSAS PALAVRAS.

Diga aos estudantes que eles podem usar a mesma palavra mais de uma vez.

PERERECA: PODE ATINGIR ATÉ 5 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

REALITYIMAGES/SHUTTERSTOCK.COM

PERERECA.

REVESTIMENTO DO CORPO: PELE

PRINCIPAL FORMA DE LOCOMOÇÃO: SALTAR

ARARA: PODE ATINGIR ATÉ 89 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

ONDREJ PROSICKY/SHUTTERSTOCK.COM

ARARA.

COBERTURA DO CORPO: PENAS

PRINCIPAL FORMA DE LOCOMOÇÃO: VOAR

PIRAPUTANGA: PODE ATINGIR ATÉ 40 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

RITA DE LUZIETE/SHUTTERSTOCK.COM

PIRAPUTANGA.

COBERTURA DO CORPO: ESCAMAS

PRINCIPAL FORMA DE LOCOMOÇÃO: NADAR

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

BNCC E PNA

A realização da atividade **6** contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CI04, pois os estudantes observam as características da cobertura do corpo e forma de locomoção de diversos animais.

A escrita das palavras da atividade **6** contribuem para o aprimoramento dos componentes **desenvolvimento de vocabulário** e **produção de escrita**.

AVALIANDO

Objetivo

› A atividade **6** permite avaliar se os estudantes são capazes de identificar a cobertura do corpo e forma de locomoção de diferentes animais.

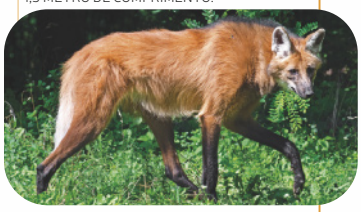
Sugestão de intervenção

Caso algum estudante apresente dificuldade para realizar a atividade, peça a ele que observe, primeiro, o ambiente em que se encontra cada animal. Depois, questione-o sobre como esses animais se locomovem no ambiente em que vivem. Além disso, verifique se o estudante conhece os tipos de cobertura do corpo citados na atividade e, se julgar necessário, mostre-lhe imagens de cada uma delas, principalmente escamas e carapaças.

Se essas questões iniciais não auxiliarem os estudantes a identificar a cobertura do corpo e a forma de locomoção dos animais, volte a conversar com a turma sobre os diferentes tipos de ambiente em que os animais são encontrados e as diferentes características que eles podem apresentar. Se julgar conveniente, solicite aos estudantes que pesquisem sobre as características de cada animal apresentado.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

LOBO-GUARÁ: PODE ATINGIR ATÉ 1,5 METRO DE COMPRIMENTO.



JWKS PHOTOMANCY/ SHUTTERSTOCK.COM

LOBO-GUARÁ.

COBERTURA DO CORPO:

PELOS

PRINCIPAL FORMA DE LOCOMOÇÃO:

CAMINHAR

TARTARUGA MARINHA: PODE ATINGIR ATÉ 1,3 METRO DE COMPRIMENTO.

VLADIMIR WRANGEL/ SHUTTERSTOCK.COM

TARTARUGA MARINHA.

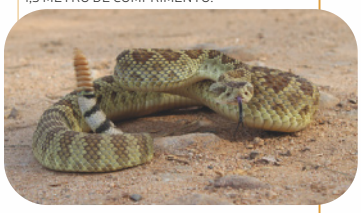
COBERTURA DO CORPO:

CARAPAÇA

PRINCIPAL FORMA DE LOCOMOÇÃO:

NADAR

CASCAVEL: PODE ATINGIR ATÉ 1,3 METRO DE COMPRIMENTO.



CREEPING THINGS/ SHUTTERSTOCK.COM

CASCAVEL.

COBERTURA DO CORPO:

ESCAMAS

FORMA DE LOCOMOÇÃO:

RASTEJAR

Após os estudantes fazerem a atividade **6**, leia em voz alta com eles o nome de cada animal.

7 AGORA, LIGUE O NOME DE CADA UM DESSES ANIMAIS À ESTRUTURA DO CORPO QUE ELES MAIS USAM PARA SE LOCOMOVER.

LOBO-GUARÁ	PERERECA	PIRAPUTANGA
NADADEIRAS	PERNAS	ASA	CORPO TODO
CASCAVEL	TARTARUGA MARINHA	ARARA

› Acompanhe as respostas dos estudantes na atividade **7** e avalie se eles estão relacionando devidamente os animais às partes do corpo responsáveis por sua locomoção. Se eles apresentarem dificuldade para resolver esta atividade, peça-lhes que utilizem como base a resposta da atividade **6**. Enfatize novamente a importância de observar o ambiente em que os animais estão, pois por meio dele é possível identificar a forma de locomoção e as partes do corpo que os animais utilizam para se locomover.

BNCC E PNA

A realização da atividade **7** contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**, pois os estudantes precisam relacionar diversos animais às partes de seus corpos responsáveis pela locomoção no ambiente em que vivem.

A leitura dos nomes dos animais e das partes de seus corpos na atividade **7** contribuem para o aprimoramento dos componentes **fluência em leitura oral** e **desenvolvimento de vocabulário**.

- Para iniciar a abordagem deste tema, solicite aos estudantes que observem a imagem de abertura e percebam as diferenças que existem entre as fases da vida de Joaquim. Verifique se eles percebem que se trata da mesma pessoa, com diferentes idades.
- Explique a eles que os seres humanos, assim como os outros seres vivos, nascem, crescem, podem se reproduzir e morrem.
- Comente que, durante o ciclo de vida, os seres humanos passam por várias fases e apresentam mudanças físicas e comportamentais em cada uma delas. Nas imagens apresentadas nestas páginas, é possível observar as mudanças das características físicas de Joaquim. No entanto, ocorreram outras mudanças na vida de Joaquim, como as descritas nos textos.
- É importante lembrar que as faixas etárias utilizadas para limitar cada fase da vida podem ser diferentes, dependendo dos parâmetros utilizados pelas organizações.
- Comente com os estudantes que no esquema das páginas **22** e **23** do **Livro do estudante**, consideramos a adolescência entre os 12 e os 18 anos, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), no entanto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera a adolescência entre 10 e 19 anos. Diga que a faixa etária considerada idosa é a sugerida no Estatuto do Idoso.
- Peça aos estudantes que citem atividades que não conseguiam fazer sozinhos quando eram bebês e que atualmente conseguem. Sugira aos estudantes que peçam ajuda aos **pais ou responsáveis** para lembrar as atividades que não conseguiam fazer sozinhos, anotando-as no caderno. Essa estratégia contribui para desenvolver a **literacia familiar**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TEMA 3 OS SERES HUMANOS E AS FASES DA VIDA

ASSIM COMO OS OUTROS ANIMAIS, OS SERES HUMANOS TAMBÉM TÊM UM CICLO DE VIDA.

DURANTE ESSE CICLO, PODEMOS IDENTIFICAR ALGUMAS FASES DA VIDA, NAS QUAIS OCORREM DIVERSAS MUDANÇAS FÍSICAS EM NOSSO CORPO, ALÉM DE MUDANÇAS EM NOSSO JEITO DE SER E EM NOSSOS HÁBITOS.

1 LEIA COM O PROFESSOR, EM VOZ ALTA, AS INFORMAÇÕES DESSE ESQUEMA.

JOAQUIM JÁ FOI BEBÊ...

JOAQUIM COM 1 ANO.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

... CRIANÇA ...

JOAQUIM COM 10 ANOS.

INFÂNCIA

PERÍODO: DO NASCIMENTO DO BEBÊ ATÉ OS 12 ANOS.

PRINCIPAIS MUDANÇAS:

- CRESCIMENTO RÁPIDO DO CORPO;
- SURGIMENTO DOS DENTES DE LEITE, QUE SERÃO SUBSTITUÍDOS PELOS DENTES PERMANENTES;
- DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL ACELERADO COM MUITOS APRENDIZADOS, COMO FALAR, ALIMENTAR-SE SOZINHO, ANDAR, LER E ESCREVER.

2 POR QUAIS MUDANÇAS VOCÊ ACHA QUE VAI PASSAR NOS PRÓXIMOS ANOS? **CONTE AOS COLEGAS**. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes digam que vão crescer em estatura, ganhar mais dentes permanentes, aprender novas atividades, entre outras mudanças.

BNCC E PNA

O esquema da atividade **1** colabora com o desenvolvimento das Competências específicas de Ciências da Natureza 3 e 7, pois incentiva os estudantes a conhecer mais sobre o próprio corpo e a entender as características dos processos de mudanças naturais que ocorrem nele.

A leitura em voz alta do esquema da atividade **1** e o diálogo entre os estudantes sugerido na atividade **2** contribuem para o desenvolvimento dos componentes **fluência em leitura oral** e **desenvolvimento de vocabulário**.

AVALIANDO

Objetivo

- As atividades **1** e **2** permitem avaliar se os estudantes compreenderam que as pessoas passam por mudanças físicas e comportamentais ao longo da vida.

Sugestão de intervenção

Na atividade **1**, após realizar a leitura do esquema com os estudantes, pergunte a eles qual imagem representa Joaquim no presente e em qual sentido o envelhecimento ocorre. Se os estudantes não responderem corretamente aos questionamentos, peça a eles que analisem o esquema da esquerda para a direita, observando que a idade de Joaquim está aumentando e ele está envelhecendo. A última imagem representa Joaquim no momento atual, enquanto as demais retratam Joaquim no passado.

Na atividade **2**, caso algum estudante tenha dificuldades, leve-o a identificar se algumas das mudanças que ocorreram com Joaquim também acontecerão com ele, com o passar do tempo. Observe se os estudantes estão citando mudanças previsíveis e naturais, que serão comuns a todos eles. Caso alguns deles citem mudanças que não são naturais, como a mudança da cor dos olhos, do cabelo ou da pele, explique quais são as alterações decorrentes do envelhecimento e incentive a valorização das características únicas de cada um.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ADOLESCÊNCIA

PERÍODO: DOS 12 AOS 18 ANOS DE IDADE.

PRINCIPAIS MUDANÇAS:

- ALTERAÇÕES NO FORMATO DO CORPO, NA VOZ E NA ALTURA;
- NA MANEIRA DE PENSAR E DE AGIR. É UMA FASE DE DECISÕES, COMO A ESCOLHA DA PROFISSÃO.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

... ADOLESCENTE ...

JOAQUIM COM 16 ANOS.

... ADULTO COM MENOS DE 60 ANOS ...

JOAQUIM COM 30 ANOS.

... E AGORA ELE É UM IDOSO DE 70 ANOS.

JOAQUIM COM 70 ANOS.

ILUSTRAÇÕES: CARLITOS PINHEIRO

FASE ADULTA

PERÍODO: DOS 19 ANOS ATÉ O FINAL DA VIDA.

PRINCIPAIS MUDANÇAS:

- GERALMENTE OS ADULTOS TÊM UMA PROFISSÃO E PLANEJAM A VIDA FAMILIAR. NESSA FASE AS PESSOAS TÊM NOVAS RESPONSABILIDADES.
- APÓS OS 60 ANOS, O ADULTO É CHAMADO IDOSO, QUANDO, EM GERAL, É MAIS FÁCIL OBSERVAR RUGAS E CABELOS BRANCOS NELE.

ATIVIDADE EXTRA

- Uma das alterações observadas ao longo da infância é o aumento da estatura. Quanto será que os estudantes cresceram desde o nascimento?
  - Peça aos estudantes que perguntem aos **pais ou responsáveis** a medida do comprimento, em centímetros, que eles tinham no dia em que nasceram para juntos anotarem a informação no caderno.
  - Fixe, com fita adesiva, uma folha de papel sulfite na parede, mais ou menos na altura da cabeça dos estudantes, para anotar a medida do comprimento deles. Procure uma parede em que não haja rodapé para facilitar as medições.
  - Posicione os estudantes, um a um, com as costas apoiadas na parede e olhando para a frente.
  - Com uma caneta, marque na folha de papel sulfite a altura e o nome do estudante. Se preferir, para reduzir a quantidade de informações escritas, você pode identificá-los pelo número da lista de chamada.
  - Com a fita métrica ou trena, meça a altura de cada estudante e peça a ele que anote a informação no caderno. Utilize as medidas em centímetros para facilitar a comparação dos valores, por exemplo, se o estudante tiver 1,30 m de altura, utilize 130 cm.
  - Auxilie os estudantes a calcular a diferença entre a altura atual e a de quando eles nasceram. Para isso, oriente-os a subtrair a altura que tinham quando nasceram da altura atual.
  - Anote os resultados na lousa para compará-los com a ajuda dos estudantes.
- Durante a análise das informações, incentive os estudantes a perceber as diferenças de alturas entre eles e enfatize o respeito a essas diferenças. Você pode pedir-lhes que identifiquem quem tem maior e menor estatura na turma e, em seguida, que calculem a diferença de altura entre eles.

BNCC E PNA

A atividade sugerida na seção **Atividade extra** deste **Manual do professor** incentiva os estudantes a investigar o desenvolvimento de seu corpo utilizando procedimentos científicos, contribuindo para desenvolver as Competências específicas de Ciência da Natureza 2 e 3.

A atividade sugerida na seção **Atividade extra** deste **Manual do professor** favorece o desenvolvimento de práticas da **numeracia**, pois explora problemas envolvendo subtração simples e medidas de comprimento, uma vez que é proposto aos estudantes registrar suas alturas em centímetros e subtraí-las da altura que tinham quando nasceram. Além disso, a participação dos **pais ou responsáveis** nesta atividade contribui para desenvolver a **literacia familiar**.

OS IDOSOS ADQUIRIRAM MUITOS CONHECIMENTOS AO LONGO DA VIDA E APRENDEMOS MUITO COM ELES. POR ISSO, DEVEMOS VALORIZÁ-LOS.

É IMPORTANTE QUE OS IDOSOS MANTENHAM UMA VIDA ATIVA, COM UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, ALÉM DE ACOMPANHAMENTO MÉDICO, PRATICAR ATIVIDADES FÍSICAS REGULARMENTE E TER MOMENTOS DE LAZER.

ESSES CUIDADOS CONTRIBUEM PARA QUE ESSA FASE DA VIDA ADULTA SEJA BEM-APROVEITADA.

ERNESTO REGHRAN/PULSAR IMAGENS

IDOSOS PRATICANDO ATIVIDADE FÍSICA EM LONDRINA, PARANÁ, EM 2019.

3 AS ATITUDES CITADAS ANTERIORMENTE TAMBÉM DEVEM SER SEGUIDAS EM OUTRAS FASES DA VIDA? **PEÇA AJUDA A UM FAMILIAR** E EXPLIQUE POR QUÊ. Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

4 MUITOS MUNICÍPIOS TÊM LOCAIS APROPRIADOS PARA AS PESSOAS PRATICAREM ATIVIDADES FÍSICAS, COMO ACADEMIAS AO AR LIVRE.

A) NO BAIRRO ONDE VOCÊ MORA HÁ LOCAIS APROPRIADOS PARA PRATICAR ATIVIDADES FÍSICAS? QUAIS? ELES ESTÃO BEM-CONSERVADOS?

Resposta pessoal. O objetivo desta questão é levar os estudantes a identificar locais públicos adequados para a prática de atividades físicas e refletir sobre a importância desses locais.

B) COMENTE SOBRE A IMPORTÂNCIA DE MANTER ESSES LOCAIS CONSERVADOS. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes comentem que, ao cuidarmos dos ambientes coletivos, evitamos que eles se danifiquem e garantimos, assim, que nós e outras pessoas possam os frequentar e fazer uso desses locais.

- A abordagem da fase adulta possibilita a integração com os conteúdos sobre o tempo e as pessoas, do componente curricular **Geografia**, e com os conteúdos relacionados à família e à passagem do tempo, abordados no componente curricular **História**. Comente com os estudantes que, com o passar do tempo, tanto as pessoas como os lugares se transformam, os deveres mudam, surge a necessidade de trabalhar e ter uma profissão, e as pessoas, geralmente, formam as próprias famílias.
- Independentemente da resposta dos estudantes ao item **A** da atividade **4**, diga-lhes que, apesar de não serem encontradas em todas as cidades, elas existem em vários lugares do mundo, sendo construídas normalmente em parques ou praças. Diga a eles que as academias ao ar livre podem ser utilizadas por qualquer um, mas foram feitas especialmente para os idosos.
- Após os estudantes responderem ao item **B**, comente que a preservação dessas academias é importante, pois elas podem oferecer, de forma gratuita, muitos benefícios à saúde de quem as utiliza.

Orientações complementares

3. O objetivo desta questão é fazer os estudantes refletirem sobre a importância dessas atitudes para a manutenção da saúde. Assim, espera-se que comentem que se alimentar bem, praticar atividades físicas, ter acompanhamento médico e ter momentos de lazer são cuidados que melhoram o bem-estar físico, mental e social, contribuindo para a manutenção da saúde das pessoas em qualquer fase da vida.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AVALIANDO

Objetivo

- A atividade **3** permite avaliar se os estudantes entendem a importância da realização de atividades físicas durante a vida.

Sugestão de intervenção

Caso alguns deles apresentem respostas inadequadas, pergunte a eles por que muitas pessoas praticam atividades físicas e esportes sem o objetivo de participar de competições. Auxilie-os a entender que essas pessoas o fazem para a manutenção da própria saúde.

BNCC E PNA

O conteúdo desta página permite trabalhar os Temas contemporâneos transversais **Processo de envelhecimento**, **respeito e valorização do idoso** e **Saúde**, ao incentivar os estudantes a valorizar os idosos e refletir sobre a importância do lazer e das atividades físicas durante todas as fases da vida. Além disso, esta página contribui para desenvolver as **Competências específicas de Ciências da Natureza 7** e **8** ao incentivar os estudantes a cuidar de si e a agir de forma responsável com base em princípios éticos, prezando pelos locais públicos de uso coletivo que podem auxiliar na manutenção da saúde da população.

As atividades propostas nesta página proporcionam o trabalho com os componentes **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**. A ajuda de um familiar na realização da atividade **3** promove a **literacia familiar**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ESTATUTO DO IDOSO

O ESTATUTO DO IDOSO É UM DOCUMENTO COMPOSTO DE LEIS QUE GARANTEM VÁRIOS DIREITOS AOS IDOSOS. LEIA **COM OS FAMILIARES** ALGUNS DESSES DIREITOS.

- **DIREITO AO ESPORTE**: TODO IDOSO TEM DIREITO À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, COMO CAMINHADA, ALONGAMENTO E DANÇA.
- **DIREITO AO LAZER E À DIVERSÃO**: OS IDOSOS TÊM DIREITO A IR AO CINEMA, AO TEATRO, ENTRE OUTROS EVENTOS.
- **DIREITO À EDUCAÇÃO**: OS IDOSOS TÊM DIREITO DE APRENDER A LER E A ESCREVER, ALÉM DE CONHECER ÁREAS DA TECNOLOGIA, COMO A INFORMÁTICA.
- **DIREITO AO ATENDIMENTO PRIORITÁRIO**: OS IDOSOS TÊM DIREITO AO ATENDIMENTO PREFERENCIAL NAS FILAS. ALÉM DISSO, PARTE DAS VAGAS DO ESTACIONAMENTO DE DIVERSOS LOCAIS DEVE SER DESTINADA A ELES.
- **DIREITO À GRATUIDADE**: PESSOAS COM MAIS DE 65 ANOS DE IDADE PODEM USAR GRATUITAMENTE OS TRANSPORTES COLETIVOS PÚBLICOS URBANOS.

TYLER OLSON/SHUTTERSTOCK.COM

IDOSOS EM AULA DE INFORMÁTICA.

JOÃO PRUDENTE/PULSAR IMAGENS

VAGA DE ESTACIONAMENTO EXCLUSIVA PARA IDOSOS EM PIRASSUNUNGA, SÃO PAULO, EM 2019.

- Caso julgue conveniente, você pode iniciar o trabalho desta página abordando a importância das leis para a vida em sociedade. Esse assunto será estudado no componente curricular **História**. No entanto, você pode aproveitar o momento para comentar com os estudantes que as leis de um país estão organizadas em documentos e preveem o cumprimento dos direitos e dos deveres dos cidadãos.
- Pergunte aos estudantes se eles já observaram que os idosos têm prioridade em determinados locais. Para ajudá-los a identificar se já presenciaram esse tipo de situação, cite alguns casos em que a pessoa idosa tem acesso preferencial, como nos assentos de ônibus, nas filas de supermercado, em vagas de estacionamento, nos elevadores etc.
- Enfatize aos estudantes a importância de respeitar e contribuir para que os direitos dos idosos sejam cumpridos. Além dos direitos abordados no **Livro do estudante**, o Estatuto do Idoso assegura muitos outros direitos aos idosos. Para mais informações sobre esse assunto, acesse o Estatuto do Idoso no *site* do **Ministério da Saúde**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estatuto_idoso_3edicao.pdf. Acesso em: 27 abr. 2021.
- Se julgar adequado, promova a socialização entre os estudantes e as pessoas idosas, incentivando a troca de ideias e o compartilhamento de experiências. Para isso, verifique a possibilidade de visita a um local onde os estudantes possam ter contato com pessoas idosas. O contato também pode ser por meio de uma entrevista com um familiar.

Referências complementares

- BRASIL. Ministério da Justiça. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 out. 2003. p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm. Acesso em: 21 jun. 2021.
  O Estatuto do Idoso conforme foi publicado no Diário Oficial da União.

BNCC E PNA

A leitura de alguns dos direitos do estatuto do idoso com os familiares favorece o trabalho com os Temas contemporâneos transversais **Processo de envelhecimento**, **respeito e valorização do idoso** e **Educação em direitos humanos**, pois aborda os direitos dos idosos, apresentando situações em que eles têm preferência sobre outras pessoas e enfatizando seu respeito e valorização.

Essa prática também proporciona o **desenvolvimento de vocabulário**, a **fluência em leitura oral** e as práticas de **literacia familiar**.

› Aproveite o momento e pergunte aos estudantes se todos os animais da imagem são vistos facilmente em regiões urbanas. Pergunte a eles se sabem por que alguns desses animais são criados normalmente em chácaras, fazendas ou sítios. Leve-os a perceber que nem todos os animais da imagem são mantidos para fazer companhia ao ser humano, alguns são criados para transporte, para fornecer alimentos ou materiais para a fabricação de objetos, por exemplo. Explique-lhes também que alguns deles precisam de locais com espaço e instalações adequadas para se desenvolver.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TEMA 4 ANIMAIS SILVESTRES E ANIMAIS CRIADOS PELO SER HUMANO

1 AMANDA FOI COM OS PAIS AO SÍTIO DOS AVÓS. COMPLETE O TEXTO A SEGUIR DE ACORDO COM A CENA.

ASSIM QUE CHEGOU AO SÍTIO, AMANDA ENCONTROU OS AVÓS, O C A C H O R R O PIPO E A G A T A FILÓ. NO SÍTIO DOS AVÓS DE AMANDA, HÁ TAMBÉM OUTROS ANIMAIS, COMO C A V A L O S, P O R C O S, B O I S E G A L I N H A S, ALÉM DE PLANTAS E UM LAGO COM P E I X E S.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

CARLITOS PINHEIRO

SÍTIO DOS AVÓS DE AMANDA.

BNCC E PNA

O conteúdo desta página possibilita trabalhar a habilidade EF02CI04, ao levar os estudantes a identificar características dos diferentes animais e relacioná-las ao ambiente onde vivem.

A leitura do texto e a escrita das respostas na atividade **1** contribuem para o aperfeiçoamento dos componentes **conhecimento alfabético**, **compreensão de textos**, **desenvolvimento de vocabulário** e **produção de escrita**.

AVALIANDO

Objetivo

› A atividade **1** possibilita avaliar se os estudantes são capazes de associar as imagens de diversos animais aos seus respectivos nomes.

Sugestão de intervenção

Oriente os estudantes a observar todos os animais da imagem e a escrever os respectivos nomes em seus cadernos. Auxilie-os caso eles não se lembrem de algum nome. Depois, peça a eles que leiam o texto e completem os nomes dos animais de acordo com suas letras iniciais. Chame a atenção deles para os nomes que começam com a letra **P**, pois existem dois na imagem. Diga que eles podem localizar cada nome por meio da descrição do local em que se encontra cada um deles. Depois de completarem a atividade, peça a eles que leiam o texto novamente, desta vez sem interrupções.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

O SER HUMANO CRIA ALGUNS ANIMAIS PARA OBTER ALIMENTOS (CARNE, OVOS E LEITE), TRANSPORTE OU MATÉRIA-PRIMA PARA FABRICAR OBJETOS (LÃ E COURO).

ALGUNS ANIMAIS TAMBÉM SÃO CRIADOS PARA FAZER COMPANHIA AOS HUMANOS, OS CHAMADOS **ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO**.

2 ESCREVA NO QUADRO A SEGUIR OS ANIMAIS DA CENA DA PÁGINA ANTERIOR QUE SÃO CRIADOS PARA:

OBTER ALIMENTOS	TRANSPORTE	FAZER COMPANHIA
PORCOS, VACAS, GALINHAS E PEIXES.	CAVALOS.	CACHORRO E GATO.

3 AGORA, LEIA **COM UM FAMILIAR** A MANCHETE E O SUBTÍTULO DE UMA REPORTAGEM E RESPONDA ÀS QUESTÕES.

Sugira aos estudantes que leiam em voz baixa a manchete e o subtítulo e, em seguida, faça a leitura com eles em voz alta.

POLÍCIA INVESTIGA TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES PELA INTERNET

REPORTAGEM DO **RJ1** CONVERSOU COM UM DOS CRIMINOSOS QUE OFERECEU A VENDA DE PÁSSAROS, JABUTIS E IGUANAS. O VENDEDOR DISSE FAZER ENTREGAS NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO.

LÍVIA TORRES. POLÍCIA INVESTIGA TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES PELA INTERNET. **G1**. 16 FEV. 2021. DISPONÍVEL EM: https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/02/16/policia-investiga-trafico-de-animais-silvestres-pela-internet.ghtml. ACESSO EM: 26 FEV. 2021.

A) CONTORNE AS PALAVRAS QUE VOCÊ NÃO CONHECE E PROCURE O SIGNIFICADO DELAS NO DICIONÁRIO. Resposta pessoal.

B) QUAL É O ASSUNTO TRATADO NA MANCHETE? Espera-se que os estudantes respondam que a reportagem trata da comercialização de animais silvestres pela internet.

C) VOCÊ ACHA QUE OS ANIMAIS CITADOS NO SUBTÍTULO DA REPORTAGEM PODEM SER CRIADOS PELO SER HUMANO? POR QUÊ? Espera-se que os estudantes respondam que não, pois são animais silvestres.

- Antes de iniciar a leitura da atividade **3**, pergunte aos estudantes o que eles sabem sobre o gênero textual reportagem. Com base na resposta deles, complemente dizendo que a reportagem é um texto não literário, geralmente com o objetivo de informar a respeito de determinado assunto. Diga-lhes, ainda, que as reportagens são, normalmente, veiculadas por meios de comunicação, como televisão, rádio, jornais, revistas e internet. Em seguida, peça a eles que identifiquem o título e o subtítulo da reportagem.
- Solicite a eles que expliquem o que sabem sobre tráfico de animais silvestres. Permita-lhes que exponham seus conhecimentos e conversem entre si. Comente com eles que o tráfico de animais pode trazer graves consequências, como redução da diversidade de espécies, desequilíbrio ecológico e aumento da probabilidade de extinção das espécies.

BNCC E PNA

Esta página favorece o trabalho com o Tema contemporâneo transversal **Educação ambiental** ao abordar o tráfico de animais silvestres, destacando os prejuízos dessa ação à biodiversidade.

As atividades desta página contribuem para o desenvolvimento dos componentes **produção de escrita**, **compreensão de textos**, **desenvolvimento de vocabulário** e **fluência em leitura oral**, pois incentivam os estudantes a ler e responder às questões de interpretação de texto e a fazer registros escritos.

A atividade **3** incentiva a participação dos **pais ou responsáveis** na vida escolar dos estudantes, contribuindo para desenvolver a **literacia familiar**.

ATIVIDADE EXTRA

- Será que os membros da escola e da comunidade sabem dos prejuízos do tráfico de animais silvestres? Os estudantes podem divulgar algumas informações sobre o tema por meio de cartazes.
- Organize os estudantes em quatro grupos. Cada um deverá produzir um cartaz com determinado eixo do assunto.
  - Grupo 1 — informações gerais sobre o que são animais silvestres.
  - Grupo 2 — dados sobre o tráfico de animais silvestres no Brasil.
  - Grupo 3 — reportagens sobre o assunto, para enfatizar a realidade do tema.
  - Grupo 4 — o aumento do risco de extinção de espécies em decorrência do tráfico de animais. Eles podem citar alguns animais considerados em risco de extinção, como a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), a ararajuba (*Guaruba guarouba*) e a araponga-do-nordeste (*Procnias averano*).
- Selecione previamente alguns dados para serem incluídos nos cartazes. Para isso, você pode acessar o **1º Relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre**. Disponível em: https://www.renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENCTAS_pt_final.pdf. Acesse também o livro **Fauna ameaçada de extinção**. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv775.pdf. Acessos em: 28 abr. 2021.
- Elabore com os estudantes um título para a exposição dos cartazes e escolham um ambiente comum da escola. Incentive-os a conversar sobre o assunto com estudantes de outras turmas, bem como com familiares.

› Se achar conveniente, ao abordar a diferenciação entre animais silvestres e aqueles criados pelos seres humanos, comente com os estudantes que existem casos específicos em que alguns animais silvestres podem ser criados pelo ser humano. Esses casos envolvem autorização por lei e criadouros autorizados ou pessoas físicas cadastradas para esse fim, que se responsabilizam por manter o animal com todos os cuidados necessários. Para mais informações sobre a guarda de animais silvestres por pessoas físicas, leia a matéria publicada no *site* **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/guarda-de-animais-silvestres. Acesso em: 28 abr. 2021.

Referências complementares

› IBAMA. **Criação amadora de fauna exótica**. 18 nov. 2016. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/faunaexotica/criacao-amadora-de-fauna-exotica. Acesso em: 21 jun. 2021. Neste *site* você encontra informações gerais sobre os animais silvestres nativos e exóticos.

› STORER, Tracy I.; USINGER, Robert L. **Zoologia geral**. 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2000. Uma introdução geral à Zoologia, apresentando a parte estrutural e fisiológica, além das classificações e das diversidades.

DIVERSOS ANIMAIS VIVEM LIVRES EM AMBIENTES NATURAIS, ONDE OBTÊM ALIMENTO E ABRIGO. ELES SÃO CHAMADOS **ANIMAIS SILVESTRES**. Verifique se os estudantes perceberam que os animais citados na reportagem da página anterior são silvestres.

A COMERCIALIZAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES CRIADOS EM CATIVEIRO SEM AUTORIZAÇÃO DO **IBAMA** É CRIME.

- **IBAMA:** INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, QUE É RESPONSÁVEL POR CONTROLAR E FISCALIZAR O USO DOS RECURSOS NATURAIS

4 CONTORNE O ANIMAL A SEGUIR QUE NÃO É SILVESTRE.

TUCANO: PODE ATINGIR ATÉ 61 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

LET_TAMAN/SHUTTERSTOCK.COM

- TUCANO.

JABUTI-PIRANGA: PODE ATINGIR ATÉ 51 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

VLADIMIR WA ANGEL/SHUTTERSTOCK.COM

- JABUTI-PIRANGA.

IGUANA: PODE ATINGIR ATÉ 1,8 METRO DE COMPRIMENTO.

MILAN ZYGMUNT/SHUTTERSTOCK.COM

- IGUANA.

QUATI: PODE ATINGIR ATÉ 1,3 METRO DE COMPRIMENTO.

NATALIIA MELNYCHUK/SHUTTERSTOCK.COM

- QUATI.

CABRA: PODE ATINGIR ATÉ 65 CENTÍMETROS DE ALTURA.

LADISLAV BEREZCZ/SHUTTERSTOCK.COM

- CABRA.

PEIXE-BOI: PODE ATINGIR ATÉ 3 METROS DE COMPRIMENTO.

GARY POWELL/SHUTTERSTOCK.COM

- PEIXE-BOI.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

BNCC E PNA

A atividade **4** colabora para o desenvolvimento da habilidade EF02CI04 e para o trabalho com o componente **desenvolvimento de vocabulário**, pois os estudantes observam diversos animais em seus hábitats naturais, conhecendo também seus respectivos nomes.

ATIVIDADE EXTRA

› Reproduza na lousa um quadro semelhante ao apresentado a seguir. Peça aos estudantes que citem os nomes de alguns animais e algumas de suas características.

Animal		Bicho-preguiça	Animal 2	Animal 3
Tipo	Silvestre	X		
	Criado pelos ser humano			
Ambiente	Terrestre	X		
	Aquático			

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CUIDADOS COM OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO

OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO PROPORCIONAM ALEGRIA, MAS ELES PRECISAM SER BEM-CUIDADOS PARA FICAREM SAUDÁVEIS. VEJA ALGUNS DESSES CUIDADOS.

- FORNECER ÁGUA E ALIMENTO.
- DAR BANHO PERIODICAMENTE E MANTER O LOCAL ONDE ELES VIVEM LIMPO.
- DAR ATENÇÃO E CARINHO.
- LEVAR AO VETERINÁRIO E MANTER AS VACINAS EM DIA.

XAVIER GALLEGO MORELL/SHUTTERSTOCK.COM

MENINA FORNECENDO ALIMENTO A SEU GATO.

MUITOS ANIMAIS SÃO ABANDONADOS NAS RUAS, ONDE PASSAM NECESSIDADES, COMO FRIO, FOME E SEDE, ALÉM DE PODEREM CONTRAIR DOENÇAS OU SOFRER ACIDENTES.

DEPARTAMENTO DE PROTEÇÃO ANIMAL/PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS

ALGUMAS INSTITUIÇÕES CUIDAM DE ANIMAIS ABANDONADOS E ORGANIZAM FEIRAS DE ADOÇÃO. ESSAS ATITUDES SÃO MUITO IMPORTANTES PARA REDUZIR A QUANTIDADE DE ANIMAIS ABANDONADOS.

Diga aos estudantes que os animais de criação também precisam de cuidados, como consultas ao veterinário, vacinação, higiene, alimentação e manutenção de alojamento adequado e limpo.

PÔSTER DE DIVULGAÇÃO DE FEIRA DE ADOÇÃO DE ANIMAIS EM GUARULHOS, SÃO PAULO, EM 2020.

- **COM AJUDA DE UM FAMILIAR**, PESQUISE E ESCREVA OS DIREITOS DOS ANIMAIS.

Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

- Comente com os estudantes que para sermos responsáveis precisamos cumprir todas as nossas obrigações. Nesse ponto, enfatize nossas obrigações com os animais de estimação, como alimentação, banho, abrigo e vacinas, além de levar para passear e dar carinho e atenção.
- Atitudes responsáveis são de extrema importância para a vida em sociedade. Uma vez que convivemos com outras pessoas, nossas atitudes podem refletir no outro. Se formos irresponsáveis com nosso animal de estimação, por exemplo, acabamos interferindo diretamente no bem-estar dele.
- Enfatize também a importância de termos cuidados com os ambientes públicos quando levamos os animais de estimação para passear. Diga aos estudantes que, nesse caso, devemos recolher as fezes de nossos animais em locais públicos, prezando pelo bem-estar daqueles que os frequentam.
- Você pode finalizar o assunto sobre os cuidados com os animais abordando os direitos desses seres vivos. Para isso, acesse com os estudantes a Declaração Universal dos Direitos dos Animais, no *site* da **Fiocruz**. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/direitoanimais.htm. Acesso em: 28 abr. 2021.

Orientações complementares

- Os estudantes podem citar o direito à vida, a serem respeitados e a terem atenção, cuidados e proteção, não serem maltratados, abandonados ou explorados, entre outros direitos.

PNA

A atividade proposta no final desta página incentiva a participação dos **pais ou responsáveis** na vida escolar do estudante, contribuindo para desenvolver a **literacia familiar**. Além disso, esta atividade incentiva a reprodução dos direitos dos animais, contribuindo para o trabalho com os componentes **desenvolvimento de vocabulário** e **produção de escrita**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

SUGESTÃO DE ESTRATÉGIA INICIAL

Se achar conveniente, realize uma **atividade prática** para iniciar o conteúdo abordado neste tema. Com antecedência de 7 dias, coloque um pouco de solo em um copo plástico transparente e uma semente de feijão para germinar, próximo a um local que receba luz solar pela manhã. Umedeça o solo com água todos os dias, para os estudantes acompanharem o crescimento da planta até o início desta aula.

- A atividade **1** tem o objetivo de averiguar se os estudantes percebem que existem muitas plantas à nossa volta, mesmo em centros urbanos e dentro de residências e estabelecimentos comerciais. Se eles apresentarem dificuldade para citar alguma planta, pergunte a eles se há em suas casas jardins ou vasos de plantas. Diga-lhes que podem relatar também a existência de plantas no trajeto de suas casas até a escola.
  Se não houver plantas na escola, verifique a possibilidade de realizar um trabalho com a ajuda dos estudantes para a plantação de mudas. Fique atento ao local em que as plantas serão colocadas e escolha um ambiente com a quantidade de luz solar disponível e necessária.
- Na atividade **3**, oriente os estudantes a refletir sobre como os animais obtêm seu alimento e por que a luz solar é essencial para o desenvolvimento das plantas.

TEMA 5

AS PLANTAS NO AMBIENTE

Oriente os estudantes para atentar no formato, na cor e no tamanho das plantas, buscando representar nos desenhos essas características.

1 DESENHE TRÊS PLANTAS EXISTENTES NOS AMBIENTES QUE VOCÊ COSTUMA FREQUENTAR E PREENCHA AS INFORMAÇÕES.

NOME:

LOCAL:

NOME:

LOCAL:

NOME:

LOCAL:

ILUSTRAÇÕES: CAMILA FERREIRA

Resposta pessoal. O objetivo desta questão é incentivar os estudantes a trocar informações sobre as plantas de seu convívio e suas características.

2 COM BASE EM SEUS DESENHOS, DIGA COMO SÃO AS CORES, O FORMATO E O TAMANHO DESSAS PLANTAS. **COMENTE COM OS COLEGAS.**

3 AS PLANTAS SE ALIMENTAM DA MESMA MANEIRA QUE OS ANIMAIS? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

Espera-se que os estudantes respondam que as plantas produzem o próprio alimento, o que não ocorre com os animais.

30

BNCC E PNA

As atividades desta página contribuem para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**, pois incentivam os estudantes a observar as características das plantas que fazem parte de seu cotidiano e o ambiente em que elas vivem. Também contribuem para o desenvolvimento das **Competências específicas de Ciências da Natureza 2** e **3**, ao incentivar os estudantes a utilizar práticas e procedimentos de investigação científica durante os registros de suas observações sobre as plantas e a explicar como é capaz de identificá-las.

Os registros das observações sobre as plantas na atividade **1** contribuem para o desenvolvimento do componente **produção de escrita**, enquanto o diálogo entre os estudantes sugerido na atividade **2** e a justificativa de suas respostas na atividade **3** exercitam o **desenvolvimento de vocabulário**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AS PLANTAS APRESENTAM AS MAIS VARIADAS FORMAS, CORES E TAMANHOS E PODEM SER ENCONTRADAS NA ÁGUA, NO SOLO OU SOBRE OUTRAS PLANTAS.

As legendas dessas fotografias não foram inseridas para não comprometer a realização da atividade.

4 ESCREVA EM CADA FOTOGRAFIA A LETRA DA CARACTERÍSTICA CORRESPONDENTE.

A EXISTEM PLANTAS QUE VIVEM FIXADAS A OUTRAS PLANTAS, COMO AS BROMÉLIAS.

B HÁ PLANTAS QUE VIVEM NA SUPERFÍCIE DA ÁGUA, COMO A VITÓRIA-RÉGIA.

C HÁ PLANTAS MUITO PEQUENAS, COMO OS MUSGOS, QUE ATINGEM CERCA DE 2 CENTÍMETROS DE ALTURA.

D HÁ TAMBÉM PLANTAS MUITO ALTAS, COMO A SEQUOIA-GIGANTE, QUE PODE ATINGIR CERCA DE 84 METROS DE ALTURA.

PLANTA ADULTA: PODE ATINGIR ATÉ 2,2 METROS DE DIÂMETRO.

VIDEOWORKART/SHUTTERSTOCK.COM

B

PLANTA ADULTA: PODE ATINGIR ATÉ 1,5 METRO DE ALTURA.

WILDNERPIX/SHUTTERSTOCK.COM

A

HANAHSTOCKS/SHUTTERSTOCK.COM

C

MAREK.POPLAWSKI/SHUTTERSTOCK.COM

D

- Antes de os estudantes realizarem a atividade **4**, caso haja plantas na escola, se possível, leve-os ao pátio para que observem as diferentes plantas desse local e identifiquem algumas de suas características. Leia previamente as características que serão abordadas na atividade **4** e auxilie-os a perceber se há alguma planta semelhante na escola.
- Ao retornar à sala de aula, inicie a atividade **4** orientando os estudantes a associar as plantas com características similares àquelas observadas no ambiente escolar, seguidas das demais plantas.
- Leia em voz alta com os estudantes cada descrição, enfatizando as características que lhes permitem identificá-las nas fotografias.
- Se julgar conveniente, mostre aos estudantes exemplos de plantas que vivem submersas na água, como a elódea, e também plantas carnívoras, como a dioneia.
- Aproveite o conteúdo desta página, que apresenta a sequoia, espécie de árvore mais alta do mundo, e mostre aos estudantes as fotografias das maiores árvores do mundo.
  - A árvore com maior circunferência do mundo é a da espécie *Taxodium mucronatum*, com 58 metros de circunferência, localizada no México. Disponível em: https://super.abril.com.br/wp-content/uploads/2018/07/nota31.jpg.
  - A árvore mais alta do mundo está na Califórnia e é uma sequoia-gigante com 115 metros de altura. Disponível em: https://greensavers.sapo.pt/wp-content/uploads/2020/07/hyperion.jpg.
  - A árvore mais alta do Brasil está na Amazônia, é da espécie *Dinizia excelsa* e mede 88 metros de altura. Disponível em: https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/09/17/por-que-o-tamanho-da-arvore-mais-alta-da-amazonia-intriga-cientistas.ghtml. Acessos em: 30 abr. 2021.

BNCC E PNA

A atividade desta página contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**, pois os estudantes observam as características de certas plantas e os ambientes em que elas vivem.

A leitura das características e associação às imagens das plantas por meio da escrita das letras ajuda a desenvolver os componentes **conhecimento alfabético** e **desenvolvimento de vocabulário**.

A atividade **4** favorece o desenvolvimento de práticas da **numeracia**, pois explora medidas de comprimento, uma vez que são apresentadas aos estudantes as medidas em metros da altura de algumas árvores.

- Apresente aos estudantes mais algumas plantas com características diferentes daquelas que eles estão habituados a encontrar.
- Pergunte a eles quais são os locais possíveis para uma planta crescer. Provavelmente, dirão alguns dos locais estudados até o momento, como solo, água e outras plantas. Pergunte se eles já observaram plantas nos fios de rede elétrica e se é possível que uma planta cresça neles. Diga-lhes que em alguns locais as bromélias crescem nesses fios, pois são levadas pelo vento e são capazes de retirar nutrientes da atmosfera para sobreviver. Apresente as fotografias do *site* da **Prefeitura de Ponta Grossa**. Disponível em: https://pontagrossa.pr.gov.br/node/16076. Acesso em: 3 maio 2021.
- Mostre aos estudantes uma fotografia da uma dioneia e diga que essa planta carnívora é capaz de capturar apenas insetos pequenos, como moscas e aranhas, porém existem plantas carnívoras com maiores dimensões, como as nepentáceas. Essas plantas se alimentam de animais maiores, como sapos, lagartos, camundongos e pássaros. Explique-lhes que essas plantas não atacam, mas fazem uma armadilha, já que em seu interior há uma poça de líquido digestivo, em que os animais caem e não conseguem sair. Apresente a fotografia da espécie *Nephentes ajah*, disponível em: https://www.megacurioso.com.br/plantas-e-frutas/75790-conheca-6-tipos-de-plantas-carnivoras-impressionantes.htm. Acesso em: 3 maio 2021.

EMBORA AS PLANTAS SEJAM DIFERENTES UMAS DAS OUTRAS, ELAS APRESENTAM ALGUMAS SEMELHANÇAS.

5 MARQUE UM **X** NA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA DA MAIORIA DAS PLANTAS. SE PRECISAR, REALIZE UMA PESQUISA.

( ) ALIMENTAM-SE DE OUTROS SERES VIVOS.

(X) PRODUZEM O PRÓPRIO ALIMENTO POR MEIO DA FOTOSSÍNTESE.

Comente com os estudantes que existem plantas parasitas, como o cipó-chumbo, que não realizam a fotossíntese.

PLANTAS PARASITAS

EXISTEM PLANTAS QUE NÃO REALIZAM FOTOSSÍNTESE. PARA SE ALIMENTAR, ELAS ABSORVEM O ALIMENTO DE OUTRAS PLANTAS. POR ISSO, ELAS SÃO CONHECIDAS COMO **PLANTAS PARASITAS**.

CIPÓ-CHUMBO: TAMANHO VARIÁVEL DE ACORDO COM A ESPÉCIE.

FARKUL34/SHUTTERSTOCK.COM

O CIPÓ-CHUMBO É UM EXEMPLO DE PLANTA PARASITA.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

BNCC

O assunto abordado nesta página incentiva os estudantes a refletir sobre a importância da água e da luz solar para as plantas, contribuindo para desenvolver a habilidade EF02CI05.

AVALIANDO

Objetivo

- Por meio da atividade **5** é possível avaliar se os estudantes sabem que a maioria das plantas produz o próprio alimento e se eles conhecem o nome desse processo.

Sugestão de intervenção

Se algum estudante assinalar a característica incorreta, pergunte-lhe se a maioria das plantas possui estrutura que permite a elas capturar outro ser vivo. Questione também por que a luz solar é essencial para o desenvolvimento das plantas. Após os estudantes perceberem que as plantas são capazes de produzir o próprio alimento, dê algumas dicas que os levem a relembrar o nome desse processo. Diga a eles que as plantas precisam ficar expostas à luz solar e absorver água e gás carbônico para produzir o próprio alimento. Caso eles não se lembrem do nome do processo, comente que ele é conhecido como fotossíntese.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

6 JUNTE AS SÍLABAS DE MESMA COR E DESCUBRA TRÊS PALAVRAS. ESCREVA ESSAS PALAVRAS NOS QUADROS COM AS CORES CORRESPONDENTES E LEIA A FRASE FORMADA.

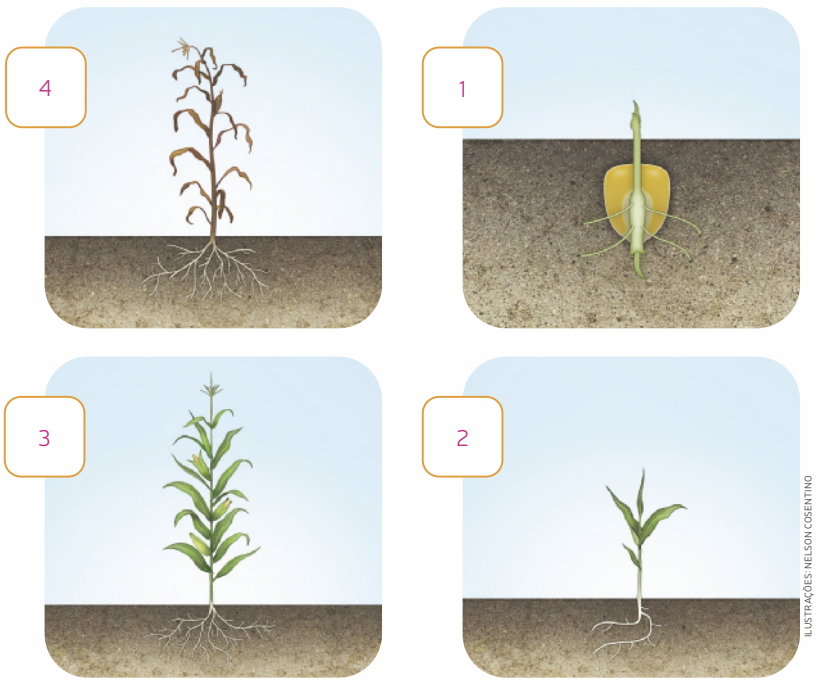
SO	CAR	LAR
GUA	BÔ	Á
CO	LUZ	NI
GÁS		

- NA FOTOSSÍNTESE, AS PLANTAS UTILIZAM A LUZ SOLAR PARA TRANSFORMAR ÁGUA E GÁS CARBÔNICO EM SEU ALIMENTO.

AS PLANTAS SÃO SERES VIVOS, ASSIM COMO OS ANIMAIS, PORTANTO, APRESENTAM CICLO DE VIDA.

7 NUMERE AS IMAGENS A SEGUIR ORDENANDO AS FASES DO CICLO DE VIDA DE UM MILHEIRO.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.



ILUSTRAÇÕES: NELSON COSENTINO

REPRESENTAÇÃO DE PARTE DO CICLO DE VIDA DE UM MILHEIRO.

BNCC E PNA

A atividade **6** e a atividade sugerida na seção **Atividade extra** deste **Manual do professor** incentivam os estudantes a refletir sobre a importância da água e da luz solar para as plantas, contribuindo para desenvolver a habilidade EF02CI05.

Além disso, a atividade sugerida na seção **Atividade extra** deste **Manual do professor** incentiva os estudantes a investigar a importância da água e da luz solar para as plantas com base em procedimentos e conhecimentos científicos, contribuindo assim para desenvolver as Competências específicas de Ciências da Natureza 2 e 3.

Ao formar as palavras do diagrama da atividade **6** e escrever uma frase com elas, os estudantes desenvolvem os componentes **conhecimento alfabético**, **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**.

A atividade **7** promove o desenvolvimento da habilidade EF02CI04, pois os estudantes observam as características e o ambiente em que vive uma planta. Esta atividade também contribui para o desenvolvimento de práticas de **numeracia**, pois explora a ordenação de números ao incentivar os estudantes a numerar uma sequência de eventos.

- Se os estudantes apresentarem dificuldade para identificar as palavras no diagrama da atividade **6**, auxilie-os dizendo que as palavras contidas no diagrama estão relacionadas à forma de alimentação das plantas. Faça questionamentos sobre o nome do processo que as plantas realizam, qual é a finalidade dele e os componentes do ambiente que participam desse processo.
- Na atividade **7** os estudantes podem apresentar dificuldade na identificação das fases de vida intermediárias do milheiro, o pé de milho jovem e adulto. Questione-os sobre o tamanho das estruturas da planta, se o caule e as folhas aumentam de tamanho com o passar do tempo, e se os frutos e as flores aparecem no mesmo momento das folhas e do caule.

ATIVIDADE EXTRA

- Para enfatizar a importância de alguns componentes não vivos para as plantas, mais especificamente para a produção de alimento por meio da fotossíntese, apresente aos estudantes algumas situações e peça a eles que identifiquem o possível motivo que causou a morte ou o desenvolvimento inadequado da planta.
  - Uma muda de planta foi removida do solo e colocada sobre uma calçada, onde recebia incidência de luz solar.
    R: Espera-se que os estudantes comentem que a planta morreu, pois, apesar de receber luz solar e ter acesso ao gás carbônico do ar, ela não estava no solo, sendo impedida de absorver água para produzir o próprio alimento.
  - Uma muda de planta em um vaso com solo umedecido foi mantida no interior de uma caixa de sapatos totalmente fechada.
    R: Espera-se que os estudantes associem essa situação à impossibilidade de acesso à luz solar e comentem que isso prejudicou a produção de alimento e o desenvolvimento da planta. Eles também devem identificar que, em longos períodos de tempo, a falta de água limita a produção de alimento pela planta.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS

- Verificar quais são os componentes do ambiente necessários para o desenvolvimento das plantas.
- Observar as relações entre as plantas e os componentes não vivos de um ambiente.

- Durante ou após a montagem do terrário, faça alguns questionamentos sobre a ordem em que as etapas de montagem são realizadas, para que os estudantes entendam a importância de realizar os passos na ordem correta.

BNCC

A utilização de materiais como terra vegetal, rochas, areia e mudas de planta durante a montagem do terrário possibilita o trabalho com a habilidade **EF02CI04**, pois incentiva os estudantes a observar as características de uma planta e do ambiente em que ela se desenvolve e as relações entre elas e os componentes não vivos do ambiente. Além disso, esta atividade incentiva os estudantes a perceber a importância da água e da luz solar para o desenvolvimento das plantas, abordando a habilidade **EF02CI05**. Esta seção também promove o trabalho com a **Competência específica de Ciências da Natureza 2**, pois a montagem de um ambiente controlado para observações e estudos faz parte das práticas e procedimentos de investigação científica fundamentais das Ciências da Natureza.

VAMOS INVESTIGAR

- O QUE AS PLANTAS PRECISAM PARA SE DESENVOLVEREM ADEQUADAMENTE? Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- RECIPIENTE GRANDE E TRANSPARENTE COM TAMPA
- TERRA VEGETAL
- ROCHAS PEQUENAS
- AREIA
- MUDAS DE PLANTAS PEQUENAS
- BORRIFADOR COM ÁGUA

JOSÉ VITOR ELORZA/ASC IMAGENS

POTE COM AS ROCHAS E COM A AREIA.

SE O RECIPIENTE FOR DE VIDRO, PEÇA AJUDA A UM ADULTO PARA REALIZAR ESSA ATIVIDADE.

A. CUBRA COMPLETAMENTE O FUNDO DO RECIPIENTE COM AS ROCHAS PEQUENAS.

B. ACRESCENTE AREIA SOBRE AS PEQUENAS ROCHAS, PREENCHENDO OS ESPAÇOS VAZIOS.

C. ACRESCENTE UMA CAMADA DE TERRA VEGETAL SOBRE A CAMADA DE AREIA.

Orientações complementares

- O objetivo desta questão é levantar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito do que é necessário para o desenvolvimento de seres vivos, como as plantas. Eles podem comentar que, para as plantas se desenvolverem adequadamente, elas precisam de água, solo, luz solar e gás carbônico presente no ar.
- Esta questão tem o objetivo de avaliar se os estudantes compreendem que as raízes das plantas devem ficar encobertas pelo solo, para que possam se fixar e absorver a água e os nutrientes necessários para seu desenvolvimento. Espera-se que eles respondam que devem fazer pequenos buracos na terra vegetal e, em cada um deles, colocar a raiz de uma muda de planta. Em seguida, espera-se que digam que é necessário cobrir completamente as raízes das plantas com a terra vegetal, deixando-as firmes no centro do pote.
- Esta questão possibilita verificar se os estudantes conhecem a diferença entre plantas terrestres e aquáticas, e se compreendem que elas devem ficar expostas à quantidade de água adequada a cada uma. Espera-se que os estudantes respondam que as plantas não vão se desenvolver, ou podem morrer, por falta ou excesso de água.

1. Esta questão tem o objetivo de avaliar se os estudantes são capazes de identificar os componentes de um ambiente e diferenciar os componentes vivos e os não vivos. Caso eles tenham dificuldade, auxilie-os questionando qual dos componentes do terrário apresentam fases de vida. Espera-se que eles citem, como vivos, plantas e animais (caso sejam adicionados) e, como não vivos, ar, luz solar, água, terra vegetal, pequenas rochas e areia.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- PENSE EM UMA FORMA DE PLANTAR AS MUDAS NA TERRA VEGETAL. EXECUTE O QUE PENSOU E **EXPLIQUE AOS COLEGAS** COMO VOCÊ FEZ. Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

D BORRIFE ÁGUA NA TERRA VEGETAL ATÉ QUE ELA FIQUE ÚMIDA, MAS NÃO ENCHARCADA.

E TAMPE O RECIPIENTE E COLOQUE O TERRÁRIO EM UM LOCAL QUE RECEBA LUZ SOLAR SOMENTE NO PERÍODO DA MANHÃ.

- SE VOCÊ NÃO REALIZAR A ETAPA **D**, O QUE PODE ACONTECER? Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

JOSÉ VITOR ELORZA/ASC IMAGENS

TERRÁRIO PRONTO.

1. NO CADERNO, LISTE OS COMPONENTES VIVOS E OS COMPONENTES NÃO VIVOS PRESENTES NO TERRÁRIO QUE VOCÊ MONTOU. As respostas das questões dependem dos resultados observados. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

2. POR QUE FOI NECESSÁRIO BORRIFAR ÁGUA NO TERRÁRIO?

3. POR QUE É IMPORTANTE QUE O TERRÁRIO FIQUE EM UM LOCAL BEM-ILUMINADO?

4. APÓS DUAS SEMANAS, O QUE VOCÊ OBSERVOU NO TERRÁRIO?

5. COMPARE SEUS RESULTADOS COM OS DE UM COLEGA.

- Em seguida, questione-os sobre a importância da terra vegetal para esta atividade. Verifique se eles percebem que a terra vegetal será o substrato em que as plantas vão fixar suas raízes e de onde vão absorver água e nutrientes.
- Questione também sobre a etapa em que as mudas de plantas são adicionadas, levando-os a refletir se elas poderiam ficar embaixo de algumas das camadas anteriores.
- Durante a montagem do terrário, enfatize aos estudantes que eles devem solicitar a ajuda de um adulto ao utilizar um recipiente de vidro. Nesse caso, eles não vão manipular o recipiente, deixando as etapas que envolvem o manuseio para que o adulto desenvolva.
- Após os estudantes responderem à questão **2**, comente com eles que, mesmo com o recipiente fechado, a quantidade de ar e de água que há nele é suficiente ao desenvolvimento da planta. A vedação do recipiente isola o ambiente interno, impedindo que os componentes sejam perdidos para o ambiente externo.
- Ao responder à questão **3**, é possível retomar os resultados observados na **atividade prática** sobre a importância da luz solar para os seres vivos, caso a tenha desenvolvido com a turma.
- Não é necessário que o terrário seja desmontado ao término da atividade. Ele pode ser mantido na sala de aula em um local com incidência de luz solar.

2. Esta questão avalia se os estudantes entendem a importância da água para a manutenção de vida das plantas. Espera-se que eles comentem que isso foi necessário porque a água é um componente essencial ao desenvolvimento de plantas. Assim, para que o terrário se mantenha, é necessário que haja disponibilidade de água.

3. Ao avaliar se os estudantes conhecem a importância da luz solar para as plantas, esta questão complementa a anterior, averiguando se os estudantes conhecem os componentes essenciais para a sobrevivência das plantas. Espera-se que comentem que isso é necessário para se desenvolverem, pois as plantas precisam da luz solar para realizar a fotossíntese.

4. Esta questão possibilita verificar se os estudantes compreenderam que, se houver luz solar, água e ar, as plantas conseguem sobreviver naturalmente. Eles podem comentar que as plantas do terrário continuaram seu desenvolvimento. Caso eles comentem que se formaram gotículas de água nas paredes do recipiente, incentive-os a refletir sobre o motivo de isso acontecer. Dessa maneira, mesmo que não tenham estudado o ciclo hidrológico, eles poderão perceber o movimento da água no ambiente e a participação das plantas nesse ciclo.

5. Esta atividade possibilita a interação entre os estudantes e que troquem os conhecimentos observados durante o experimento.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

› O assunto desta página permite o trabalho integrado com os componentes curriculares **História**, **Geografia** e **Arte**.

- Em relação ao componente curricular **Geografia**, a abordagem desta página relaciona-se com os diferentes tipos de moradia, como casas, apartamentos, moradias indígenas e palafitas. Incentive os estudantes a citar semelhanças e diferenças entre elas. Você pode expandir a discussão perguntando sobre os diferentes tipos de materiais que geralmente são utilizados para construir cada tipo de moradia e de onde esses materiais são extraídos.
- Com relação ao componente curricular **História**, esta página permite estabelecer uma relação com o conteúdo que trata dos indígenas e da natureza. Nesse momento, você pode levar para a sala de aula imagens que retratem a relação cotidiana dos indígenas com os recursos como a produção de adornos e outros objetos com partes de plantas, o preparo de comidas típicas e a construção de moradias. Leve também imagens de e alguns calendários indígenas (baseados nas observações dos astros).
- Em relação ao componente curricular **Arte**, a abordagem desta página permite estabelecer uma relação com o conteúdo que trata do grafismo indígena. Diga aos estudantes que os grafismos indígenas ultrapassam o desejo pela beleza, pois são complexas maneiras de comunicação, exprimindo as concepções da comunidade com relação aos indivíduos e suas relações entre si, bem como com a natureza.

TEMA 6

PARTES DAS PLANTAS

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

AS PLANTAS FAZEM PARTE DA NOSSA VIDA DE DIVERSAS MANEIRAS. PARA ENTENDER COMO INTERAGIMOS COM AS PLANTAS, VAMOS CONHECER UM POUCO A COMUNIDADE INDÍGENA YAWANAWÁ, ONDE VIVE CECI.

36

› Comente com os estudantes que o urucum é um corante natural muito utilizado na culinária e na cultura indígena, principalmente em pinturas corporais. Diga-lhes que, para preparar a tinta, o fruto com a semente é ralado e depois misturado a outros pigmentos para diversificar as cores, como o carvão. Para mais informações sobre as pinturas indígenas, acesse com os estudantes o *site* **Turminha do MPF**. Disponível em: http://turminha.mpf.mp.br/explore/comunidade-indigena/REV%20pintura-indigena-grafismo. Acesso em: 4 maio 2021.

BNCC E PNA

Estas páginas contemplam a habilidade EF02CI06, pois os estudantes observam algumas partes das plantas, como o caule, as folhas, os frutos e suas relações com o ser humano. Já o uso de diferentes materiais de origem vegetal para a construção de moradias indígenas está relacionado à habilidade EF02CI01.

Ao orientar os estudantes a procurar o significado de uma palavra no dicionário e explicá-lo a um colega, a atividade **1** explora o componente **desenvolvimento de vocabulário**, enquanto a escrita dos nomes das partes das plantas na atividade **2** possibilita o trabalho com o componente **produção de escrita**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

1. Espera-se que os estudantes expliquem que extrativismo é uma atividade na qual se extrai do ambiente natural materiais que são usados na alimentação ou na fabricação de produtos.

1 PROCURE NO DICIONÁRIO O SIGNIFICADO DA PALAVRA **EXTRATIVISMO** E **EXPLIQUE-O A UM COLEGA**.

2 ESCREVA AS PARTES DE PLANTAS QUE SÃO UTILIZADAS PELOS MEMBROS DA COMUNIDADE YAWANAWÁ.

2. O objetivo desta questão é levantar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito das partes das plantas e de sua importância para os seres humanos. Espera-se que eles citem partes de plantas como folha, raiz, fruto, semente e caule (tronco).

- Após apresentar as imagens destas páginas, comente com os estudantes que a mandioca e o açaí são apenas alguns dos alimentos da nossa culinária que tiveram suas receitas influenciadas pelos indígenas. Diga-lhes que muitas outras receitas e formas de preparo tiveram influência indígena, como a moqueca, o caruru, a paçoca, a tapioca e o mingau.
- Na atividade **1**, antes de os estudantes consultarem o dicionário, pergunte a eles qual é o significado que imaginam que a palavra **extrativismo** tem, de acordo com a leitura que fizeram. Leia a legenda da imagem junto a eles e auxilie-os a se aproximarem do significado utilizando apenas o contexto da legenda. Em seguida, oriente-os a procurar o significado da palavra no dicionário.
- Comente com os estudantes que o extrativismo é uma importante atividade econômica para muitas comunidades, sendo sua principal fonte de renda. O extrativismo é um tipo de atividade realizada pelo ser humano que visa à extração de recursos da natureza de maneira sustentável, ou seja, garantindo a conservação dos recursos naturais e contribuindo para a manutenção da biodiversidade. Ele pode ser desenvolvido, inclusive, em reservas ambientais, as chamadas **Resex** (reservas extrativistas), que visam à conservação dos ambientes naturais, permitindo a exploração controlada de seus recursos.

- Na realização da atividade **2**, questione os estudantes sobre quais imagens apresentam situações em que os indígenas estão utilizando plantas ou partes de plantas. Espera-se que eles notem que todas as imagens as envolvem. Depois dessa conversa, pergunte-lhes se sabiam que as plantas podem ser utilizadas para outros fins além da alimentação. Diga que elas possuem muitas outras aplicações, inclusive em nosso cotidiano, mas muitas vezes não percebemos, uma vez que elas passam por muitas transformações.
- Leve um mapa do Brasil para a sala de aula e mostre onde se localiza a comunidade indígena Yawanawá. Diga aos estudantes que essa comunidade ocupa as cabeceiras do Rio Gregório, localizado no município de Tarauacá, no Acre.
- Complemente a discussão apresentando aos estudantes mais informações sobre a comunidade Yawanawá. Para isso, acesse o *site* **Povos Indígenas no Brasil**. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Yawanaw%c3%a1. Acesso em: 4 maio 2021.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- A atividade **3** incentiva os estudantes a refletir sobre a presença das plantas em seu cotidiano, bem como sobre a importância delas para o ser humano. Leve-os a pensar sobre a aplicação de partes da planta em perfumes e produtos de limpeza, na produção de combustível e no uso medicinal.
- Caso os estudantes tenham dificuldade para realizar a atividade **4**, peça a eles que pensem em alguma planta de suas residências, do ambiente escolar ou de outro ambiente que lhes seja familiar. Peça a eles que se lembrem dos detalhes, como estão fixadas no ambiente, a cor, o tamanho, o formato, entre outras características. Para nomear suas partes, diga-lhes que também devem considerar as partes que não estão visíveis, como as raízes.
- Na atividade **5**, oriente os estudantes a primeiro responder à segunda coluna do quadro e, depois, a retomar esta atividade, respondendo à terceira coluna, ao final do estudo deste tema.

Orientações complementares

3. Os estudantes podem citar situações que envolvem o uso de móveis e de outros objetos de madeira, alimentação, uso de roupas de algodão, uso de papel, entre outras.
4. Os estudantes podem representar as raízes, o caule, as folhas, os frutos e as sementes de uma planta que conhecem.
5. O objetivo dos itens da coluna **Responda agora** desta atividade é levantar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito das funções desempenhadas pelas partes da planta.

COMO VOCÊ PÔDE PERCEBER, NA TRIBO YAWANAWÁ, AS PLANTAS FAZEM PARTE DO DIA A DIA DAS PESSOAS.

3 **COM AJUDA DE UM FAMILIAR**, CITE DUAS SITUAÇÕES DE SEU COTIDIANO QUE ENVOLVEM PLANTAS. **3** e **4**: Respostas pessoais. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

4 DESENHE UMA PLANTA E ESCREVA O NOME DE SUAS PARTES.

5 RESPONDA ÀS QUESTÕES DO QUADRO NA COLUNA "RESPONDA AGORA". APÓS ESTUDAR ESSE TEMA, RESPONDA NOVAMENTE A ESTAS QUESTÕES NA COLUNA "RESPONDA DEPOIS".

QUESTÕES	RESPONDA AGORA	RESPONDA DEPOIS
AS RAÍZES DAS PLANTAS SE FIXAM APENAS NO SOLO? EXPLIQUE.	As respostas aos itens dessa coluna são pessoais. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.	Não, há raízes que se fixam em outras plantas, em rochas ou no fundo de rios ou mares.
PARA QUE SERVEM OS FRUTOS?		Para proteger as sementes, atrair animais dispersores e possibilitar a reprodução.
O CAULE DE TODAS AS PLANTAS FICA PARA FORA DO SOLO? EXPLIQUE.		Não, existem caules subterrâneos e aquáticos.

Oriente os estudantes a comparar o que responderam antes e após o estudo das partes das plantas a fim de verificar o que aprenderam.

BNCC E PNA

As atividades **4** e **5** colaboram para o desenvolvimento das habilidades EF02CI04 e EF02CI06, visto que os estudantes representam uma planta com suas devidas características, identificam suas partes e citam algumas funções desempenhadas pelas mesmas.

A recomendação do envolvimento de um familiar para auxiliar o estudante na atividade **3** e na escrita das partes das plantas na atividade **4** contribuem, respectivamente, para o desenvolvimento da **literacia familiar** e do componente **produção de escrita**.

AVALIANDO

Objetivo

- A atividade **5** permite avaliar se os estudantes foram capazes de se apropriar do conteúdo abordado neste tema.

Sugestão de intervenção

Após os estudantes compararem suas respostas, pergunte-lhes se elas ficaram iguais ou diferentes. Caso eles digam que as respostas ficaram iguais, observe se elas estão incorretas ou se são insuficientes e, nesse caso, verifique quais foram os tópicos defasados e revise o conteúdo com eles, sanando possíveis dúvidas. Se as respostas forem diferentes, incentive-os a alterá-las ou complementá-las, se necessário.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

JARDIM BOTÂNICO

OS JARDINS BOTÂNICOS SÃO LOCAIS QUE TÊM COLEÇÕES DE PLANTAS DE DIVERSAS ESPÉCIES, QUE FICAM EXPOSTAS ÀS PESSOAS DURANTE A VISITAÇÃO. É TAMBÉM UM ESPAÇO DE PESQUISA E DE ORIENTAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES.

OS PRIMEIROS JARDINS BOTÂNICOS FORAM CRIADOS NA EUROPA PARA ESTUDAR PLANTAS QUE PODERIAM SER USADAS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS.

NO BRASIL, EXISTEM DIVERSOS JARDINS BOTÂNICOS. ENTRE ELES, HÁ O JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO, QUE FOI CRIADO EM 1808 COM O OBJETIVO DE CULTIVAR ESPÉCIES DE PLANTAS DE OUTROS LOCAIS DO MUNDO.

JOAO CARLOS GOMES/SHUTTERSTOCK.COM

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO, EM 2020. ATUALMENTE, ELE É UM IMPORTANTE LOCAL DE PESQUISAS CIENTÍFICAS, CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E TAMBÉM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

- O Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) é um importante patrimônio histórico, tanto da cidade como do Brasil, e conta parte da história do país. Sua construção foi uma decisão tomada pelo então príncipe regente português D. João VI (1767-1826). Ele foi inaugurado no início do século XIX, quando o Brasil ainda era colônia de Portugal, sendo utilizado a princípio para experiências com vegetais enviados por outras províncias portuguesas.
- Atualmente o JBRJ possui cerca de 11 877 plantas nas coleções vivas com 2 955 espécies cultivadas. Além disso, seu acervo conta com plantas secas, fragmentos de madeira, frutos, artefatos de etnobotânica, lâminas com cortes anatômicos, pólen, amostras de DNA, entre outros elementos. Sua estrutura e recursos permitem, além das pesquisas científicas técnicas, a realização de projetos em muitas outras áreas, como pedagógica, museográfica, paisagística, histórica e de ensino.
- Se julgar interessante, utilize um computador e, se possível, um projetor para fazerem uma visita virtual a um jardim botânico. Para isso, acesse o *site* do **Jardim Botânico de São Paulo** e encontre os locais que deseja visualizar na aba MAPA. Disponível em: http://s.ambiente.sp.gov.br/jardimbotanico/tourvirtual/index.html. Acesso em: 4 maio 2021.

ATIVIDADE EXTRA

- Peça aos estudantes que pesquisem, com o auxílio dos **pais ou responsáveis**, a existência de algum jardim botânico na cidade onde vivem. Caso não haja, eles podem verificar também se existe algum parque ou jardim com mata preservada aberto à visitação.

BNCC

O trabalho com este **Boxe complementar** contribui para o desenvolvimento das **Competências específicas de Ciências da Natureza 1** e **4**, pois incentiva os estudantes a perceber que a construção de um jardim botânico e o desenvolvimento científico realizado envolvem o empreendimento cultural e histórico, além de reconhecer que a conservação de matas nativas é uma das ações necessárias.

Ao abordar a importância da conservação de diversas espécies de plantas, o boxe possibilita o trabalho com o Tema contemporâneo transversal **Educação ambiental**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AS PARTES DAS PLANTAS

AS PLANTAS SÃO COMPOSTAS DE RAÍZES, CAULE E FOLHAS. MUITAS DELAS PRODUZEM FLORES, FRUTOS E SEMENTES, QUE GERALMENTE FICAM DENTRO DOS FRUTOS.

6 COMPLETE OS ESPAÇOS COM OS NOMES DAS PARTES DA PLANTA. EM SEGUIDA, LEIA EM VOZ ALTA COM O PROFESSOR A FUNÇÃO DE CADA PARTE.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

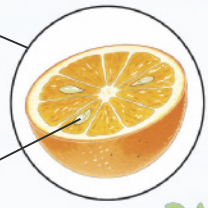
PARTICIPA DA REPRODUÇÃO DE ALGUMAS PLANTAS, PROTEGENDO A SEMENTE. EM ALGUNS CASOS, TAMBÉM AJUDA A DISPERSÁ-LA.

FRUTO

AO GERMINAR, ORIGINA OUTRA PLANTA.

SEMENTE

NELSON COSENTINO



AS RAÍZES PODEM SER **SUBTERRÂNEAS**, **AQUÁTICAS** OU **AÉREAS**.

AS RAÍZES SUBTERRÂNEAS FICAM ENTERRADAS NO SOLO, COMO AS DO AIPO.

AIPO: PODE ATINGIR ATÉ 90 CENTÍMETROS DE ALTURA.

CASTHER/SHUTTERSTOCK.COM

AIPO.

AS RAÍZES AQUÁTICAS FICAM DENTRO DA ÁGUA, COMO AS DO AGUAPÉ.

AGUAPÉ: PODE ATINGIR ATÉ 1 METRO DE COMPRIMENTO.

FABIO COLOMBINI

AGUAPÉ.

NAS PLANTAS COM RAÍZES AÉREAS, PELO MENOS PARTE DELAS FICA ACIMA DO SOLO, COMO NOS MANGUEZAIS.

MANGUE-BRANCO.

MANGUE-BRANCO: PODE ATINGIR ATÉ 10 METROS DE ALTURA.

PAUL VINTEN/SHUTTERSTOCK.COM

ABSORÇÃO DE SUBSTÂNCIAS E FIXAÇÃO DA PLANTA. ALGUMAS TAMBÉM PODEM ARMAZENAR NUTRIENTES, COMO NO CASO DA CENOURA.

RAÍZES

40

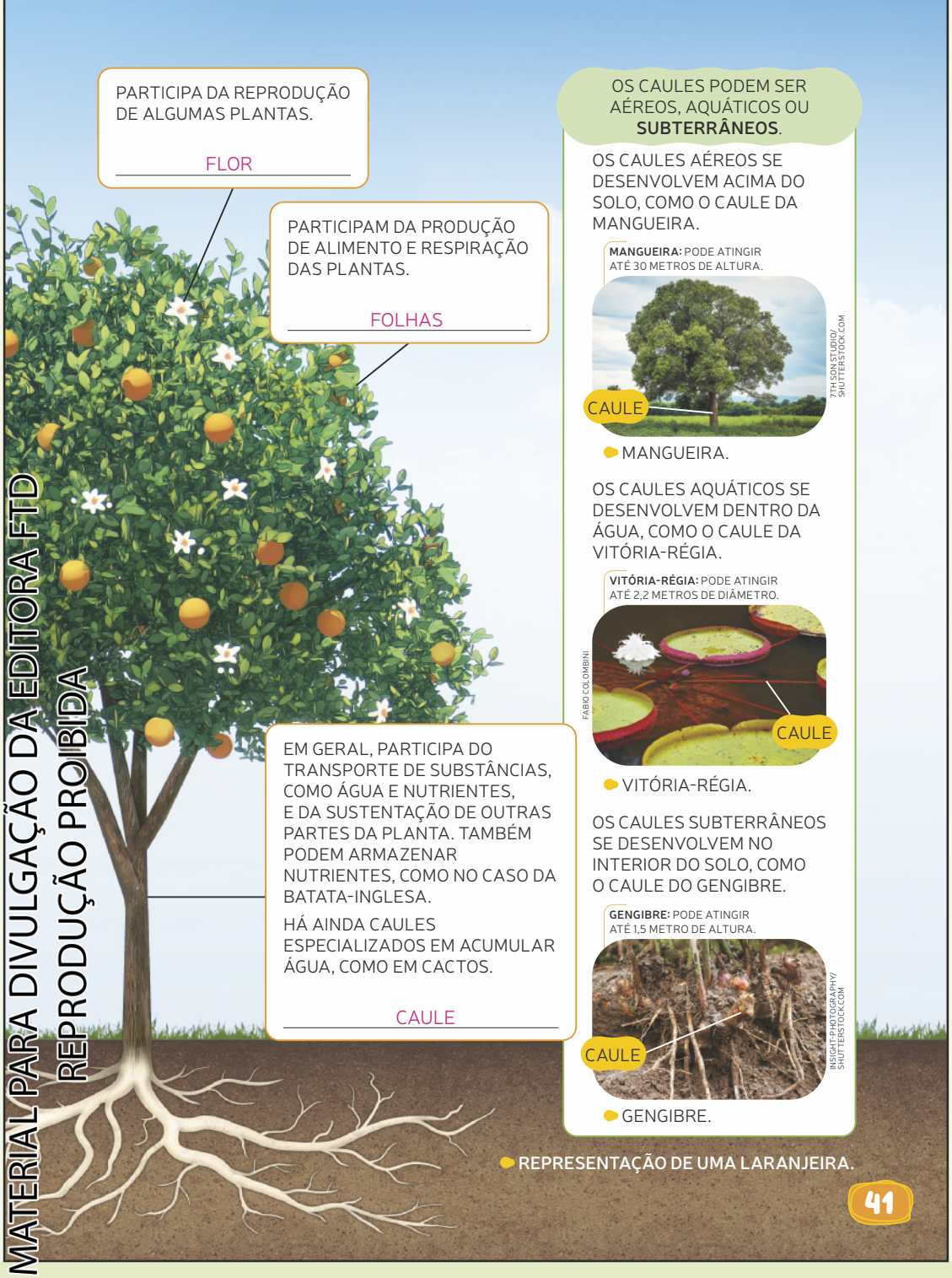
- O objetivo da atividade **6** é verificar se os estudantes são capazes de identificar as partes da planta por meio da inspeção visual e da ilustração. Caso eles apresentem alguma dificuldade, auxilie-os solicitando que observem as características da parte em questão e a região do ambiente que ela está ocupando. Se ainda assim eles não conseguirem identificar alguma parte, leia com eles sua função e averigue se conseguem identificá-la.
- Ao abordar as sementes, pergunte a eles se todos os frutos têm várias sementes, como a laranja, ou se existem frutos com apenas uma semente. Em seguida peça-lhes que exemplifiquem. Eles podem citar frutos como o abacate e a manga, que apresentam somente uma semente.
- Se possível, leve um fruto para a sala de aula e mostre aos estudantes suas sementes.
- Mostre também a fotografia de uma semeadeira em ação. Explique a eles que esse equipamento distribui sementes do que está sendo cultivado na plantação e que, após alguns dias, essas sementes germinam, dando origem a várias plantas.
- Além da mandioca e da cenoura, raízes citadas no **Livro do estudante**, pergunte a eles se conhecem outros alimentos que são raízes. Complemente as respostas deles citando a beterraba, a batata-doce, o rabanete e o nabo caso eles não os mencionem. Cite também alguns exemplos de caules comestíveis, como os de brócolis, palmito, aspargo, batata-inglesa e cebola.

BNCC E PNA

A atividade destas páginas contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CI06, uma vez que os estudantes são incentivados a observar as diferentes partes de uma planta e a função desempenhada por elas.

A escrita dos nomes das partes das plantas e a leitura de suas funções em voz alta explora os componentes **produção de escrita**, **fluência em leitura oral** e **desenvolvimento de vocabulário**.

- Algumas dessas partes das plantas que consumimos podem ser classificados como raiz tuberosa, tubérculo ou bulbo, de acordo com o local em que as reservas de nutrientes são acumuladas. Nas raízes tuberosas, os nutrientes são acumulados nas raízes, que ficam embaixo do solo, enquanto o caule fica por cima dele, por exemplo, a beterraba e a cenoura. Nos tubérculos, os nutrientes são armazenados em um caule subterrâneo, e as raízes apenas fixam a planta no solo, como a batata-inglesa. Já nos bulbos, o caule também é subterrâneo, mas apresenta um formato de disco ou cone achatado, por exemplo, a cebola e o alho.
- Se possível, leve para a sala de aula alguns caules e raízes que geralmente utilizamos na alimentação. Aproveite para conversar com os estudantes sobre a importância de consumirmos caules e raízes, visto que neles há muitos nutrientes, como vitaminas, magnésio e fibras alimentares.
- Peça aos estudantes que pesquisem as origens do consumo de mandioca e os diferentes pratos que geralmente são preparados com essa raiz.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Se houver plantas floridas na escola, promova uma atividade de observação direta em que os estudantes contemplem as flores a fim de identificar os grãos de pólen. Oriente-os a apenas observar os grãos sem tocá-los.
- Ao abordar as folhas da árvore, sugira aos estudantes que coletem folhas de plantas da escola caídas no chão e façam um trabalho artístico com elas. Para isso, deverão colocar uma folha de papel sulfite sobre uma folha da planta e passar giz de cera de determinada cor sobre o papel. Nele, ficarão registrados o formato da folha e as suas nervuras. Em seguida, peça aos estudantes que comparem o formato das folhas que coletaram.
- Utilizando um computador e, se possível, um projetor, apresente aos estudantes algumas imagens de exsicatas de folhas e flores e explique-lhes que se trata de uma técnica utilizada para conservar partes de plantas para que elas possam ser estudadas e catalogadas. Acesse o herbário virtual disponível no *site* da **Embrapa**, em que há informações e imagens da flora amazônica. Disponível em: http://brahms.cpatu.embrapa.br/herbarioian/Explore. Acesso em: 5 maio 2021. Para facilitar a navegação, selecione o modo de visualização *Species List*, para que os nomes das espécies e as imagens das exsicatas fiquem visíveis. Clique nas imagens para que os estudantes possam vê-las com mais detalhes.

Referências complementares

- MARTINS, Isabel Pinheiro *et al*. **Explorando plantas**: sementes, germinação e crescimento: guião didáctico para professores. 2. ed. 2007 (Coleção Ensino Experimental das Ciências, 3). Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando_sementes_germinacao.pdf. Acesso em: 21 jun. 2021.

  Esse livro digital apresenta um conjunto de textos de apoio a atividades práticas sobre as plantas, incentivando a investigação. É dividido em duas partes: uma para o professor, com o guia didático, e outra para o estudante, com um caderno de registro das atividades.
- SOUZA, Vinicius Castro; FLORES, Thiago Bevilacqua; LORENZI, Harri. **Introdução à botânica**: morfologia. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2013.

  Livro que apresenta os termos utilizados para as partes das plantas, bem como suas origens, a relações com o meio ambiente e os aspectos da evolução.

AVALIANDO

Objetivo

› A atividade **7** possibilita avaliar se os estudantes compreenderam a função do caule das plantas.

Sugestão de intervenção

Caso os estudantes tenham dificuldades em responder às questões, retome com eles a importância dos caules para as plantas e, em seguida, realize a atividade sugerida na seção **Atividade extra** a seguir.

ATIVIDADE EXTRA

› Se considerar interessante, realize o experimento desta página com os estudantes.
- Misture corante em um copo com água na quantidade suficiente para obter uma coloração intensa. Pode-se utilizar anilina ou outro corante alimentício.
- Com uma tesoura, corte diagonalmente a parte inferior do caule de um cravo branco ou de um copo-de-leite. Esse procedimento deve ser realizado mantendo a parte do caule que está sendo cortada dentro do copo com água e corante, para que não se formem bolhas de ar no caule.
- Mantenha a planta em um local da sala de aula em que não haja circulação dos estudantes.
- Após, no mínimo, oito horas, oriente-os a observar a coloração da planta.

› Caso não obtenha o resultado esperado para esse experimento, uma possível causa pode ser a formação de bolhas de ar no caule. Nesse caso, o experimento deverá ser refeito, tomando cuidado na etapa em que o caule será cortado, o que deve ser feito com ele mergulhado na água com corante.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

7 VEJA O EXPERIMENTO QUE LORENA FEZ.

1 LORENA ADICIONOU ALGUMAS GOTAS DE CORANTE AZUL EM UM COPO COM ÁGUA. EM SEGUIDA, ELA COLOCOU UM CRAVO BRANCO COM A PARTE DO CAULE MERGULHADO NA MISTURA.

2 ESSE CRAVO PERMANECEU NA ÁGUA COM CORANTE POR OITO HORAS.

FOTOS: JULIANO ROGÉRIO AYUB/ASC IMAGENS

INÍCIO DO EXPERIMENTO.

CRAVO: PODE ATINGIR ATÉ CERCA DE 60 CENTÍMETROS DE ALTURA.

APÓS OITO HORAS.

A) O QUE ACONTECEU COM A FLOR DO CRAVO APÓS OITO HORAS?

Ela mudou de cor, ficando azulada.

B) MARQUE UM **X** NO ITEM QUE EXPLICA O RESULTADO DO EXPERIMENTO.

( ) A ÁGUA COM CORANTE FOI ABSORVIDA PELA RAÍZ DA PLANTA E FOI TRANSPORTADA PELAS FOLHAS ATÉ A FLOR.

(X) A ÁGUA COM O CORANTE FOI TRANSPORTADA POR MEIO DO CAULE ATÉ AS PÉTALAS DA FLOR, FAZENDO-AS ADQUIRIR COR AZULADA.

C) EM SUA OPINIÃO, A FLOR VAI CONTINUAR SEU DESENVOLVIMENTO SE FOR MANTIDA NO COPO COM ÁGUA E CORANTE? **CONVERSE COM UM COLEGA** E JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA. Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

BNCC E PNA

A atividade desta página e a sugerida na seção **Atividade extra** deste **Manual do professor** contribuem para desenvolver as habilidades EF02CI04 e EF02CI06, pois incentivam os estudantes a observar as características de uma planta, a função desempenhada por uma de suas partes e sua relação com o ambiente. Além disso, a análise dos resultados do experimento com base em procedimentos científicos contribui para desenvolver as Competências específicas de Ciências da Natureza 2 e 3.

Ao solicitar que os estudantes escrevam suas explicações, esta atividade trabalha os componentes **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**.

Orientações complementares

7. c) O objetivo desta questão é levar os estudantes a associar o desenvolvimento adequado da planta com a existência da raiz e com as condições necessárias para que isso ocorra. Assim, espera-se que eles comentem que a flor não vai se desenvolver e, possivelmente, apodrecerá em alguns dias. Isso pode ocorrer porque, além de água, a planta precisa de outros nutrientes para se desenvolver, os quais são geralmente encontrados em solos adequados. Além disso, a flor está sem raízes, o que impossibilita a absorção adequada de água e de outras substâncias essenciais ao seu desenvolvimento.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AS PLANTAS E OUTROS SERES VIVOS

8 LIGUE A LEGENDA À FOTOGRAFIA CORRESPONDENTE.

ABELHA: PODE ATINGIR ATÉ 2 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

MORUZX/SHUTTERSTOCK.COM

MACACO: PODE ATINGIR ATÉ 1 METRO DE COMPRIMENTO.

DANIEL ANDIS/SHUTTERSTOCK.COM

MACACO SE ALIMENTANDO DE FRUTOS.

PICA-PAU SE ABRIGANDO NO CAULE DE UMA ÁRVORE.

ABELHA COLETANDO NÉCTAR DE UMA FLOR.

CUTIA COMENDO FRUTO.

MARCELO MORENA/SHUTTERSTOCK.COM

CUTIA: PODE ATINGIR ATÉ 60 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

FOTOREQUEST/SHUTTERSTOCK.COM

PICA-PAU: PODE ATINGIR ATÉ 49 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

9 NAS RELAÇÕES MOSTRADAS ANTERIORMENTE, OS ANIMAIS ESTÃO OBTENDO ALIMENTOS E ABRIGO. E AS PLANTAS? MARQUE UM **X** NA IMPORTÂNCIA DESSAS RELAÇÕES PARA AS PLANTAS.

- [ ] AS PLANTAS ESTÃO OBTENDO ALIMENTO DOS ANIMAIS.
- [x] A ABELHA AJUDA NA REPRODUÇÃO DA PLANTA.
- [x] A CUTIA E O MACACO AJUDAM NA REPRODUÇÃO DA PLANTA, ESPALHANDO AS SEMENTES.

- Para realizar a atividade **8**, leia com os estudantes cada legenda e oriente-os a observar o que os animais estão fazendo em cada fotografia. Peça-lhes também que identifiquem as partes das plantas envolvidas em cada atividade que os animais estão realizando.
- Na atividade **9**, verifique se os estudantes perceberam que, em algumas das situações mostradas na atividade **8**, as plantas também estão sendo beneficiadas.
- Observe se os estudantes responderam à atividade **9** corretamente e, caso eles apresentem dificuldade, avalie com eles cada item.
  - Sobre a alimentação das plantas, pergunte se em alguma imagem há plantas carnívoras que podem se alimentar de pequenos animais. Depois de notarem que não existe esse tipo de planta nas imagens, peça a eles que se lembrem do processo que as plantas realizam para produzir o próprio alimento.
  - Quanto à relação entre a abelha e a planta, caso eles não entendam do que se trata, explique-lhes que alguns insetos transportam grãos de pólen de uma planta a outra. Esses grãos participam da reprodução de muitas plantas. Auxilie-os a compreender que o pólen fica grudado no corpo do animal, que, embora não intencionado, acaba levando-o às outras plantas.
  - Em relação à participação dos animais na reprodução das plantas, pergunte aos estudantes o que geralmente ocorre com as sementes dos frutos de que muitos animais se alimentam. Verifique se eles percebem que muitas das sementes podem cair sobre o solo em locais diferentes e podem germinar, dando origem a novas plantas. Algumas sementes podem ainda passar pelo trato digestório do animal e ser eliminada pelas fezes, germinando em outro local. Dessa forma, esses animais ajudam a dispersar as sementes.

BNCC E PNA

As atividades desta página contribuem para desenvolver a habilidade EF02CI06, pois incentivam os estudantes a observar algumas partes das plantas e suas relações com o ambiente e outros seres vivos.

A leitura das legendas com a associação de suas respectivas imagens na atividade **8** e a marcação das relações corretas entre os seres vivos na atividade **9** trabalham os componentes **compreensão de textos** e **desenvolvimento de vocabulário**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AS PLANTAS FORNECEM ALIMENTO E ABRIGO PARA ALGUNS ANIMAIS. MUITOS DOS ALIMENTOS DOS SERES HUMANOS SÃO PARTES DE PLANTAS.

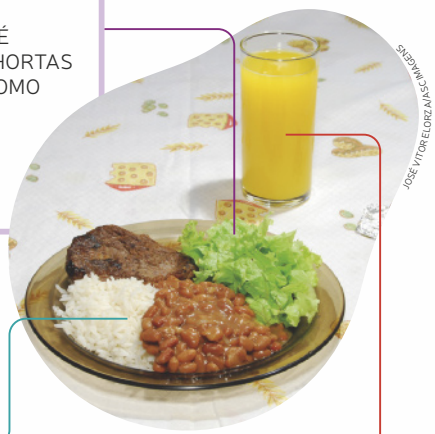
10 LEIA COM O PROFESSOR OS TEXTOS A SEGUIR E COMPLETE-OS COM OS NOMES DOS ALIMENTOS.

A ALFACE GERALMENTE É CULTIVADA EM HORTAS OU PLANTAÇÕES. AS HORTAS SÃO LOCAIS EM QUE SE CULTIVAM PLANTAS COMO AGRIÃO, CENOURA, COUVE E REPOLHO.

ALFACE: PODE ATINGIR CERCA DE 30 CENTÍMETROS DE ALTURA.

DANIEL C'YMBALISTA/PULSAR IMAGENS

ALFACE CULTIVADA EM UMA HORTA EM JAÚ, SÃO PAULO, EM 2020.



JOSÉ VITOR ELORZA/ASCS/AMAGENS

REFEIÇÃO.

O ARROZ E O FEIJÃO GERALMENTE SÃO CULTIVADOS EM PLANTAÇÕES. NESSES LOCAIS AS PLANTAS SÃO CULTIVADAS EM GRANDES QUANTIDADES E EM ÁREAS EXTENSAS.

ARROZ: PODE ATINGIR CERCA DE 1 METRO DE ALTURA.

GERSON GERLOFF/PULSAR IMAGENS

PLANTAÇÃO DE ARROZ IRRIGADO EM SANTA VITÓRIA DO PALMAR, RIO GRANDE DO SUL, EM 2020.

A LARANJA É UMA FRUTA GERALMENTE CULTIVADA EM POMARES OU PLANTAÇÕES. OS POMARES SÃO LOCAIS ONDE SE CULTIVAM, PRINCIPALMENTE, PLANTAS FRUTÍFERAS, COMO LARANJEIRA, MACIEIRA, LIMOEIRO E JABUTICABEIRA.

LARANJEIRA: PODE ATINGIR CERCA DE 8 METROS DE ALTURA.

SERGIO RANALLI/PULSAR IMAGENS

LARANJEIRAS DE UM POMAR EM LONDRINA, PARANÁ, EM 2020.

- Na realização da atividade **10**, se os estudantes relacionarem algum alimento do prato às plantas que o originaram, diga que a maioria dos alimentos do prato e do copo passou por algum processo antes de ser consumido.
- Pergunte aos estudantes qual dos alimentos do prato não passou por processos que alterou as características, como cor e textura. Após ouvi-los, explique-lhes que o arroz e o feijão passaram por processo de cozimento, a carne foi grelhada e a laranja foi espremida, para virar suco. Já a alface foi o único alimento que não teve suas características alteradas, sendo apenas cortada em pedaços menores e temperada.

BNCC E PNA

A atividade desta página contribui para desenvolver a habilidade EF02CI06, pois incentiva os estudantes a identificar as partes de algumas plantas e como o ser humano pode se relacionar com elas.

A leitura dos textos da atividade **10** e a escrita dos nomes dos alimentos contribuem para o trabalho dos componentes **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**.

ATIVIDADE EXTRA

- Após os estudantes realizarem a atividade **10**, peça a eles que identifiquem de que partes das plantas os alimentos do prato e do copo são provenientes. Elabore na lousa um quadro com duas colunas. Em uma, escreva os nomes dos alimentos e, na outra, os estudantes deverão escrever a parte da planta a que se referem. Verifique se eles respondem que o arroz e o feijão são sementes, a alface é uma folha, o suco de laranja é proveniente da fruta e que a carne não é de origem vegetal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ALÉM DA ALIMENTAÇÃO, MUITAS PLANTAS FORNECEM MATÉRIA-PRIMA PARA A FABRICAÇÃO DE DIVERSOS PRODUTOS. OS TECIDOS DE ALGUMAS ROUPAS, POR EXEMPLO, SÃO OBTIDOS DO ALGODÃO. TAMBÉM EXISTEM MEDICAMENTOS PRODUZIDOS COM BASE EM PLANTAS.

SURPHOTO/SHUTTERSTOCK.COM

CAMISETA DE ALGODÃO.

Diga aos estudantes que os alimentos que sobram geralmente são doados ou comercializados para auxiliar na manutenção das hortas comunitárias.

HORTAS COMUNITÁRIAS

AS HORTAS COMUNITÁRIAS SÃO MANTIDAS COM O TRABALHO DE PESSOAS DA COMUNIDADE EM ÁREAS PÚBLICAS DENTRO DA CIDADE OU EM CONDOMÍNIOS. NELAS SÃO CULTIVADOS DIVERSOS TIPOS DE PLANTAS, GERALMENTE UTILIZADAS NA ALIMENTAÇÃO DA COMUNIDADE.

MAURICIO SIMONETTI/PULSAR IMAGENS

HORTA COMUNITÁRIA EM PALMAS, TOCANTINS, EM 2018.

• ALGUNS PROJETOS SOCIAIS TÊM COMO OBJETIVO A CRIAÇÃO DE HORTAS EM COMUNIDADES DE BAIXA RENDA. COMENTE A IMPORTÂNCIA DESSE TIPO DE HORTA NESSAS COMUNIDADES.

Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

- Escreva na lousa a seguinte frase e peça aos estudantes que conversem entre si sobre ela e expliquem-na: A carne que muitas pessoas ingerem em suas refeições não é de origem vegetal, mas sem as plantas não teríamos a carne.
- Verifique se eles comentam que o gado, que fornece carne para nossa alimentação, se alimenta de plantas.
- Esta atividade tem o objetivo de levar os estudantes a perceber a importância das plantas para os demais seres vivos. Após eles desenvolverem suas respostas, explique-lhes que, diferentemente dos animais, as plantas são capazes de fixar a energia da luz solar e produzir substâncias que lhes servirão de alimento e também como fonte de energia aos demais seres vivos. Incentive os estudantes a perceber que sem as plantas nos ambientes (ou outros organismos fotossintetizantes), os animais que se alimentam delas morreriam, reduzindo a fonte de alimento de outros animais. Esta atividade trabalha a noção de cadeias alimentares.
- A abordagem do assunto sobre as hortas comunitárias enfatiza a importância do trabalho coletivo, além de apresentá-las como uma maneira de aproveitamento de áreas sem uso.
- Antes da leitura do texto, questione os estudantes sobre o que acham da ideia de existir uma horta no bairro onde vivem, de forma que todos fossem responsáveis pelo cuidado e pudessem consumir seus alimentos.

Orientações complementares

- Espera-se que os estudantes respondam que a horta comunitária é uma forma de obter alimentos saudáveis e obter renda em comunidades de baixa renda.

- Enfatize a importância desse tipo de projeto como fonte de alimento para muitas famílias e o valor da cooperação de todos para que ele funcione.
- No Brasil, diversos projetos incentivam a criação de hortas comunitárias. Se achar conveniente, pesquise com os estudantes se na região onde vivem existem hortas comunitárias, como as pessoas da comunidade se organizam para cuidar do local, como a comunidade vê a presença dessas hortas, entre outras informações.
- Além de evitar o acúmulo de resíduos em terrenos sem uso, as hortas comunitárias promovem a melhoria na alimentação da comunidade, a redução da impermeabilização do solo, a aproximação das pessoas da região, entre outros benefícios.
- Aproveite a discussão das hortas comunitárias e questione os estudantes sobre a importância de se ingerir verduras e legumes *in natura* para obter uma alimentação saudável, trabalhando também a importância das hortas comunitárias para melhorar os hábitos alimentares da comunidade.

BNCC

O **Boxe complementar** desta página possibilita trabalhar os Temas contemporâneos transversais **Educação ambiental**, ao abordar os benefícios das hortas comunitárias relacionados à eliminação de locais onde se acumulam resíduos, e **Trabalho**, ao abordar os aspectos sociais da manutenção dessas hortas, que envolvem ações coletivas, divisão de tarefas, distribuição dos alimentos, entre outros aspectos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO

Esta seção permite realizar uma avaliação formativa com os estudantes.

1. Objetivo

Verificar se os estudantes identificam características de alguns animais.

Sugestão de intervenção

Se algum estudante tiver dificuldade para fazer as associações, verifique inicialmente se ele é capaz de identificar os diferentes ambientes das imagens: o solo, o ar e o meio aquático. Em seguida, peça a ele que observe as características dos animais e as maneiras como cada um se locomove no ambiente, verificando se ele reconhece as estruturas dos corpos desses animais e suas funções. Peça, então, ao estudante que observe como é a cobertura do corpo de cada animal, perguntando-lhe, por exemplo: "Qual desses animais tem penas?"; "Qual deles tem escamas?", "Qual deles é coberto por uma pele úmida?".

2. Objetivo

Avaliar se os estudantes compreendem as etapas de germinação e de desenvolvimento das plantas.

Sugestão de intervenção

Se algum estudante apresentar dificuldade para numerar as imagens na sequência correta, pergunte a eles como se inicia a formação de uma nova planta. Pergunte se eles já viram alguém plantando algo e explique que a formação de uma nova planta normalmente acontece a partir da germinação de sementes ou do desenvolvimento de uma parte vegetal. Peça a eles que identifiquem qual das duas possibilidades está representada nesta atividade. Na sequência, oriente-os a identificar a semente e o crescimento das partes da planta. Pergunte a eles qual é o tamanho das raízes e do caule, a quantidade das folhas e questione sobre o aparecimento dos frutos.

VAMOS AVALIAR O APRENDIZADO

1. LEIA AS ADIVINHAS EM VOZ ALTA COM O PROFESSOR E ESCREVA A LETRA DA FOTOGRAFIA DO ANIMAL A QUE SE REFERE.

A

MINHOCA: PODE ATINGIR ATÉ 25 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

D. KUCHARSKIK. KUCHARSKA/SHUTTERSTOCK.COM

MINHOCA.

B

BEIJA-FLOR: PODE ATINGIR ATÉ 10 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO.

CHELSEA SAMPSON/SHUTTERSTOCK.COM

BEIJA-FLOR.

C

DOURADO: PODE ATINGIR ATÉ 1 METRO DE COMPRIMENTO.

PODOLNAYA ELENA/SHUTTERSTOCK.COM

PEIXE DOURADO.

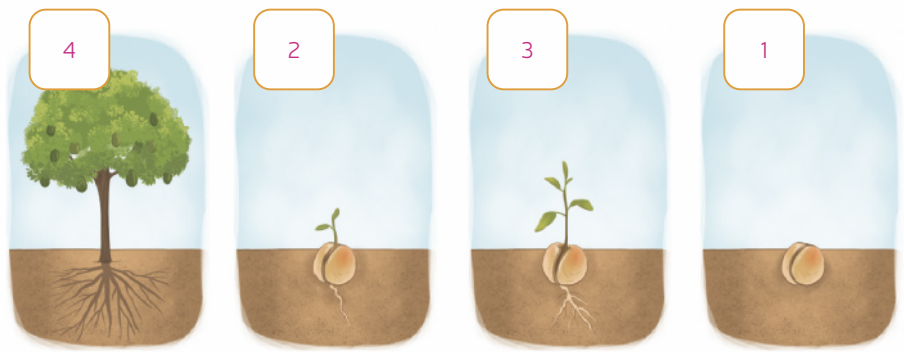
B — O QUE É, O QUE É? TENHO O CORPO COBERTO POR PENAS E POSSO VOAR.

C — O QUE É, O QUE É? TENHO O CORPO COBERTO POR ESCAMAS E VIVO EM AMBIENTE AQUÁTICO. UTILIZO NADADEIRAS PARA NADAR.

A — O QUE É, O QUE É? TENHO O CORPO ALONGADO E COBERTO POR UMA PELE ÚMIDA. UTILIZO O CORPO TODO PARA ME DESLOCAR.

2. NUMERE AS IMAGENS DE **1** A **4**, NA ORDEM EM QUE OCORRE O PROCESSO DE FORMAÇÃO DA NOVA PLANTA.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.



HELOISA PINTARELLI

ETAPAS DE GERMINAÇÃO DE UMA SEMENTE E DESENVOLVIMENTO DE UMA PLANTA.

BNCC E PNA

A atividade **1** contribui para desenvolver a habilidade EF02CI04, pois incentiva os estudantes a observar as características de alguns animais e suas relações com o ambiente em que vivem.

A leitura das adivinhas em voz alta e a escrita das letras na atividade **1** possibilitam o trabalho com os componentes **fluência em leitura oral**, **desenvolvimento de vocabulário** e **conhecimento alfabético**.

A atividade **2** aborda práticas de **numeracia**, pois explora a ordenação de números ao levar os estudantes a numerar uma sequência de eventos na ordem crescente.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3. LIGUE CADA INFORMAÇÃO À PARTE DA PLANTA CORRESPONDENTE E DEPOIS AO EXEMPLO DE ALIMENTO A QUE SE REFERE.

AJUDA A FIXAR A PLANTA NO AMBIENTE E TAMBÉM É RESPONSÁVEL POR ABSORVER ÁGUA E NUTRIENTES.

AJUDA A TRANSPORTAR E DISTRIBUIR SUBSTÂNCIAS PELA PLANTA. ALÉM DISSO, SUSTENTA OUTRAS PARTES, COMO AS FOLHAS.

CAULE

RAIZ

RODRIGOBARK/ SHUTTERSTOCK.COM

MANDIOCA.

COLOA STUDIO/ SHUTTERSTOCK.COM

PALMITO.

4. ALGUMAS PLANTAS VIVEM EM ÁREAS QUE FICAM ALAGADAS DURANTE PARTE DO ANO. OS FRUTOS DELAS PODEM FICAR SUBMERSOS. CERTOS PEIXES, COMO O PACU, ALIMENTAM-SE DOS FRUTOS DESSAS PLANTAS, LEVANDO-OS DE UM LOCAL PARA OUTRO. NO PERÍODO DA SECA, ESSAS SEMENTES GERMINAM, DANDO ORIGEM A OUTRAS PLANTAS.

IMAGENS SEM PROPORÇÃO. CORES-FANTASIA.

HELOÍSA PINTARELLI

REPRESENTAÇÃO DE UM AMBIENTE.

A) ESCREVA EM SEU CADERNO QUAL É A IMPORTÂNCIA DO PACU PARA A PALMEIRA TUCUMÃ.

B) ESCREVA EM SEU CADERNO QUAL É A IMPORTÂNCIA DA PALMEIRA PARA O PACU. A palmeira fornece alimento (frutos) ao peixe.

4. A) O pacu auxilia na dispersão das sementes da palmeira, uma vez que, quando os frutos estão sob a água, os peixes são animais que as alcançam.

BNCC E PNA

Já a atividade **3** ajuda a desenvolver a habilidade **EF02CI06**, visto que os estudantes devem realizar a associação de partes de plantas às funções que elas desempenham e suas relações com o ambiente e o ser humano.

A atividade **4** desta página contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF02CI04**, pois os estudantes observam as características de uma planta e de um animal e suas relações com o ambiente em que vivem, bem como para o trabalho com a habilidade **EF02CI06**, uma vez que eles observam as partes de uma planta e sua relação com outro ser vivo.

Esta seção permite realizar uma avaliação formativa com os estudantes.

3. Objetivo

Avaliar se os estudantes são capazes de identificar as partes de determinadas plantas e as funções que elas desempenham.

Sugestão de intervenção

Se algum estudante tiver dificuldades nesta atividade, pergunte-lhe se o palmito é um caule ou uma raiz. Faça a mesma pergunta em relação à mandioca. Após responder a esta questão, peça a ele que relacione o alimento à parte da planta. Em seguida, questione-o sobre qual parte da planta é responsável por fixá-la no ambiente e por absorver água e nutrientes. Pergunte também qual é a parte da planta que transporta a água e os nutrientes absorvidos para outras partes dela. Por fim, incentive-o a relacionar as informações corretamente.

4. Objetivo

Avaliar se os estudantes entendem a importância das relações entre as plantas e outros seres vivos.

Sugestão de intervenção

Caso algum estudante não perceba a relação estabelecida entre a palmeira tucumã e o peixe, peça-lhe que leia novamente a descrição da situação representada na atividade. Em seguida, pergunte a ele do que se alimenta o pacu, segundo essa descrição, e o que acontece com a semente da palmeira após o pacu se alimentar de seus frutos. Depois, explique a ele que as palmeiras precisam de uma distância mínima entre si para crescerem sem prejudicar umas às outras e como o pacu contribui para essa situação ao nadar longas distâncias. Diga também que quando caem na água do rio, as sementes podem ser carregadas para outros lugares. No entanto, os pacus carregam as sementes para locais em que a água não é capaz de levar, favorecendo a dispersão das sementes em diferentes áreas do ambiente. Para que eles entendam a importância da palmeira para o pacu, diga que a dispersão das sementes não é feita propositalmente, pois isso ocorre porque o pacu obtém alguma vantagem da palmeira.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CONCLUSÃO

UNIDADE 1

No início e ao longo da unidade, foram sugeridos diversos momentos e ferramentas de avaliação que forneceram ao professor importantes informações sobre os conhecimentos prévios dos estudantes e os conhecimentos adquiridos ao longo da unidade. Agora, chegou o momento de avaliar se os objetivos propostos para esta unidade foram atingidos. Para isso, veja a seguir algumas possibilidades de avaliação formativa que permitem ao professor monitorar a aprendizagem de cada estudante, evidenciando aspectos de sua progressão.

Com o intuito de auxiliar no monitoramento da aprendizagem, sugerimos que seja feito o registro da trajetória de cada estudante em fichas de avaliação. Um modelo desse tipo de ficha pode ser encontrado na página **XI** deste manual.

AVALIANDO

Objetivos: Diferenciar ambientes terrestres e ambientes aquáticos.
Identificar algumas relações entre os seres vivos e os ambientes.
Reconhecer algumas relações entre as plantas e os animais.
Identificar as principais características das plantas.

Sugestão de intervenção: Leve para a sala de aula imagens que mostrem ambientes aquáticos e terrestres e que apresentem plantas e animais. Divida a lousa em duas partes. Em uma, deve constar informações sobre os ambientes aquáticos, na outra, sobre os ambientes terrestres. Organize a turma em dois grupos. Cada grupo deverá discutir e escrever na lousa informações sobre os seguintes itens.

- Características de cada ambiente.
- Animais presentes em cada ambiente.
- Características dos animais que possibilitam a locomoção em cada ambiente.
- Como respiram os animais mostrados nas imagens de cada ambiente.
- Tipos de plantas existentes em cada ambiente.

Verifique as informações citadas pelos grupos. Caso perceba alguma inconsistência, peça ao outro grupo que analise as informações e as corrija. Em seguida, comparem as informações e promova uma discussão sobre as principais diferenças entre os dois tipos de ambientes.

Objetivos: Conhecer as principais características dos animais.
Identificar as etapas do ciclo de vida dos animais.

Sugestão de intervenção: Leve para a sala de aula imagens que apresentem o ciclo de vida de alguns animais, por exemplo, galinha, tartaruga marinha, pássaro, rã, cachorro e gato, e recorte cada etapa desse ciclo. Promova uma atividade com os estudantes solicitando a eles que formem grupos. Cada grupo deverá ficar responsável por um animal. Distribua as figuras dos ciclos de vida e peça a eles que organizem as etapas na ordem correta e observem as características do animal na fase adulta. Eles devem, então, identificar a cobertura do corpo, a estrutura responsável pela locomoção e a forma como ela acontece e escrever todas essas informações em uma folha de papel sulfite. Organize a apresentação dos trabalhos entre os grupos.

Caso algum grupo tenha dificuldades em ordenar as etapas do ciclo de vida ou em identificar as características solicitadas, peça a seus integrantes que troquem ideias com o outro grupo sobre essas dificuldades, e acompanhe as discussões. Se necessário, oriente o grupo a fazer uma pesquisa.

Objetivos: Identificar as mudanças físicas e comportamentais que ocorrem em cada fase da vida do ser humano.
Reconhecer a importância de praticar atividades físicas durante toda a vida.

Sugestão de intervenção: Organize os estudantes em grupos. Peça a cada grupo que desenhe um esquema em uma cartolina representando as fases da vida de uma pessoa. Em seguida, instrua-os a escrever abaixo de cada fase da vida as principais características de cada uma delas, destacando as mudanças físicas e comportamentais. Solicite aos grupos que avaliem os desenhos uns dos outros, verificando se representaram corretamente as principais mudanças físicas que ocorrem no corpo.

Caso algum grupo tenha dificuldades ou esqueça de representar e citar características importantes das fases da vida, peça-lhes que troquem ideias com os outros grupos. Se necessário, oriente-os a retornar às páginas **22** e **23** do **Livro do estudante** e complementar a atividade.

Aproveite os grupos e complemente a atividade solicitando a eles que representem, por meio de desenhos, cuidados com a saúde que devemos ter em cada fase da vida. Ao final, compare as representações dos estudantes e verifique se eles contemplaram a prática de atividades físicas em todas as fases e a alimentação variada e em quantidade suficiente, bem como outros cuidados.

Objetivos: Diferenciar os animais silvestres dos animais criados pelo ser humano.
Conhecer alguns cuidados que devemos ter com os animais de estimação.

Sugestão de intervenção: Inicie a atividade questionando os estudantes sobre o que eles entendem por animais silvestres. Avalie as respostas deles verificando se eles consideram que são animais que vivem livres nos ambientes naturais, de onde obtêm seu alimento e abrigo.

Em seguida, mostre aos estudantes imagens de diversos animais silvestres misturadas a imagens de animais que geralmente são criados pelo ser humano. Então, peça a eles que as agrupem em animais que são criados pelo ser humano e animais silvestres. Procure mostrar animais diferentes dos apresentados na unidade.

No caso de animais que são criados pelo ser humano, peça a eles que citem os motivos pelos quais esses animais geralmente são criados. Separe os que são criados para fazer companhia, os chamados animais de estimação.

Mostre-lhes novamente esses animais, pedindo que citem cuidados que devemos ter com os animais em nosso cotidiano.

Verifique as respostas dos estudantes e, caso se esqueçam de citar algum dos cuidados apresentados na página **29** do **Livro do estudante**, peça-lhes que retornem a essa página e complementem suas respostas.

Objetivos: Identificar as partes das plantas e reconhecer as funções que elas desempenham.
Conhecer algumas aplicações das plantas para os seres humanos.

Sugestão de intervenção: Desenhe na lousa uma árvore frutífera, representando todas as suas partes: raízes, caule, folhas, flores, frutos e sementes. Em cada parte, insira uma cota e deixe um espaço para que os estudantes completem suas funções.

Organize a turma em dois grupos. Solicite a cada grupo que escreva em uma folha de papel sulfite as principais funções de cada parte da planta. Depois, eles devem recortá-las e colá-las nos respectivos espaços deixados na árvore desenhada na lousa. Cada parte da planta terá a descrição dos papéis desempenhados por ela feitas pelos dois grupos.

Os grupos deverão comparar as descrições e analisar as semelhanças e diferenças.

Em seguida, peça a cada grupo que cite exemplos de aplicações das plantas pelo ser humano, destacando a parte utilizada. Por exemplo, na fabricação de portas de madeira são usados os caules de algumas árvores. Estipule um tempo de 5 minutos para que eles façam a atividade. Após esse tempo, verifique qual dos grupos citou mais exemplos corretamente.

INTRODUÇÃO

UNIDADE 2

Objetivos da unidade

- Reconhecer a importância do solo para os seres vivos.
- Identificar algumas atividades que o ser humano realiza utilizando o solo.
- Reconhecer a presença do ar em diferentes locais dos ambientes.
- Reconhecer a importância do ar para os seres vivos.
- Conhecer algumas atividades em que o ser humano utiliza o ar.
- Reconhecer a importância da água para a vida na Terra.
- Identificar os locais dos ambientes em que podemos encontrar água.
- Conhecer algumas atividades em que o ser humano utiliza água.
- Reconhecer a importância da luz solar para a vida na Terra.
- Conhecer o efeito da luz solar em diferentes tipos de superfície.

Nesta unidade, os estudantes aprenderão sobre os componentes não vivos do ambiente e suas relações com os seres vivos.

O tema **7** aborda o solo e suas relações com as plantas e os animais. Além disso, ele aborda algumas aplicações do solo pelo ser humano.

Já o tema **8** aborda a importância do ar para os seres vivos, destacando a respiração do ser humano e de outros animais, além de abordar algumas aplicações do ar pelo ser humano.

O tema **9** trata sobre onde encontramos água na Terra, a distribuição de água doce e salgada e sua importância para os seres vivos, além de algumas atividades que o ser humano realiza utilizando a água.

A importância da luz solar para os seres vivos e algumas das aplicações dela pelos seres humanos são abordadas no tema **10**, finalizando a unidade.

PROPOSTA DE ROTEIRO

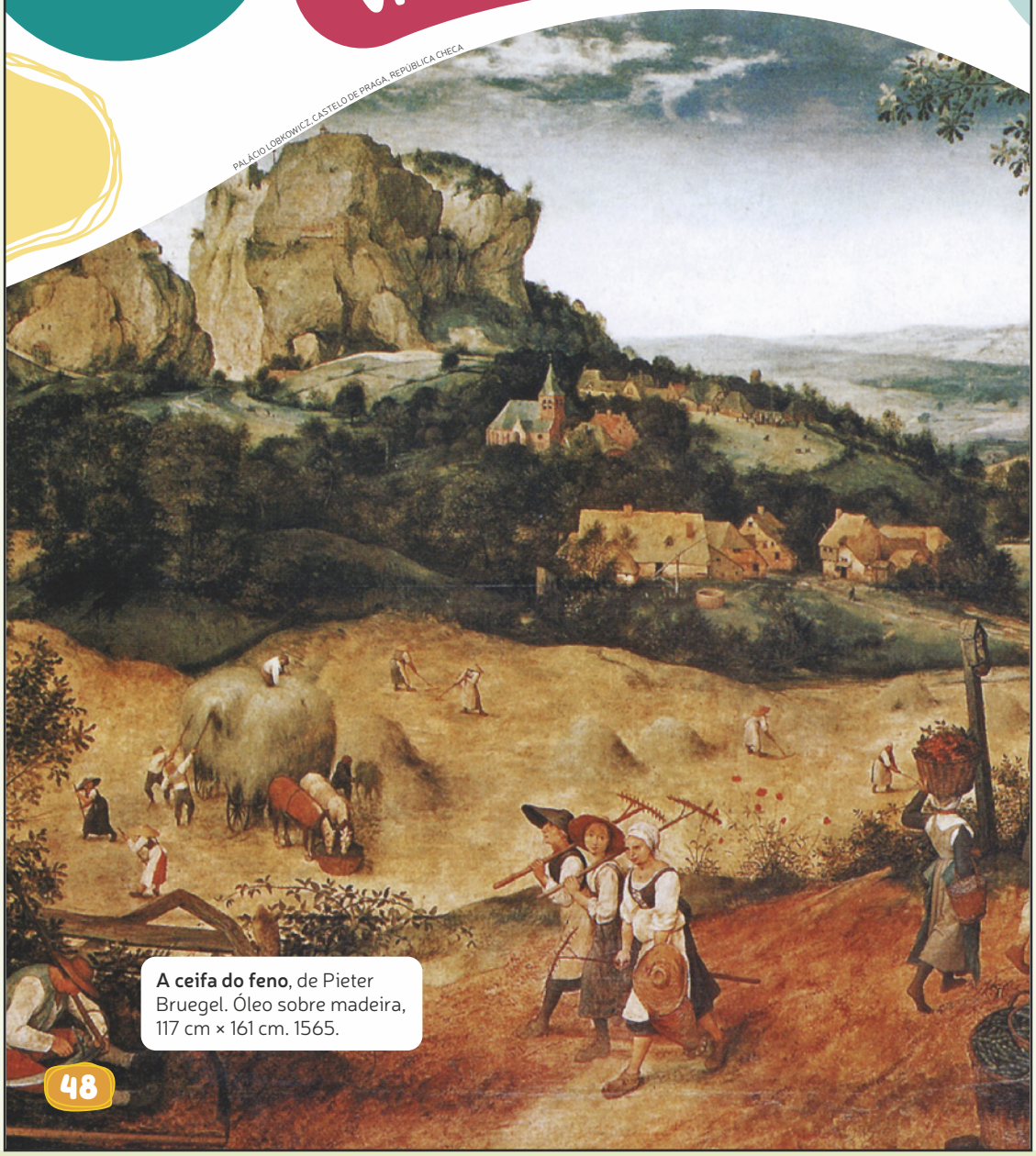
SEMANA 10	TEMA 7 O solo e os seres vivos	Leitura e realização das atividades das páginas **48** a **51**.	Aula 1
		Leitura e realização das atividades das páginas **52** a **54**.	Aula 2
SEMANA 11	TEMA 8 O ar e os seres vivos	Realização da atividade prática sugerida na seção **Vamos investigar** da página **55**.	Aula 1
		Leitura e realização das atividades das páginas **56** a **59**.	Aula 2
SEMANA 12	TEMA 9 A água e os seres vivos	Leitura e realização das atividades das páginas **60** a **63**.	Aula 1
		Leitura e realização das atividades da seção **Entre textos** das páginas **64** e **65**.	Aula 2
SEMANA 13	TEMA 9 A água e os seres vivos	Leitura e realização das atividades da página **66**.	Aula 1
	TEMA 10 A luz solar e os seres vivos	Leitura e realização das atividades das páginas **67** a **70**.	Aula 2
SEMANA 14	TEMA 10 A luz solar e os seres vivos	Leitura em voz alta e discussão do texto do boxe **Energia solar fotovoltaica** da página **71**.	Aula 1
		Atividades da seção **Vamos avaliar o aprendizado** das páginas **72** e **73**. Avaliação dos principais objetivos da unidade.	Aula 2

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 2

COMPONENTES NÃO VIVOS DOS AMBIENTES



A ceifa do feno, de Pieter Bruegel. Óleo sobre madeira, 117 cm × 161 cm. 1565.

SUGESTÃO DE ESTRATÉGIA INICIAL

Prepare previamente um experimento para os estudantes investigarem a diferença entre um ser vivo e um elemento não vivo. Para tanto, dez dias antes desta aula, coloque em um pequeno vaso com terra, três grãos de feijão e três rochas. Mantenha o solo úmido até que as sementes germinem. Borrife água no solo do vaso e leve-o para a sala de aula. Peça aos estudantes que digam quais são os elementos vivos e os elementos não vivos presentes no vaso. Espera-se que eles reconheçam que as plantas de feijão são seres vivos e que o solo e a água, elementos não vivos.

Verifique os conhecimentos dos estudantes perguntando o que diferencia o feijoeiro da rocha para que eles os classifiquem de maneira distinta. Espera-se que eles participem citando algumas características dos seres vivos, como nascer, crescer, poder se reproduzir e morrer, completando o ciclo de vida.

Pergunte aos estudantes se consideram os elementos não vivos importantes para a existência da vida. Incentive-os a participar questionando o que eles acham que ocorreria se não houvesse ar, água, solo ou luz solar, por exemplo, e diga-lhes que, ao longo desta unidade, esses elementos serão explorados.

BNCC

A abordagem destas páginas contribui para desenvolver a habilidade EF02CI04, pois incentiva os estudantes a observar características dos componentes de um ambiente a fim de identificar seres vivos.

A atividade **2** contribui para desenvolver a habilidade EF02CI05, pois permite abordar a importância da água e da luz para a vida das plantas.

- Solicite a um estudante que leia em voz alta o texto introdutório e peça a participação dos demais para explicar o conteúdo com outras palavras e citar exemplos de quais elementos vivos e não vivos estão retratados na imagem.
- Peça aos estudantes que descrevam como viviam os camponeses e qual era a relação deles com a natureza, comparando com a forma de vida das pessoas atualmente.
- Espera-se que os estudantes reconheçam que naquela época as pessoas eram mais ligadas à natureza e dependentes de seus recursos para a construção de moradias, para a confecção de roupas, utensílios e ferramentas e para a alimentação.
- A legenda apresenta a medida em cm, explique a eles que é abreviação de centímetros.

A pintura mostrada nestas páginas foi inspirada pelo cotidiano dos camponeses medievais, um tema bastante retratado pelo pintor holandês Pieter Bruegel (1525-1569).

Na tela, podemos perceber diferentes componentes do ambiente e um pouco do modo de vida da época.

1 Pinte os quadros que contém o nome dos componentes do ambiente que aparecem na tela de acordo com as legendas.

Seres vivos.

Componentes não vivos.

- [ ] Ser humano.
- [ ] Luz solar.
- [ ] Cavalos.
- [ ] Plantas.
- [ ] Rochas.
- [ ] Água.
- [ ] Solo.

Os estudantes devem pintar de vermelho: ser humano, cavalos e plantas; azul: luz solar, rochas, água e solo.

2 As pessoas representadas na tela estão colhendo frutas, verduras e feno. Cite componentes do ambiente da cena que são essenciais para o desenvolvimento das plantas.

Espera-se que os estudantes citem o solo, a água e a luz solar.

PALÁCIO LOBKOWICZ, CASTELO DE PRAGA, REPÚBLICA CHECA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Leia em voz alta a atividade **1** e oriente os estudantes a resolvê-la individualmente. Aproveite o momento para circular pela sala de aula, verificando se eles apresentam dúvidas na identificação dos seres vivos e dos elementos não vivos apresentados na tela.
- Solicite a um estudante que voluntariamente leia a atividade **2** e destaque a importância dos elementos não vivos para a manutenção da vida. Incentive-os a responder à questão oralmente, questionando o que aconteceria com as plantas se elas não recebessem a luz do Sol nem água, ou se não houvesse o solo, por exemplo.

ATIVIDADE EXTRA

- Faça um passeio com os estudantes por diferentes locais da escola para que eles identifiquem alguns elementos do ambiente. Para desenvolver esta **atividade prática**, monte na lousa um quadro com três colunas. A primeira coluna deve apresentar os ambientes observados, como a sala de aula, o pátio, a quadra poliesportiva e a horta da escola. A segunda deve ser preenchida com os elementos não vivos observados. Já a terceira coluna deve ser preenchida com os seres vivos observados em cada ambiente.
- Peça aos estudantes que façam o quadro em seus cadernos e que os levem no passeio, além de lápis e borracha.
- Faça uma pausa em cada ambiente visitado e peça aos estudantes que observem ao seu redor. Em seguida, solicite a eles que completem o quadro.
- Ao retornar para a sala de aula, complete o quadro da lousa com as contribuições dos estudantes, verificando se elas foram semelhantes entre si e observando se todos estão participando da atividade.

- Peça aos estudantes que observem a fotografia do terrário e retome a atividade **2** da página **49** do **Livro do estudante**, em que eles responderam que para o desenvolvimento das plantas é necessário ter solo, água, luz solar e ar.
- Explique-lhes que a água é essencial para o desenvolvimento das plantas, mas a maioria delas não sobrevive com as raízes encharcadas. Por esse motivo, geralmente são colocadas rochas nos fundos dos vasos, que são furados, contribuindo para a drenagem do excesso de água no solo. Quando as plantas recebem água em excesso, pode ocorrer o apodrecimento de raízes e o aparecimento de fungos, que prejudicam seu desenvolvimento.
- Ressalte que, como o terrário não tem furos para a drenagem da água, é importante colocar pequenas rochas e areia no fundo, irrigando com cuidado para não encharcar o solo.
- Comente que, mesmo com o recipiente fechado, a quantidade de ar e de água é suficiente para o desenvolvimento da planta. A vedação do recipiente isola o ambiente interno, impedindo que os componentes sejam perdidos para o ambiente externo.
- Solicite a um estudante que leia o texto da página, associando as informações à imagem ilustrada, e verifique se todos compreenderam que, além de fornecer água e nutrientes, o solo serve como base para fixação de muitas plantas.
- Pergunte a eles se conhecem plantas que não se fixam no solo, lembrando que existem as epífitas, que vivem sobre outras plantas, e as rupícolas, que vivem sobre as rochas. Tais plantas absorvem a água e nutrientes principalmente da água da chuva ou de urina e fezes de animais. Esse é o caso de muitas orquídeas e bromélias.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TEMA 7

O SOLO E OS SERES VIVOS

Veja ao lado o terrário que Gabriela montou, semelhante ao que você fez na unidade anterior.

Ela colocou rochas, diferentes tipos de solos e algumas plantas em um recipiente de vidro, com tampa.

1 Marque um **X** nas alternativas que indicam a importância do solo para as plantas do terrário.

- [ ] Abrigo.
- [X] Fonte de nutrientes.
- [ ] Locomoção.
- [X] Fixação.
- [X] Fonte de água.

O objetivo desta questão é retomar os conhecimentos dos estudantes sobre o solo e as plantas.

QNULA/SHUTTERSTOCK.COM

Terrário.

Imagens sem proporção. Cores-fantasia

O solo, popularmente chamado de chão ou terra, é um componente do ambiente muito importante para os seres vivos.

Algumas plantas se desenvolvem com as raízes fixadas no solo. Dessa forma, a planta tem sustentação e pode absorver água e nutrientes do solo.

Essas substâncias ficam distribuídas entre as partículas do solo.

NELSON COSENTINO

Representação das raízes de uma planta no interior do solo.

BNCC

A atividade **1** contribui para desenvolver a habilidade EF02CI05, pois fornece subsídios para o estudante refletir sobre a importância da água para a vida das plantas.

ATIVIDADE EXTRA

- Leve para a sala de aula algumas amostras de solo e de pedriscos para que os estudantes possam observar, manusear e verificar a diferença na granulometria. Seria interessante ter amostras de pedriscos, areia grossa, terra vegetal e terra argilosa, pois cada uma apresenta uma propriedade importante. Os pedriscos facilitam a drenagem e devem ser colocados no fundo do vaso; a areia também ajuda a água a permear e deve ser depositada sobre os pedriscos. A terra vegetal é rica em matéria orgânica e nutrientes e deve ser misturada com o solo argiloso em proporções iguais, pois a argila tem menor granulometria, auxiliando na retenção de um pouco de água no solo para disponibilizá-la para as raízes.
- Explique-lhes que, geralmente, um solo adequado deve ter proporções equilibradas de cada um destes elementos, no entanto, há algumas exceções. Certas plantas não toleram muita água, como os cactos, portanto, nesses casos, o solo deve conter maior proporção de areia. Já as plantas que se desenvolvem melhor em solos úmidos precisam de mais terra vegetal e argilosa.

Assim como para as plantas, o solo é importante para os animais.

O solo fornece alimento para muitos animais. Além disso, alguns animais usam o solo para se movimentar de um local para outro ou fazem buracos e os utilizam como abrigos. Há também animais que vivem no interior do solo.

2 Ligue cada imagem à importância do solo que ela retrata.

Cavalo: pode atingir até 2,8 metros de comprimento.

KWADRAT/SHUTTERSTOCK.COM

Cavalos.

Tamanduá-bandeira: pode atingir até 2,2 metros de comprimento.

JABOTICABA IMAGES/SHUTTERSTOCK.COM

Tamanduá-bandeira.

Viver no interior do solo.

Obter alimentos.

Locomover.

Construir abrigo.

Coruja-buraqueira: pode atingir até 25 centímetros de altura.

HENRIQUEFERRERA/SHUTTERSTOCK.COM

Coruja-buraqueira.

Minhoca: pode atingir até 25 centímetros de comprimento.

PHOTOSTE/SHUTTERSTOCK.COM

Minhocas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Leia o texto desta página em voz alta com os estudantes e peça-lhes que expliquem o conteúdo com as próprias palavras. Incentive-os a destacar as formas como os animais utilizam o solo e desenhe um quadro na lousa com quatro colunas, divididas em locomoção, alimentação, abrigo e onde vive.
- Leve para a sala de aula algumas imagens de outros animais que dependem diretamente do solo, de forma que os estudantes possam classificar a relação estabelecida. Caso não seja possível utilizar imagens, elabore na lousa uma lista com o nome de diferentes animais. Você pode inserir nesta lista animais invertebrados, como caracol, minhoca, besouro e formiga, podem viver no solo e se alimentar de matéria orgânica, contribuindo para a ciclagem de nutrientes e fertilidade do substrato. Animais vertebrados, como cobra-cega, tatu, toupeira, guaxinim, rato e ariranha, constroem abrigos no solo, como galerias, tocas e locas, e saem para se alimentar e se reproduzir, em alguns casos. Os animais que vivem sobre o solo, como os seres humanos, os cachorros, os gatos e as vacas, utilizam o solo para se locomover.
- Ressalte que todos os seres vivos dependem do solo direta ou indiretamente. A vida como conhecemos em nosso planeta não existiria se não houvesse um substrato para as plantas se fixarem e obterem água e nutrientes. Como as plantas são produtoras na cadeia alimentar, responsáveis pela produção de gás oxigênio e de compostos orgânicos por meio da fotossíntese, sem elas os animais não poderiam se alimentar. Dessa forma, espera-se que os estudantes compreendam a importância do solo e como todos os fatores estão interligados e garantem a manutenção da vida tal qual a conhecemos.

BNCC E PNA

A atividade **2** incentiva os estudantes a observar características de alguns animais e destacar como se relacionam com um dos componentes do ambiente: o solo. Essa estratégia contribui para desenvolver a habilidade EF02CI05.

Além disso, a leitura em voz alta dos textos sugeridos nesta página contribui para que os estudantes desenvolvam o componente **fluência em leitura oral**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Organize os estudantes em duplas e oriente-os a responder à atividade **3**.
- Pergunte a eles se já viram um ninho de joão-de-barro e se conhecem alguma história sobre esta ave. O joão-de-barro é um pássaro muito trabalhador. A fêmea e o macho trabalham juntos na construção do ninho, moldando camadas de barro úmido, palha e esterco sobre galhos de árvore ou postes.
- O ninho de barro pode levar mais de um mês para ficar pronto e, depois que os filhotes nascem e aprendem a voar, não é reutilizado pela ave. Por esse motivo, é comum encontrar muitas casas de joão-de-barro empilhadas, podendo chegar a ter até 11 ninhos uns sobre os outros.
- Outros animais ocupam os ninhos abandonados, como abelhas, gambás e outras aves. É comum encontrar ninhos de joão-de-barro com a entrada fechada, pois muitas vezes as abelhas que o ocupam constroem uma parede para proteção. Provavelmente por esse motivo existe uma lenda de que os machos aprisionam as fêmeas infiéis no interior dos ninhos, o que não foi comprovado por ornitólogos, os especialistas em aves.
- Se julgar conveniente, apresente aos estudantes outro exemplo de animal que constrói seu ninho com solo. Mostre a eles uma fotografia da vespa-oleira em seu ninho e pergunte se já ouviram falar desse animal ou se já viram o ninho dela. Essa vespa é solitária e constrói o ninho fazendo uma bola de barro úmido e colocando seu ovo no interior dela. A vespa coleta lagartas e as insere na bola de barro antes de fechá-la. Quando o filhote nasce, ele se alimenta das lagartas e, ao completar seu desenvolvimento, ele deixa o ninho.

3 Desembaralhe as letras das palavras a seguir e encontre o nome de um animal que utiliza o solo para construir seu ninho.

Animal adulto: pode atingir até 23 centímetros de altura.

FERNANDO CALMON/SHUTTERSTOCK.COM

A legenda da fotografia não foi inserida para não comprometer a realização da atividade.

Ã	O	J	O	-	E	D	-	R	R	O	B	A
J	O	Ã	O	-	D	E	-	B	A	R	R	O

a) Para que esse animal utiliza o solo?

Espera-se que os estudantes respondam que esse animal utiliza o solo para construir seu ninho.

b) Você conhece outro animal que utiliza o solo de maneira semelhante a esse? Caso conheça, cite o nome dele.

Resposta pessoal. O objetivo desta questão é incentivar os estudantes a expor seus conhecimentos sobre animais que utilizam o solo para construir seus ninhos ou abrigos. Eles podem citar exemplos como a vespa-oleira.

4 Marque um **X** na alternativa que explica por que o solo é importante, de forma indireta, para a alimentação do animal mostrado na fotografia.

( ) A zebra se alimenta do solo.

(X) A zebra se alimenta da grama que se fixa no solo e dele absorve água e nutrientes.

( ) A zebra absorve água e nutrientes do solo.

Zebra: pode atingir até 3,1 metros de comprimento.

NATTANAN726/SHUTTERSTOCK.COM

Zebra se alimentando de grama.

PNA

A atividade **3** desta página incentiva os estudantes a encontrar palavras ordenando suas letras com base em uma imagem. Dessa forma, são explorados os componentes **conhecimento alfabético**, **consciência fonêmica**, **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**. Além disso, a atividade favorece práticas de linguagem oral associadas à escrita, contribuindo para o desenvolvimento do componente **fluência em leitura oral**.

AVALIANDO

Objetivo

- A atividade **4** permite avaliar se os estudantes reconhecem a importância indireta do solo para a alimentação dos animais.

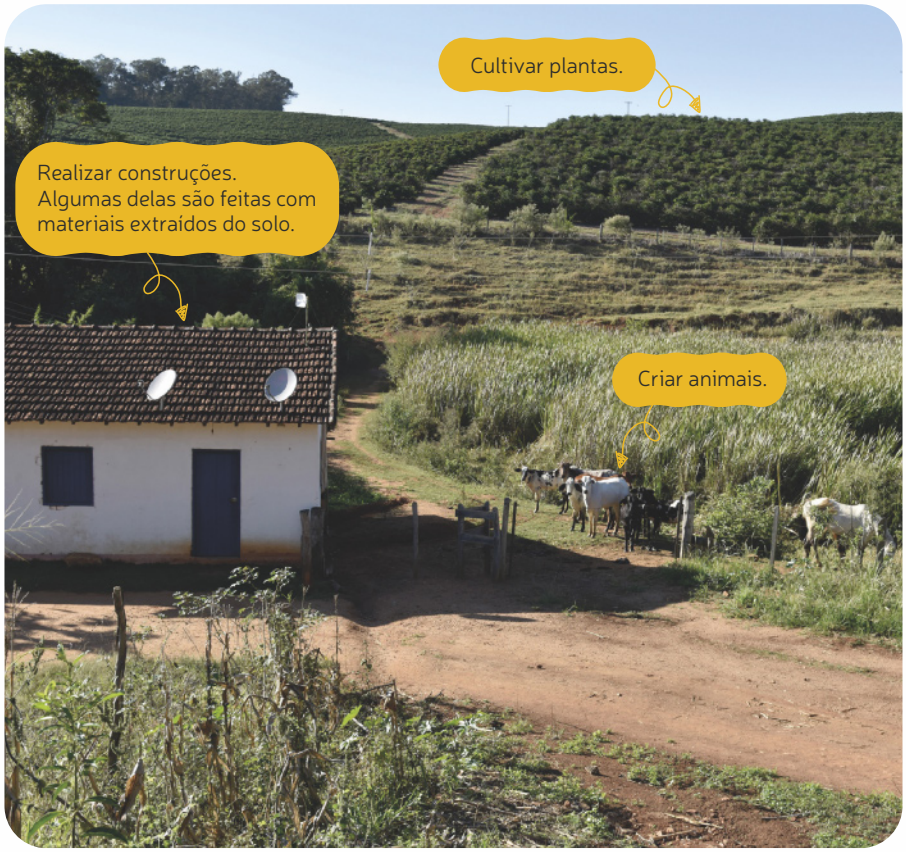
Sugestão de intervenção

Caso algum estudante marque um **X** no primeiro item, questione-o sobre quais são os principais tipos de alimentos das zebras. Verifique se ele percebe que a zebra é um animal herbívoro, ou seja, que se alimenta de plantas. Enfatize que, na fotografia, o animal está se alimentando das gramíneas e não diretamente do solo.

Caso algum estudante marque um **X** no último item, pergunte-lhe se os animais produzem o próprio alimento ou se precisam se alimentar ingerindo partes de outros seres vivos. Enfatize que as características citadas nesse item são das plantas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

O solo também é utilizado pelos seres humanos de diferentes maneiras. Veja a seguir.



JOÃO PRUDENTE/PULSAR IMAGENS

Fazenda no Município de Guaranésia, Minas Gerais, em 2018.

5 Escreva o nome do material que é extraído de alguns tipos de solo e usado para fabricar tijolos.

Argila.

- Cite outro objeto feito com esse material.

Os estudantes podem citar objetos como vasos, travessas e pratos.

CLAUDIORICHERA/SHUTTERSTOCK.COM

Os tijolos são usados nas construções.

- Após a leitura e observação da fotografia apresentada na página, mostre aos estudantes imagens de outros ambientes que representam a atividade que o ser humano realiza utilizando o solo, como a extração de minérios, a construção de prédios e estradas e a obtenção de argila.
- Enfatize aos estudantes que, no caso da construção de prédios, o solo é utilizado não só como matéria-prima, mas também para fixação da estrutura, já que os alicerces que sustentam as paredes precisam estar inseridos no solo para dar suporte à construção.
- Pergunte aos estudantes se já ouviram falar em bioconstrução. É um conceito recente que define a forma de construir da maneira mais sustentável possível, buscando minimizar os danos ambientais. Para tanto, os materiais utilizados são extraídos do próprio local, como o solo, as rochas, a palha e a madeira.
- A técnica de adobe utiliza areia, argila e a palha seca naturalmente para fazer os tijolos, que podem ser assentados sobre essa mesma mistura. O superadobe substitui os tijolos por sacos de ráfia preenchidos com solo úmido compactado, que são enfileirados e empilhados para formar as paredes. A técnica de cob consiste em moldar as paredes com argila, areia e palha. A taipa de mão e a taipa de pilão são técnicas tradicionais que consistem em construir as paredes com grelhas de galhos ou bambus trançados, que são preenchidos com solo úmido, o que pode ser feito à mão ou com o auxílio de um pilão.
- Na bioconstrução, o telhado pode ser feito de palha. Também há estruturas de telhado feitas para o cultivo de plantas, que são chamados de telhados verdes.

ATIVIDADE EXTRA

- Leve para a sala de aula imagens de pinturas rupestres feitas com solo e ressalte como essa arte ficou preservada por séculos graças aos conhecimentos tradicionais, que envolviam o uso de pigmentos naturais.
- Explique-lhes que a tinta feita de solo ainda é usada atualmente e peça a eles que levem para a sala de aula uma amostra de solo, de sua casa ou de outro local, em um recipiente com capacidade de 250 mL. Ressalte que é interessante coletar amostras com cores diferentes.
- Para fazer a tinta, serão necessários os seguintes ingredientes. 2 colheres de sopa de solo peneirado, 2 colheres de sopa de água e 1 colher de sopa de cola. Misture bem até formar uma solução homogênea.
- Uma possibilidade é propor aos estudantes que façam pinturas em papel sulfite e exponham os trabalhos em sala de aula.
- Oriente-os a lavar bem as mãos após a atividade e a tomar cuidado para não sujar as paredes, o chão ou os móveis da escola.

BNCC E PNA

A atividade sugerida na seção **Atividade extra** deste **Manual do professor** incentiva os estudantes a investigar o uso do solo por meio de procedimentos científicos, contribuindo para desenvolver a **Competência específica de Ciências da Natureza 2**.

A atividade **5** desta página incentiva os estudantes a escrever os nomes de um material e de objetos, contribuindo para desenvolver os componentes **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

› Leia o enunciado da atividade **6** em voz alta e incentive os estudantes a encontrar as respostas individualmente.

› Explique-lhes que as maneiras como o ser humano utiliza o solo podem causar muitos impactos. Geralmente, a mineração causa impactos ambientais, pois envolve a extração de rochas do solo para o aproveitamento dos minérios, como o de cobre e o de ferro. Esclareça que nesse processo a vegetação do local precisa ser removida, assim como grande parte do solo, o que causa um desequilíbrio no ambiente. Na limpeza e separação dos minérios, são utilizadas substâncias químicas tóxicas para os seres vivos, que muitas vezes são escoadas para o ambiente, poluindo o solo e a água. Além disso, o solo se torna altamente erodido e raramente se recupera após a mineração.

› Considerando que a mineração é uma das principais atividades econômicas desenvolvidas pelo ser humano, e que os impactos ambientais são tão intensos, ela deve ser feita de maneira sustentável, sempre com muito planejamento e fiscalização. É essencial que o material descartado seja corretamente direcionado e que as empresas mineradoras preservem outras áreas para compensar os danos ambientais causados.

Referências complementares

Hortaliça não é só salada. **Embrapa**. Disponível em: https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/hortalicas-hidroponicas. Acesso em: 14 jun. 2021.

Nesse *site*, você encontra mais informações sobre o cultivo de hortaliças por meio da técnica da hidroponia.

6 Utilize o código a seguir e descubra dois usos do solo pelo ser humano.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
N	Ã	M	L	E	Ç	I	O	B	R	U	A	G	C	T

3	7	1	5	10	12	6	2	8
M	I	N	E	R	A	Ç	Ã	O

12	13	10	7	14	11	4	15	11	10	12
A	G	R	I	C	U	L	T	U	R	A

• Agora, leia essas palavras em voz alta com o professor.

7 Complete corretamente a frase a seguir com a palavra adequada que aparece entre parênteses. Ela apresenta um tipo de cultivo de plantas sem o uso do solo.

• Na técnica _____da hidroponia_____ (do plantio direto/da hidroponia), as plantas ficam em tubos plásticos com suas raízes inseridas em uma mistura de _____água_____ (água/solo) e _____nutrientes_____ (rochas/nutrientes) necessários para seu desenvolvimento.

RICARDO AZOURY/PULSAR IMAGENS

Cultivo de alface em São Lourenço, Minas Gerais, em 2020.

PNA

As atividades desta página incentivam os estudantes a encontrar palavras ordenando suas letras. Dessa forma, são explorados os componentes **conhecimento alfabético**, **consciência fonêmica**, **produção de escrita** e **desenvolvimento de vocabulário**. Além disso, as atividades favorecem práticas de linguagem oral associadas à escrita, contribuindo para o desenvolvimento do componente **fluência em leitura oral**.

ATIVIDADE EXTRA

› Explique aos estudantes que, assim como a mineração, a agricultura também é uma importante forma de utilizar o solo, mas também pode causar impactos. No entanto, a agricultura pode ser feita de maneira sustentável.

› Solicite aos estudantes que façam uma pesquisa para comparar a agricultura sustentável com a agricultura tradicional em relação às técnicas utilizadas e aos impactos ambientais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TEMA 8

O AR E OS SERES VIVOS

VAMOS INVESTIGAR

• Você acha que existe algo no interior de uma garrafa aparentemente vazia? Como podemos investigar isso? Resposta pessoal. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- garrafa (plástica) PET 2 litros
- 1 balão de festa
- balde com água
- tesoura com pontas arredondadas
- fita adesiva

- Encha e esvazie o balão de festa várias vezes antes de encaixá-lo, para deixá-lo mais flexível.
- Não manipule a tesoura. Somente o adulto deverá realizar a etapa **A**.

JOSÉ VITOR ELORZA/ASC IMAGENS

Pessoa mergulhando a garrafa no balde com água.

A Peça a um adulto que corte o fundo da garrafa plástica utilizando a tesoura.

B Encaixe o balão de festa na boca da garrafa plástica. Utilize a fita adesiva para fixar o balão na garrafa.

C Mergulhe a garrafa no balde com água, de forma que o balão fique voltado para cima. Observe o que acontece.

1. O que aconteceu com o balão de festa na etapa **C**?

2. **Converse com seus colegas** como você fez para investigar que existe ar dentro de uma garrafa aparentemente vazia. Explique com suas palavras o resultado que obteve. As respostas das questões dependem dos resultados observados. Veja orientações complementares no **Manual do professor**.

OBJETIVOS

- Investigar a existência de ar no interior de uma garrafa aparentemente vazia.
- Perceber que o ar ocupa lugar no espaço.

- Chame a atenção dos estudantes para que não passem as mãos na região cortada da garrafa para evitar ferimentos.
- Peça-lhes que mergulhem a garrafa no balde, como mostra a imagem associada à etapa **C**, pois se a garrafa for inserida inclinada, o ar que está no interior dela pode sair.
- Oriente-os a mergulhar a garrafa em diferentes profundidades e a observar o que acontece com o balão de festa. Espera-se que eles verifiquem que, quanto maior a profundidade da garrafa, mais inflado fica o balão de festa.
- Comente com eles que ao mergulhar a garrafa no balde, parte da água entrou nela e empurrou o ar de seu interior para dentro do balão de festa, inflando-o.
- Caso os estudantes não obtenham o resultado esperado, peça-lhes que verifiquem se o balão está furado ou que retirem o balão e, para deixá-lo mais flexível, encham-no e esvaziem-no várias vezes. Em seguida, oriente-os a montar novamente o experimento.

Orientações complementares

- O objetivo desta questão é levar os estudantes a expor seus conhecimentos prévios sobre a existência de ar. Eles podem citar que objetos aparentemente vazios estão preenchidos por ar e indicar maneiras de investigar isso. Permita aos estudantes que se expressem e anote na lousa as principais ideias de como podemos perceber a existência do ar no interior de objetos. Se achar conveniente, incentive-os a realizar a atividade prática que citaram.

1. Espera-se que os estudantes respondam que o balão de festa inflou parcialmente, aumentando seu volume, pois a água preencheu parcialmente o interior da garrafa empurrando o ar para o interior do balão. Assim, espera-se que eles percebam que não foi a água que entrou no balão de festa, e sim o ar.

2. O objetivo desta questão e levar os estudantes a refletir sobre cada etapa da investigação e expor o que compreenderam ao observar os resultados.

BNCC E PNA

A realização desta **atividade prática** investigativa possibilita aos estudantes averiguar uma propriedade do ar por meio de procedimentos científicos, contribuindo para desenvolver as Competências específicas de Ciências da Natureza 2 e 3.

A leitura e interpretação dos procedimentos da atividade exploram os componentes **desenvolvimento de vocabulário** e **compreensão de textos**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

O ar é outro componente não vivo dos ambientes. Ele está presente em diversos locais e objetos.

O ar é uma mistura de gases. Embora geralmente não tenha cheiro e não conseguimos enxergá-lo, ele está ao nosso redor, na água, no solo, no interior de objetos aparentemente vazios e até mesmo nos seres vivos.

1 Agora, posicione uma de suas mãos próximo às suas narinas e boca e respire normalmente. O que você percebeu?

Espera-se que os estudantes respondam que é possível perceber o ar entrando nas narinas e o ar aquecido saindo pela boca.

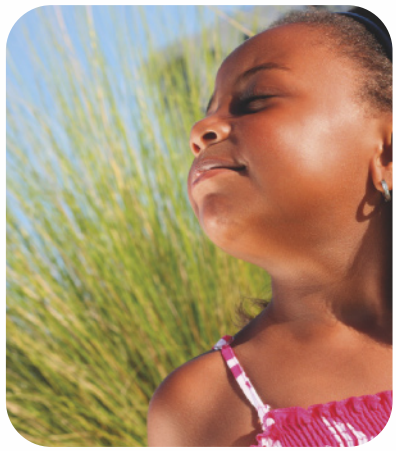
2 Encontre no diagrama a seguir o nome de um gás presente no ar e que participa da respiração do ser humano e de outros animais.

H	T	Q	R		O	N	Z	X	B	S	Q
G	Á	S		O	X	I	G	Ê	N	I	O
B	M	N	W	A	D		H	X	B	N	E
A	C	V		K	L		P	E	Q	T	Y

Entre os gases presentes no ar, o gás oxigênio é essencial à maioria dos seres vivos, tanto terrestres quanto aquáticos.

O ser humano necessita do ar para respirar. Quando inspiramos, o ar que está ao nosso redor chega até os pulmões. Parte do gás oxigênio do ar é absorvida pelo nosso corpo.

Nos pulmões ocorre troca de gases, possibilitando a liberação para o ambiente do gás carbônico que precisa ser eliminado do corpo.



FELIX MIZIOZNIKOV/SHUTTERSTOCK.COM

Menina inspirando ar.

- Leia o texto em voz alta com os estudantes e peça-lhes que expliquem o conteúdo com as próprias palavras.
- Aproveite para sintetizar as informações principais na lousa, escrevendo frases como "O ar é um componente não vivo do ambiente."; "O ar está presente em diversos locais."; "O ar é uma mistura de gases.".
- Faça uma bola de papel e desafie os estudantes a movê-la sem tocá-la. Espera-se que eles notem que é possível deslocar a bola soprando-a. Explique-lhes que algumas situações envolvem o movimento do ar, ou seja, o vento, que pode mover folhas secas e balançar a cortina, ou causar estragos, como os ocasionados por fortes ventanias.
- Oriente os estudantes a realizar a atividade **1**, que propõe uma prática para evidenciar que o ar também está dentro de nosso corpo. Na atividade **2**, verifique se eles compreendem que o ar contém gás oxigênio e que é dele que obtemos esse gás para a respiração.
- Continue a leitura do texto em voz alta com os estudantes. Explique a eles que a inspiração é o movimento de entrada do ar em direção aos pulmões, enquanto a expiração é a saída do ar dos pulmões para fora de nosso corpo.
- Verifique se os estudantes compreendem que todas as partes vivas de nosso corpo precisam receber gás oxigênio e que é o sangue que capta essa molécula nos pulmões e a transporta, distribuindo-a por todo o organismo. Além de levar o gás oxigênio, o sangue coleta o gás carbônico dos tecidos do corpo e o leva aos pulmões. Dessa forma, ocorre a troca de gases.
- Se julgar conveniente, verifique se os estudantes compreendem que o gás oxigênio deve ser distribuído por todo o corpo e que é o sangue o responsável por esse transporte. Além de levar o gás oxigênio até as células do corpo, o sangue transporta o gás carbônico produzido pelas células até os pulmões. Dessa forma, ocorre a troca de gases.
- Se achar pertinente, encha um balão diante dos estudantes e pergunte o que tem dentro dele. Pergunte-lhes se o ar que está dentro do balão é o mesmo ar que está do lado de fora. Leve-os a concluir que o ar no interior do balão tem mais gás carbônico, pois ele passou pelos pulmões, onde ocorrem as trocas gasosas, antes de ser exalado para dentro do balão.

FTD educação

Esta é uma versão de pré-visualização do Manual do Professor

Você está visualizando apenas as primeiras páginas deste manual do professor.

A versão completa está disponível exclusivamente para professores e instituições educacionais habilitadas.

Para solicitar o acesso completo, entre em contato com a nossa Central de Relacionamento:

📞 0800 772 2300
🌐 www.ftd.com.br/contato/